



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(51) МПК
A61M 39/04 (2006.01)
A61M 5/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2008122063/14, 03.11.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.11.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
03.11.2005 US 60/733,311

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2009 Бюл. № 34

(45) Опубликовано: 20.07.2011 Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 5968011 A, 19.10.1999. US 2002/0072720 A1, 13.06.2002. US 6017328 A, 25.01.2000. US 2005/0101910 A1, 12.05.2005. RU 2002124774 A, 10.03.2004.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 03.06.2008

(86) Заявка РСТ:
US 2006/043231 (03.11.2006)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/056309 (18.05.2007)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву

(72) Автор(ы):
ТЕРНЕР Брэндон (US),
БЕРНС Джон (US),
БЕНЗОН Дэн (US),
БЕРНАЙТ Эдам (US),
ХАЙЛИ Брайан (US),
ЭДАМС Джейсон (US),
КОЙМАН Крейг (US),
ТЭЙЛОР Клинт (US)

(73) Патентообладатель(и):
ПАТТОН МЕДИКАЛ ДИВАЙСИЗ,
ЛП (US)

(54) УСТРОЙСТВА, СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ ДОСТАВКИ ЖИДКОСТЕЙ

(57) Реферат:
Изобретение относится к медицинской технике, а именно к устройствам, которые можно помещать внутри живого существа или прикреплять к нему для облегчения введения жидкости, например лекарственного препарата, в живое существо. Устройство для доставки жидкости содержит корпус, канюлю и конструкцию для запирания канала. Корпус содержит первое впускное отверстие, первый канал для доставки жидкости, проходящий от первого впускного отверстия, и второй канал

для доставки жидкости. Канюля имеет участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости. Конструкция для запирания канала ориентирована в первом положении, которое, по существу, перекрывает течение жидкости от первого впускного отверстия по первому каналу для доставки жидкости и из корпуса, но в то же время допускает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости. Конструкция для запирания канала выполнена с возможностью перевода во второе

положение, которое, по существу, перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Во втором варианте выполнения устройство для доставки жидкости содержит корпус, первую перегородку, вторую перегородку, канюлю и участок для контроля иглы. Корпус имеет два канала для доставки жидкости. Первая перегородка, по существу, предотвращает течение жидкости по одному из двух каналов для доставки жидкости. Вторая перегородка, по существу, предотвращает течение жидкости по другому каналу для доставки жидкости. Канюля имеет участок, который является соосным с участком одного из двух каналов для доставки жидкости. Участок для контроля иглы выполнен по форме так, что предохраняет иглу, подобранную в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости. В третьем варианте выполнения устройство для доставки жидкости содержит корпус, направлятель иглы, первый уплотняющий механизм и второй уплотняющий механизм. Корпус содержит первый и второй каналы для доставки жидкости. Направлятель иглы содержит участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости. Первый

уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Первый уплотняющий механизм содержит доступный участок, который доступен для инъекционной иглы во время нормального применения устройства для доставки жидкости. Доступный участок имеет периметр доступного участка. Первый уплотняющий механизм содержит также участок поверхности, который находится вблизи открытого пространства, которое находится ниже по ходу от участка поверхности и внутри первого канала для доставки жидкости. Участок поверхности имеет периметр участка поверхности, который меньше, чем периметр доступного участка. Второй уплотняющий механизм, по существу, предотвращает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости. Второй уплотняющий механизм не находится в контакте с первым уплотняющим механизмом. Устройства для доставки жидкости выполнены с возможностью их ношения в течение длительного периода времени (например, нескольких суток) и позволяют пользователю вводить жидкость (например, предписанное врачом лекарство) в организм пользователя, без обязательного неоднократного прокалывания кожи пользователя иглой. 3 н. и 26 з.п. ф-лы, 43 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
A61M 39/04 (2006.01)
A61M 5/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2008122063/14, 03.11.2006**

(24) Effective date for property rights:
03.11.2006

Priority:

(30) Priority:
03.11.2005 US 60/733,311

(43) Application published: **10.12.2009 Bull. 34**

(45) Date of publication: **20.07.2011 Bull. 20**

(85) Commencement of national phase: **03.06.2008**

(86) PCT application:
US 2006/043231 (03.11.2006)

(87) PCT publication:
WO 2007/056309 (18.05.2007)

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. S.A.Dorofeevu**

(72) Inventor(s):

**TERNER Brehndon (US),
BERNS Dzhon (US),
BENZON Dehn (US),
BERNAJT Ehdam (US),
KhAJLI Brajan (US),
EhDAMS Dzhejson (US),
KOJMAN Krejg (US),
TEhJLOR Klint (US)**

(73) Proprietor(s):

PATTON MEDIKAL DIVAJSIZ, LP (US)

(54) LIQUID DELIVERY DEVICES, SYSTEMS AND METHODS

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medical equipment, namely to devices which can be implanted in a living object or attached thereto to facilitate the liquid introduction, e.g. a drug, in the living object. A liquid delivery device comprises a body, a cannula and a cannula closure unit. The body comprises a first inlet hole, a first liquid delivery channel passing from the first inlet hole, and a second liquid delivery channel. The cannula has a section coaxial with a section of one of the first and second liquid delivery channels. The cannula closure unit is oriented in a first position which substantially blocks a liquid flow from the first inlet hole in the first liquid delivery channel and from the body, but simultaneously allows the liquid flow in the second liquid delivery channel. The cannula closure unit is moved in a second position

which substantially blocks the liquid flow in the second liquid delivery channel, but simultaneously allows the liquid flow in the first liquid delivery channel. Under the second version, the liquid delivery device comprises a body, a first partition, a second partition, a cannula and a needle regulation section. The body has two liquid delivery channels. The first partition substantially prevents the liquid flow in one of the two liquid delivery channels. The second partition substantially prevents the liquid flow in the other liquid delivery channel. The cannula has a section coaxial with a section of one of the first and second liquid delivery channels. The needle regulation section is shaped so that protects the needle fitted for liquid injection through the liquid delivery device and in the living object from a cannula puncture during a normal liquid injection. Under the third version, the liquid delivery device comprises a body, a needle guide, a first seal

mechanism and a second seal mechanism. The body comprises first and second liquid delivery channels. The needle guide comprises a section integrated in the first liquid delivery channel. The first seal mechanism substantially prevents the liquid flow in the first liquid delivery channel. The first seal mechanism contains an accessible section which is accessible for an injection needle during normal application of the liquid delivery device. The accessible section has a perimeter of the accessible section. The first seal mechanism contains also a surface segment which is near to an open space which is downstream from the surface segment and

integrated in the first liquid delivery channel. The surface segment has a perimeter of the surface segment which is less than the perimeter of the accessible section. The second seal mechanism substantially prevents the liquid flow in the second liquid delivery channel. The second seal mechanism does not contact with the first seal mechanism.

EFFECT: liquid delivery devices are carried for a long period of time (eg, for several days) and allow a user to introduce the liquid (eg, a drug prescribed by a doctor) into a user's body, with no need to multiple skin needle puncture.

29 cl, 43 dwg

R U 2 4 2 4 4 3 0 0 3 C 2

R U 2 4 2 4 0 0 3 C 2

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

1. Область техники

Настоящее изобретение относится, в общем, к устройствам, которые можно помещать внутри живого существа или прикреплять к нему для облегчения введения жидкости, например лекарственного препарата, в живое существо. Изобретение относится также к системам, которые содержат, по меньшей мере, одно подобное устройство, и к способам доставки жидкости в живое существо.

2. Обзор состояния техники

Примеры устройств, которые можно применять для доставки жидкостей в живое существо, включают технические решения, описанные в следующих документах: патенты США №№ 4,755,173; 4,966,588; 5,968,011; 6,017,328; 6,056,718; 6,074,371; 6,685,674; 6,736,797; опубликованные заявки на патент США №№ 2002/0072720; 2004/0006316; 2005/0101910; 2005/0107743; и отпавшую заявку № 09/110,360 (включенную путем отсылки в патент США № 6,074,371).

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Некоторые варианты осуществления настоящих устройств, систем и способов для доставки жидкости можно применить для доставки таких жидкостей, как инсулин, в организм пользователей, например больных диабетом. Некоторые варианты осуществления настоящих устройств для доставки жидкости могут быть выполнены с возможностью их ношения в течение длительного периода времени (например, нескольких суток) и позволяют пользователю вводить жидкость (например, предписанное врачом лекарство) в организм пользователя, без обязательного неоднократного прокалывания кожи пользователя иглой. Настоящие устройства, системы и способы для доставки жидкости содержат много разных особенностей, которые отличают их от предшествующих устройств, и некоторые из таких особенностей во многом отличаются от особенностей предшествующих устройств. Различные варианты осуществления настоящих устройств, систем и способов для доставки жидкости содержат, по меньшей мере, одну из упомянутых особенностей, которые допускают взаимную замену в вариантах осуществления, если только они не являются несовместимыми с другими признаками приведенного примера осуществления.

Некоторые варианты осуществления настоящих устройств для доставки жидкости содержат, в общих чертах, корпус, канюлю, направлятель иглы и перегородку. Корпус может быть выполнен из одной или более деталей, например двух деталей. Корпус может содержать, по меньшей мере, один канал для доставки жидкости. По меньшей мере, один канал для доставки жидкости может быть ориентирован под углом, не параллельным нормальному направлению введения устройства. В некоторых вариантах осуществления, которые содержат, по меньшей мере, два канала для доставки жидкости, один из каналов может продолжаться в другой и находиться под углом к нему. В некоторых вариантах осуществления с несколькими каналами для доставки жидкости устройства могут также содержать конструкцию для запирания канала, которая, по меньшей мере, частично перекрывает один из каналов в первом положении и другой из каналов во втором положении. Канал или каналы, который(ые) не перекрыты в данном положении, могут оставаться, по меньшей мере, частично свободными и в более предпочтительном варианте, по существу, свободными. В некоторых вариантах осуществления конструкцию для запирания канала можно приводить в действие или переключать между положениями посредством инъекционного устройства, например инъекционной иглы. В некоторых

вариантах осуществления с несколькими каналами некоторые или все каналы для доставки жидкостей могут быть образованы частично фитингом, выполненным с возможностью разъемного соединения с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Следовательно, в таких вариантах осуществления устройство может допускать доставку жидкости из насоса и доставку жидкости из другой конструкции, например шприца.

Канюля и корпус устройств могут быть выполнены как одно целое, так что канюля содержит трубкообразную конструкцию, которая продолжается наружу из корпуса (например, из нижней поверхности корпуса). Устройства могут содержать также вводное устройство, которое соединено с корпусом и которое можно применять для поддержки введения устройства, и предохранитель иглы, который соединен с корпусом и который может служить для защиты пользователей от случайных уколов иглой. В некоторых вариантах осуществления настоящих устройств для доставки жидкости вместо направителя иглы и мягкой канюли возможно применение жесткой канюли.

Некоторые варианты осуществления настоящего изобретения (которые можно определить как системы для доставки жидкостей) содержат, по меньшей мере, одно из настоящих устройств для доставки жидкости, которое стерилизовано и заключено в упаковку, с инструкциями или без инструкций по применению, содержащими в упаковке.

Некоторые варианты осуществления настоящего изобретения (которые можно определить как способы доставки жидкостей) содержат этап установки одного из настоящих устройств для доставки жидкостей на пользователя и этап доставки жидкости через устройство и в пользователя.

В соответствии с одним аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первое впускное отверстие, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного отверстия, и второй канал для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; и конструкцию для запирания канала, ориентированную в первом положении, которое, по существу, перекрывает течение жидкости от первого впускного отверстия по первому каналу для доставки жидкости и из корпуса, но в то же время допускает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запирания канала можно перевести во второе положение, которое, по существу, перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Корпус может также содержать впускной фитинг, который образует внешний участок второго канала для доставки жидкости и который выполнен с возможностью разъемного соединения с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Второй канал для доставки жидкости может входить в первый канал для доставки жидкости и быть ориентированным под ненулевым углом к нему. Второй канал для доставки жидкости может входить в первый канал для доставки жидкости и быть, по существу, перпендикулярным к нему. По меньшей мере, участок конструкции для запирания канала может располагаться внутри первого канала для доставки жидкости, когда находится в первом положении. Конструкция для запирания канала может располагаться снаружи первого канала для доставки жидкости, когда

находится в первом положении. Конструкция для запираания канала может поджиматься в первое положение. Конструкция для запираания канала может быть поворотной (другими словами, может поворачиваться) вокруг оси, которая является, по существу, параллельной оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости. Конструкция для запираания канала может содержать участок, выполненный по форме в виде секции цилиндра. Конструкция для запираания канала может быть металлической. Конструкция для запираания канала может быть из синтетического материала. Устройство для доставки жидкости может дополнительно содержать первую перегородку, расположенную, по меньшей мере, частично внутри первого канала для доставки жидкости. Устройство для доставки жидкости может дополнительно содержать вторую перегородку, расположенную, по меньшей мере, частично внутри первого канала для доставки жидкости. Устройство для доставки жидкости может дополнительно содержать направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него наружу. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый и второй каналы для доставки жидкостей; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; и конструкцию для запираания канала ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает первый канал для доставки жидкости, но в то же время оставляет второй канал для доставки жидкости, по существу, свободным; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости и из корпуса, но в то же время оставляет первый канал для доставки жидкости, по существу, свободным.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый и второй каналы для доставки жидкостей, при этом второй канал для доставки жидкости сходится с первым каналом для доставки жидкости в местоположении соединения; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; и конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости в направлении вниз по ходу участка первого канала для доставки жидкости, который находится выше по ходу от места соединения, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; причем конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости и из корпуса, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: две перегородки, которые не контактируют между собой; и направитель иглы, в котором расположена, по меньшей мере, частично одна из перегородок. Устройство для доставки жидкости может также содержать корпус, содержащий первый и второй каналы для доставки жидкостей, при этом второй канал для доставки жидкостей снабжен впускным портом, выполненным с возможностью

сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена как одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может также иметь участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий два канала для доставки жидкости; первую перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по, по меньшей мере, одному из двух каналов для доставки жидкости; вторую перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по другому каналу для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из двух каналов для доставки жидкости; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости. Один из каналов для доставки жидкости может быть снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено по форме так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Два канала для доставки жидкости могут содержать первый и второй каналы для доставки жидкости, и устройство может также содержать конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий два канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из двух каналов для доставки жидкости, при этом канюля содержит также канюльный канал, имеющий минимальную внутреннюю ширину; направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри одного из каналов для доставки жидкости; и перегородку,

содержащую участок, расположенный внутри направителя иглы, причем перегородка содержит также доступный участок, который доступен для инъекционной иглы во время нормального применения устройства для доставки жидкости причем доступный участок имеет максимальную ширину, которая, по меньшей мере, вдвое больше минимальной внутренней ширины канюли. Один из каналов для доставки жидкости может быть снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Два канала для доставки жидкости могут содержать первый и второй каналы для доставки жидкостей, и устройство может также содержать конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Участок направителя иглы может быть также расположен внутри канала для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый и второй каналы для доставки жидкостей; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости; первый уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, при этом первый уплотняющий механизм содержит доступный участок, который доступен для инъекционной иглы во время нормального применения устройства для доставки жидкости, причем доступный участок имеет периметр доступного участка; причем первый уплотняющий механизм содержит также участок поверхности, который находится вблизи открытого пространства, которое находится ниже по ходу от участка поверхности и внутри первого канала для доставки жидкости, причем участок поверхности имеет периметр участка поверхности, который меньше, чем периметр доступного участка; и второй уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, причем второй уплотняющий механизм не находится в контакте с первым уплотняющим механизмом. Второй канал для доставки жидкости может быть снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для

доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый и второй каналы для доставки жидкостей; направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости; первый уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, при этом первый уплотняющий механизм содержит участок, расположенный в направлятеле иглы; второй уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, причем второй уплотняющий механизм не находится в контакте с первым уплотняющим механизмом; и канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкостей; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из устройства для доставки жидкости через канюлю. Второй канал для доставки жидкости может быть снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый и второй каналы для доставки жидкостей; первый уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, при этом первый уплотняющий механизм содержит доступный участок, который доступен для инъекционной иглы во время нормального применения устройства для доставки жидкости, причем доступный участок имеет периметр доступного участка; причем первый уплотняющий механизм содержит также участок поверхности, который находится вблизи открытого пространства, которое находится ниже по ходу от участка поверхности и внутри первого канала для доставки жидкости, причем участок поверхности имеет периметр участка поверхности, который меньше, чем периметр доступного участка; второй уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, причем второй уплотняющий механизм не находится в контакте с первым уплотняющим механизмом; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком

одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости. Второй канал для доставки жидкости может быть снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено по форме так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый и второй каналы для доставки жидкостей; первый уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, при этом первый уплотняющий механизм содержит доступный участок, который доступен для инъекционной иглы во время нормального применения устройства для доставки жидкости, причем доступный участок имеет максимальную ширину; второй уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, причем второй уплотняющий механизм не находится в контакте с первым уплотняющим механизмом; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости, причем канюля содержит также канюльный канал, имеющий минимальный внутренний диаметр, и максимальная ширина доступного участка более чем вдвое больше минимального внутреннего диаметра; и непрокальваемый участок, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости. Второй канал для доставки жидкости может быть снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено по форме так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки

жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

5 В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первое впускное отверстие, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного отверстия для жидкости, второй канал для доставки жидкости и первую впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от первого впускного отверстия параллельно 10 оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости; первый уплотняющий механизм, имеющий внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри первой впускной границы, и остальной неоткрытый участок; второй уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, причем 15 второй уплотняющий механизм не находится в контакте с первым уплотняющим механизмом; и канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости, причем канюля содержит также канюльный канал, имеющий минимальный внутренний диаметр, и максимальная ширина доступного участка более чем вдвое больше минимального 20 внутреннего диаметра; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок первого уплотняющего механизма в направлении вниз по ходу и выходит из первого уплотняющего механизма (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из первого уплотняющего механизма в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла 25 инъекционная игла. Вторым каналом для доставки жидкости может быть снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости 30 может также содержать: конструкцию для запирания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом 35 конструкцию для запирания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который 40 расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй впускной 45 порт, второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного порта, первую впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от первого впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и только один выходной порт для жидкости; первую

перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри первой впускной границы, и остальной неоткрытый участок; и вторую перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок первой перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из первой перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из первой перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Второй впускной порт может быть выполнен с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может также иметь участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй впускной порт и второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного порта; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости; и перегородку, содержащую участок, расположенный внутри направителя иглы, при этом перегородка содержит доступный участок, который доступен для инъекционной иглы во время нормального применения устройства для доставки жидкости, причем доступный участок имеет периметр доступного участка; причем перегородка имеет также участок поверхности, который находится вблизи открытого пространства, которое находится ниже по ходу от участка поверхности и внутри первого канала для доставки жидкости, причем участок поверхности имеет периметр участка поверхности, который меньше, чем периметр доступного участка. Второй впускной порт может быть выполнен с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию

для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно
5 перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.
10 Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй впускной
15 порт и второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного порта; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком первого канала для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости; и перегородку,
20 содержащую участок, расположенный внутри направителя иглы; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости и в живое существо, должна выходить из устройства для доставки жидкости через канюлю. Второй впускной порт может быть выполнен с
возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса.
25 Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для
30 доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля
может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля
35 может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй впускной
40 порт и второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного порта; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком первого канала для доставки жидкости; перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, при этом первая
45 перегородка содержит участок поверхности, находящийся вблизи открытого пространства, которое находится ниже по ходу от участка поверхности и внутри первого канала для доставки жидкости, причем перегородка содержит также участок поверхности, который находится вблизи открытого пространства, которое находится
50 ниже по ходу от участка поверхности и внутри первого канала для доставки жидкости, причем участок поверхности имеет периметр участка поверхности, который меньше, чем периметр доступного участка; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для

инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости. Второй впускной порт может быть выполнен с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено по
5 форме так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по
10 первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости,
15 но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки
20 жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй впускной порт и второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного порта; перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по
25 первому каналу для доставки жидкости, при этом перегородка содержит доступный участок, который доступен для инъекционной иглы во время нормального применения устройства для доставки жидкости, причем доступный участок имеет максимальную ширину; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости, причем
30 канюля содержит также канюльный канал, имеющий минимальный внутренний диаметр, и максимальная ширина доступного участка более чем вдвое больше минимального внутреннего диаметра; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости
35 через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости. Второй впускной порт может быть выполнен с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено по форме так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна
40 выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по
45 второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и
50 продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для

доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй впускной порт и второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного порта; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком первого канала для доставки жидкости; и участок для контроля иглы, выполненный с
5 возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; при этом устройство для доставки жидкости выполнено по форме так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки
10 жидкости и в живой организм, должна выходить из устройства для доставки жидкости через канюлю. Второй впускной порт может быть выполнен с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично
15 перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по
20 второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

25 В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй впускной порт, второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного
30 порта, и первую впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от первого впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри первой впускной границы, и остальной неоткрытый участок, при этом открытый участок
35 имеет максимальную ширину; и канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости, причем канюля содержит также канюльный канал, имеющий минимальный внутренний диаметр, и максимальная ширина доступного участка более чем вдвое
40 больше минимального внутреннего диаметра; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (a) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не
45 параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (c) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Второй впускной порт может быть выполнен с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного
50 насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей

мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй впускной порт, второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного порта, первую впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от первого впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и только один выходной порт для жидкости; и перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри первой впускной границы, и остальной неоткрытый участок, при этом открытый участок имеет периметр открытого участка, остальной неоткрытый участок содержит участок поверхности, находящийся вблизи открытого пространства, которое находится ниже по ходу от участка поверхности и внутри первого канала для доставки жидкости, причем участок поверхности имеет периметр участка поверхности, который меньше, чем периметр открытого участка; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Второй впускной порт может быть выполнен с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки

жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй канал для доставки жидкости и первую впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от первого впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри первой впускной границы, и остальной неоткрытый участок, при этом открытый участок имеет максимальную ширину; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости, причем канюля содержит также канюльный канал, имеющий минимальный внутренний диаметр, и максимальная ширина доступного участка более, чем вдвое больше минимального внутреннего диаметра; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Второй канал для доставки жидкости может быть снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для доставки жидкости может быть выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли. Устройство для доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запирания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запирания канала можно перевести во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, второй впускной порт и второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного порта, первую впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от первого впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и только один выходной порт для жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком первого канала для доставки жидкости; и перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри первой впускной границы, и остальной неоткрытый участок; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок

перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть
остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярная оси, или (b)
через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не
параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое
5 находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от
части, через которую вышла инъекционная игла; причем устройство для доставки
жидкости также выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки
жидкости и в живой организм, должна выходить из устройства для доставки жидкости
10 через канюлю. Второй впускной порт может быть выполнен с возможностью
сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Устройство для
доставки жидкости может также содержать: конструкцию для запираания канала,
ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично
15 перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же
время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки
жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе
положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по
второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение
20 жидкости по первому каналу для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена
за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Канюля может содержать участок,
который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки
жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и внешний
25 периметр, при этом корпус содержит несколько корпусных элементов, собранных в,
по меньшей мере, одной плоскости устройства, которая, по существу,
перпендикулярная оси, которая параллельна участку канала для доставки жидкости; и
канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для
30 доставки жидкости, причем канюля расположена так, что любой участок канюли,
который находится выше кожи пользователя, когда устройство для доставки
жидкости применяют, расположен внутри внешнего периметра корпуса. Несколько
корпусных элементов могут быть постоянно соединенными между собой. Устройство
для доставки жидкости может также содержать направитель иглы, содержащий
35 участок, расположенный внутри канюли. Канюля может быть металлической. Канюля
может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него наружу.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки
жидкости содержат: корпус, содержащий первый впускной порт, первый канал для
40 доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного порта, и первую
впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от первого впускного
порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для
доставки жидкости, при этом корпус содержит несколько корпусных элементов,
собранных в, по меньшей мере, одной плоскости устройства, которая, по существу,
45 перпендикулярная оси; и перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая
содержит открытый участок, расположенный внутри первой впускной границы, и
остальной неоткрытый участок; причем устройство для доставки жидкости выполнено
так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в
50 направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального
неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярная оси, или (b) через часть
остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не
параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое

находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Несколько корпусных элементов могут быть постоянно соединенными между собой. Устройство для доставки жидкости может также содержать направлятель иглы, содержащий участок, 5 расположенный внутри канала для доставки жидкости; при этом перегородка содержит участок, расположенный внутри направлятеля иглы. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, имеющую участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, при этом канюля имеет острый 10 конец и является достаточно жесткой, чтобы участок канюли можно было ввести в живое существо, без использования вводной иглы; причем перегородка содержит участок, расположенный внутри канюли. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него наружу.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости, при этом 15 корпус содержит несколько корпусных элементов, по существу, равной высоты, собранных в, по меньшей мере, одной плоскости устройства, которая, по существу, параллельная оси участка канала для доставки жидкости. Несколько корпусных 20 элементов могут быть постоянно соединенными между собой. Устройство для доставки жидкости может также содержать направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; и перегородку, содержащую участок, расположенный внутри направлятеля иглы. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, имеющую участок, расположенный внутри 25 канала для доставки жидкости, при этом канюля имеет острый конец и является достаточно жесткой, чтобы участок канюли можно было ввести в живое существо без использования вводной иглы; причем перегородка содержит участок, расположенный внутри канюли. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и 30 продолжаться из него наружу.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и внешний периметр, при этом корпус содержит несколько корпусных элементов, по существу, 35 равной высоты; и канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости, причем канюля расположена так, что любой участок канюли, который находится выше кожи пользователя, когда устройство для доставки жидкости применяют, расположен внутри внешнего периметра корпуса. Несколько корпусных элементов могут быть постоянно соединенными между собой. Устройство 40 для доставки жидкости может также содержать направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канюли. Канюля может быть металлической. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него наружу.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и содержащий 45 несколько корпусных элементов, по существу, равной высоты; липкий участок, выполненный с возможностью сцепления непосредственно с кожей живого существа; и канюлю, имеющую участок, продолжающийся от липкого участка. Несколько корпусных элементов могут быть постоянно соединенными между собой. Устройство 50 для доставки жидкости может также содержать направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канюли. Канюля может быть металлической. Липкий участок может содержать липкий слой, присоединенный к нижней поверхности корпуса. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и

продолжаться из него наружу.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости, при этом корпус содержит несколько корпусных элементов, которые постоянно соединены между собой, причем несколько корпусных элементов содержат материал корпуса, большая часть которого по объему является самоуплотняющимся материалом корпуса; причем участок самоуплотняющегося материала корпуса формирует перегородку для канала для доставки жидкости. Устройство для доставки жидкости может также содержать направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости. Часть перегородки может содержать искусственно окрашенную намеченную зону. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, имеющую участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, при этом канюля имеет острый конец и является достаточно жесткой, чтобы участок канюли можно было ввести в живое существо без использования вводной иглы. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, сформированную как одно целое с материалом корпуса и продолжающуюся из него наружу.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и содержащий материал корпуса, большая часть которого по объему является самоуплотняющимся материалом корпуса; при этом участок самоуплотняющегося материала корпуса формирует перегородку для канала для доставки жидкости; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что при правильном сцеплении с живым существом (которое можно определить как правильную установку на живое существо) игла, вводимая через перегородку для доставки жидкости в живое существо, не прокалывает кожу живого существа. Устройство для доставки жидкости может также содержать направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости. Часть перегородки может содержать искусственно окрашенную намеченную зону. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, имеющую участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, при этом канюля имеет острый конец и является достаточно жесткой, чтобы участок канюли можно было ввести в живое существо, без использования вводной иглы. Устройство для доставки жидкости может также содержать канюлю, сформированную как одно целое с материалом корпуса и продолжающуюся из него наружу.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, корпусную полость, которая не будет контактировать с жидкостью, доставляемой по каналу для доставки жидкости в живое существо, и отверстие корпусной полости, расположенное в боковой стенке корпуса; и перегородку, содержащую доступный участок поверхности, расположенный ниже по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по

центру внутри участка канала для доставки жидкости, корпусную полость, которая не будет контактировать с жидкостью, доставляемой по каналу для доставки жидкости в живое существо, и отверстие корпусной полости, расположенное в боковой стенке корпуса; и перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит
5 открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка,
10 которая не параллельна оси, либо (a) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, имеющий центр, внешний периметр, первый элемент, второй элемент, постоянно соединенный с первым элементом в посадочном месте, которое находится ближе к внешнему периметру, чем центру, и канал для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала
20 для доставки жидкости; направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; и перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по каналу для доставки жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Направлятель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, имеющий центр, внешний периметр, первый элемент, второй элемент, постоянно соединенный с первым элементом в посадочном месте, которое находится ближе к внешнему периметру, чем центру, и канал для доставки жидкости; и перегородку, содержащую участок, расположенный внутри канала для
30 доставки жидкости, и внешнюю поверхность, которая содержит сужающийся участок.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по
35 центру внутри участка канала для доставки жидкости, при этом корпус изолирован от попадания жидкости в какое-либо открытое пространство канала, не предназначенного для доставки жидкости, внутри корпуса; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; и перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит
40 открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (a) выходит из перегородки в открытое пространство, которое
45 находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него наружу. Направлятель иглы может содержать участок,
50

расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости, при этом корпус изолирован от попадания жидкости в какое-либо открытое пространство канала, не предназначенного для доставки жидкости, внутри корпуса; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок, причем внешняя поверхность содержит также сужающийся участок; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, при этом участок сужается под непостоянным углом; и вводное устройство, соединенное с корпусом; причем корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно корпуса, когда полностью вставлено в корпус.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости; и вводное устройство, соединенное с корпусом; при этом корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно корпуса, когда полностью вставлено в корпус.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий базу, колпак перегородки, соединенный с базой, и канал для доставки жидкости, при этом база имеет внешний периметр базы, и колпак перегородки имеет внешний периметр колпака перегородки, который меньше, чем внешний периметр базы; и направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, причем участок сужается под непостоянным углом.

В соответствии с одним аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и нижнюю поверхность; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала

для доставки жидкости, при этом участок сужается под непостоянным углом; и вводное устройство, соединенное с корпусом, причем вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который (a) расположен над нижней поверхностью и (b) открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, при этом участок сужается под непостоянным углом; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости; и направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, при этом участок сужается под непостоянным углом.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, при этом участок сужается под непостоянным углом; и перегородку, содержащую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (a) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и нижнюю поверхность; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте, причем вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться

от корпуса; причем корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно корпуса, когда полностью вставлено в корпус.

5 В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и нижнюю поверхность; перегородку, содержащую участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, и внешнюю поверхность, которая содержит сужающийся участок; и вводное устройство, соединенное с корпусом, при этом вводное устройство
10 содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; причем корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно корпуса, когда
15 полностью вставлено в корпус.

15 В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости и канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность,
20 которая содержит (а) доступный участок, расположенный ниже по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и (b) сужающийся участок; и вводное устройство, соединенное с корпусом; при этом корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно
25 корпуса, когда полностью вставлено в корпус.

25 В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от
30 впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости; перегородку, содержащую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок, причем внешняя поверхность содержит также сужающийся участок; и вводное устройство, соединенное с корпусом; причем
35 корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно корпуса, когда полностью вставлено в корпус; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из
40 перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь.

45 В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий базу, колпак перегородки, соединенный с базой, впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для
50 доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости, при этом база имеет внешний периметр базы, и колпак перегородки имеет внешний периметр

колпака перегородки, который меньше, чем внешний периметр базы; и перегородку, содержащую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий базу, колпак перегородки, соединенный с базой, впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости, при этом база имеет внешний периметр базы, и колпак перегородки имеет внешний периметр колпака перегородки, который меньше, чем внешний периметр базы; и перегородку, содержащую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости, и нижнюю поверхность; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и нижнюю поверхность; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по каналу для доставки жидкости;

вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во
5 втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса. Канюля может быть
10 сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Направитель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и нижнюю
15 поверхность; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во
20 время нормальной инъекции жидкости; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте, причем вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; и
25 предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускной порт, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного порта, впускную границу,
30 продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и нижнюю поверхность; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая
35 содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая
40 содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и
45 предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении
50 вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую

вышла инъекционная игла.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускной порт, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного порта, впускную границу, 5 продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и нижнюю поверхность; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая 10 содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и 15 предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении 20 вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (a) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, 25 который сужается внутрь.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и нижнюю 30 поверхность; перегородку, содержащую участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости и внешнюю поверхность, которая содержит сужающийся участок; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство 35 полностью вставлено в корпус; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия 40 канала для доставки жидкости, элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости, и нижнюю поверхность; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, 45 расположенный внутри канала для доставки жидкости; перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по каналу для доставки жидкости; и вводное устройство, соединенное с корпусом, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над 50 нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться

из него. Направитель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости, и нижнюю поверхность; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; вводное устройство, соединенное с корпусом, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости, границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости, и нижнюю поверхность; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок; и вводное устройство, соединенное с корпусом, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости, границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости, и нижнюю поверхность; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок; и вводное устройство, соединенное с корпусом, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; причем устройство для доставки жидкости

выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри первого канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и нижнюю поверхность; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по каналу для доставки жидкости, при этом перегородка имеет внешнюю поверхность, которая содержит сужающийся участок; и вводное устройство, соединенное с корпусом, причем вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Направитель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и нижнюю поверхность; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по каналу для доставки жидкости, при этом перегородка имеет внешнюю поверхность, которая содержит участок, который сужается в направлении вниз по ходу; и вводное устройство, соединенное с корпусом, причем вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Направитель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости и нижнюю поверхность; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; перегородку, содержащую участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, и внешнюю поверхность, которая содержит сужающийся участок; участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; и вводное устройство, соединенное с корпусом, при этом вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускной порт, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного порта, впускную границу,

продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и нижнюю поверхность; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, при этом внешняя поверхность содержит также сужающийся участок; и вводное устройство, соединенное с корпусом, причем вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускной порт, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного порта, впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и нижнюю поверхность; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, при этом внешняя поверхность содержит также сужающийся участок; и вводное устройство, соединенное с корпусом, причем вводное устройство содержит вводную иглу, которая содержит участок вводной иглы, который расположен над нижней поверхностью и открыт, когда вводное устройство полностью вставлено в корпус; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит доступный участок, расположенный ниже по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединяться от корпуса.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки

жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по
5 находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной
10 границы, и остальной неоткрытый участок; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в
15 противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса; причем устройство для доставки жидкости выполнено также так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (a) через часть остального неоткрытого участка, которая, по
20 существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (c) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по
25 ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной
30 границы, и остальной неоткрытый участок; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в
35 противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса; причем устройство для доставки жидкости выполнено также так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не
40 параллельна оси, либо (a) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз
50 по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси,

находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (a) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Направлятель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости и канал для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит (a) доступный участок, расположенный ниже по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и (b) сужающийся участок; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, при этом внешняя поверхность содержит также сужающийся участок; и вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка,

которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь.

5 В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, 10 расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; и перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая 15 содержит доступный участок, расположенный ниже по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости. Канюля может быть сформирована за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Направитель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по 20 ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного 25 отверстия канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; и 30 перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и 35 выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. 40 Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Направитель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия 45 канала для доставки жидкости, впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного 50 отверстия канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; и перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок,

расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Направитель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит доступный участок, расположенный ниже по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия

канала для доставки жидкости, впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного
5 отверстия канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок; и участок для контроля иглы,
10 выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в
15 открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (б) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь. Канюля
20 может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий базу, колпак перегородки, соединенный с базой, впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки
25 жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости, и элемент маркировки канала для доставки жидкости, расположенный около впускного отверстия канала для доставки жидкости, при этом
30 база имеет внешний периметр базы, и колпак перегородки имеет внешний периметр колпака перегородки, который меньше, чем внешний периметр базы; и перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри границы, и остальной неоткрытый участок; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель
35 иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться
40 от корпуса; причем корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно корпуса, когда полностью вставлено в корпус; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального
45 неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (б) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия
50 канала для доставки жидкости, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз

по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок; участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса; причем корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно корпуса, когда полностью вставлено в корпус; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, при этом открытый участок расположен ниже по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом

и продолжаться из него. Направитель иглы может содержать участок, расположенный внутри канюли.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий базу, колпак перегородки, соединенный с базой, впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости, при этом база имеет внешний периметр базы, и колпак перегородки имеет внешний периметр колпака перегородки, который меньше, чем внешний периметр базы; перегородку, содержащую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, причем открытый участок расположен ниже по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться от корпуса; причем корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно корпуса, когда полностью вставлено в корпус; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярная оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия канала для доставки жидкости, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, при этом открытый участок расположен ниже по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости; участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; вводное устройство, соединенное с корпусом в первом посадочном месте; и предохранитель иглы, соединенный с корпусом во втором посадочном месте; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что оттягивание вводного устройства и предохранителя иглы в противоположных направлениях с равным усилием для отсоединения их от корпуса вынуждает предохранитель иглы первым отсоединиться

от корпуса; причем корпус и вводное устройство выполнены так, что вводное устройство не может поворачиваться относительно корпуса, когда полностью вставлено в корпус; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости, характеризуемый длиной канала для доставки жидкости, верхнюю часть и внешний периметр; поверхность сцепления, содержащую участок поверхности сцепления, выполненный с возможностью, по существу, плоского наложения на участок кожи живого существа, когда устройство для доставки жидкости применяют, при этом участок поверхности сцепления находится в первой плоскости; и канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости, причем канюля расположена так, что любой участок канюли, который находится выше кожи живого существа, когда устройство для доставки жидкости применяют, расположен внутри внешнего периметра корпуса; причем устройство для доставки жидкости имеет высоту, продолжающуюся перпендикулярно между первой плоскостью и крайней верхней плоскостью, в которой находится верхняя часть, крайняя верхняя плоскость параллельна первой плоскости, и высота меньше, чем длина канала для доставки жидкости. Корпус может содержать (а) первый канал для доставки жидкости, продолжающийся между первым впускным отверстием и выходным отверстием в корпусе, и (b) второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного отверстия и содержащий участок, ориентированный под ненулевым углом к первому каналу для доставки жидкости; при этом длина канала для доставки жидкости содержит (с) расстояние от второго впускного отверстия до центрального положения в первом канале для доставки жидкости и (d) расстояние от центрального положения до выходного отверстия в корпусе. Второй канал для доставки жидкости может заканчиваться в месте вдоль первого канала для доставки жидкости, которое находится выше по ходу от выходного отверстия в корпусе. Устройство для доставки жидкости может также содержать первую перегородку, содержащую участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости; и вторую перегородку, содержащую участок, расположенный внутри второго канала для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий верхнюю часть, нижнюю поверхность, первый периметр в верхней части, второй периметр вблизи нижней поверхности, канал для доставки жидкости, длину канала для доставки жидкости и высоту корпуса от верхней части до нижней поверхности, при этом высота корпуса меньше, чем длина канала для доставки жидкости, первый периметр расположен в первой плоскости, которая перпендикулярна оси, которая параллельна участку канала для доставки жидкости, второй периметр расположен во второй плоскости, которая параллельна

первой плоскости, причем второй периметр больше, чем первый периметр. Корпус может содержать первый канал для доставки жидкости, продолжающийся между первым впускным отверстием и выходным отверстием в корпусе и содержащий участок, ориентированный, по существу, перпендикулярно нижней поверхности, и второй канал для доставки жидкости, продолжающийся от второго впускного отверстия и содержащий участок, ориентированный под ненулевым углом к первому каналу для доставки жидкости; причем длина канала для доставки жидкости содержит (а) расстояние от второго впускного отверстия до центрального положения в первом канале для доставки жидкости и (б) расстояние от центрального положения до выходного отверстия в корпусе. Второй канал для доставки жидкости может заканчиваться в месте вдоль первого канала для доставки жидкости, которое находится выше по ходу от выходного отверстия в корпусе. Устройство для доставки жидкости может также содержать первую перегородку, содержащую участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости; и вторую перегородку, содержащую участок, расположенный внутри второго канала для доставки жидкости.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий нижнюю поверхность, внешний периметр и канал для доставки жидкости, при этом канал для доставки жидкости содержит участок, ориентированный под ненулевым углом к нижней поверхности; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости, причем канюля расположена так, что любой участок канюли, который находится выше кожи живого существа, когда устройство для доставки жидкости применяют, расположен внутри внешнего периметра корпуса; направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канюли; и перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по каналу для доставки жидкости. Корпус может содержать первый канал для доставки жидкости, содержащий участок, ориентированный, по существу, перпендикулярно нижней поверхности, и второй канал для доставки жидкости, содержащий участок, ориентированный под ненулевым углом к первому каналу для доставки жидкости. Первый канал для доставки жидкости может заканчиваться у нижней поверхности, и второй канал для доставки жидкости может заканчиваться в месте вдоль первого канала для доставки жидкости, которое находится выше по ходу от нижней поверхности. Перегородка может содержать первую перегородку, которая содержит участок, расположенный внутри направлятеля иглы. Устройство для доставки жидкости может также содержать вторую перегородку, содержащую участок, расположенный внутри второго канала для доставки жидкости. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий верхнюю часть, нижнюю поверхность, первый периметр в верхней части, второй периметр вблизи нижней поверхности и канал для доставки жидкости, при этом канал для доставки жидкости содержит участок, ориентированный под ненулевым углом к нижней поверхности, первый периметр расположен в первой плоскости, которая перпендикулярна оси, которая параллельна участку канала для доставки жидкости, второй периметр расположен во второй плоскости, которая параллельна первой плоскости, причем второй периметр больше, чем первый периметр; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости; направлятель иглы, содержащий

участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; и перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по каналу для доставки жидкости. Корпус может содержать первый канал для доставки жидкости, содержащий участок, ориентированный, по существу, перпендикулярно нижней 5 поверхности, и второй канал для доставки жидкости, содержащий участок, ориентированный под ненулевым углом к первому каналу для доставки жидкости. Первый канал для доставки жидкости может заканчиваться у нижней поверхности, и второй канал для доставки жидкости может заканчиваться в месте вдоль первого 10 канала для доставки жидкости, которое находится выше по ходу от нижней поверхности. Перегородка может содержать первую перегородку, содержащую участок, расположенный внутри направителя иглы. Устройство для доставки жидкости может также содержать вторую перегородку, содержащую участок, расположенный внутри второго канала для доставки жидкости. Канюля может быть 15 выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий канал для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости; 20 направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канюли; неразрезную перегородку, содержащую участок, расположенный внутри направителя иглы; и поверхность сцепления, выполненную с возможностью нахождения в контакте с кожей живого существа, когда устройство для доставки жидкости применяют; при этом участок канала для доставки жидкости, по существу, перпендикулярен 25 поверхности сцепления.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускное отверстие канала для доставки жидкости, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия 30 канала для доставки жидкости, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного отверстия канала для доставки жидкости параллельно оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости; канюлю, содержащую канюльный канал и участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, при этом канюльный канал имеет минимальный внутренний 35 диаметр; направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канюльного канала; неразрезную перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, причем открытый участок имеет максимальную ширину, 40 которая более чем вдвое больше минимального внутреннего диаметра; и поверхность сцепления, выполненную с возможностью нахождения в контакте с кожей живого существа, когда устройство для доставки жидкости применяют; причем участок канала для доставки жидкости, по существу, перпендикулярен поверхности сцепления, и устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая 45 входит в открытый участок неразрезной перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из неразрезной перегородки через остальной неоткрытый участок, либо (a) выходит из неразрезной перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь. 50

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускной порт, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного порта, и впускную границу,

продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости; канюлю, содержащую канюльный канал и участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, при этом канюльный канал имеет минимальный внутренний диаметр; направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри канюльного канала; неразрезную перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, причем открытый участок имеет максимальную ширину, которая более чем вдвое больше минимального внутреннего диаметра; и поверхность сцепления, выполненную с возможностью нахождения в контакте с кожей живого существа, когда устройство для доставки жидкости применяют; причем участок канала для доставки жидкости, по существу, перпендикулярен поверхности сцепления, и устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок неразрезной перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из неразрезной перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из неразрезной перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускной порт, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного порта, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости; канюлю, содержащую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости, при этом канюля содержит также канюльный канал, имеющий минимальный внутренний диаметр; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, причем открытый участок имеет максимальную ширину, которая более чем вдвое больше минимального внутреннего диаметра; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; причем устройство для доставки жидкости также выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по ходу от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускной порт, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного порта, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости; канюлю, содержащую участок, который является соосным с участком канала для доставки

жидкости, при этом канюля содержит также канюльный канал, имеющий минимальный внутренний диаметр; перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, причем открытый участок имеет максимальную ширину, которая более чем вдвое больше минимального внутреннего диаметра; и участок для контроля иглы, выполненный с возможностью предохранения иглы, подобранной в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него.

В соответствии с другим аспектом некоторые из настоящих устройств для доставки жидкости содержат: корпус, содержащий впускной порт, канал для доставки жидкости, продолжающийся от впускного порта, и впускную границу, продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного порта параллельно оси, находящейся по центру внутри участка канала для доставки жидкости; канюлю, содержащую участок, который является соосным с участком канала для доставки жидкости, при этом канюля содержит также канюльный канал, имеющий минимальный внутренний диаметр; и неразрезную перегородку, имеющую внешнюю поверхность, которая содержит открытый участок, расположенный внутри впускной границы, и остальной неоткрытый участок, причем открытый участок имеет максимальную ширину, которая более чем вдвое больше минимального внутреннего диаметра; причем устройство для доставки жидкости выполнено так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок неразрезной перегородки в направлении вниз по ходу и выходит из неразрезной перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из неразрезной перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Неразрезная перегородка может иметь внешнюю поверхность, большая часть которой находится в контакте с другим материалом устройства для доставки жидкости. Корпус может иметь выпуклую форму. Канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом и продолжаться из него. Внешняя поверхность неразрезной перегородки может содержать, по меньшей мере, одну секцию, которая параллельна оси, и большая часть, по меньшей мере, одной секции может находиться в контакте с окружающим(и) участком или участками устройства для доставки жидкости. Окружающий участок или участки устройства для доставки жидкости могут содержать материал корпуса. Неразрезная перегородка может иметь высоту, которая проходит в направлении, параллельном оси, и среднюю часть, которая составляет половину высоты, при этом средняя часть находится в контакте с окружающим участком устройства для доставки жидкости, и окружающий участок может содержать материал корпуса. Неразрезная

перегородка может иметь высоту, которая проходит в направлении, параллельном оси, и среднюю часть, которая составляет половину высоты, при этом средняя часть радиально сжата окружающим участком устройства для доставки жидкости, и окружающий участок может содержать материал корпуса.

5 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Нижеследующие чертежи представлены для примера, а не ограничения объема изобретения. Идентичные цифровые позиции не обязательно обозначают идентичную конструкцию. Наоборот, для обозначения аналогичного конструктивного элемента или конструктивного элемента с аналогичными функциями могут служить как одна и 10 та же цифровая позиция, так и другие цифровые позиции. Чтобы сделать фигуры понятнее, не всегда каждый признак каждого варианта осуществления обозначен на каждой фигуре, на которой представляется данный вариант осуществления. Фигуры вычерчены в масштабе, и, следовательно, размеры изображенных элементов 15 представлены точно по отношению один к другому для, по меньшей мере, одного набора вариантов осуществления настоящих устройств для доставки жидкостей.

Фиг. 1 - вид в перспективе одного варианта осуществления настоящих устройств для доставки жидкости.

20 Фиг. 2А и 2В - виды с пространственным разделением деталей устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 1. Виды взяты с разных направлений.

Фиг. 3 - вид в разрезе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 1, причем разрез взят по плоскости, которая пересекает середину обоих ограничивающих поворот выемок базового элемента корпуса.

25 Фиг. 4 - вид в разрезе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 1, причем разрез взят по плоскости, которая пересекает середину обоих ограничивающих поворот выемок базового элемента корпуса, где показано устройство, установленное в пользователя. Большинство линий заднего плана, 30 показанных на фиг. 3, исключены на данной фигуре (и на остальных фигурах) для более удобного рассмотрения фигуры.

Фиг. 5А - вид в разрезе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 1, причем разрез взят по плоскости, которая перпендикулярна плоскости, по которой 35 взяты разрезы на фиг. 3 и фиг. 4, где показано устройство, установленное в пользователя, и снято вводное устройство.

Фиг. 5В - увеличенный местный вид участка вида, показанного на фиг. 5А, где показаны аспекты одной из настоящих перегородок.

40 Фиг. 5С - вид в разрезе варианта осуществления устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 1, которое содержит перегородку, имеющую удерживающий фланец.

Фиг. 5D - вид в разрезе другого варианта осуществления устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 1, которое содержит перегородку, имеющую удерживающий фланец и удерживающий кольцевой выступ, продолжающийся 45 перпендикулярно от удерживающего фланца.

Фиг. 5Е - увеличенный местный вид участка вида, показанного на фиг. 5А, где показаны аспекты одного из настоящих устройств для доставки жидкостей.

50 Фиг. 5F - увеличенный местный вид, представляющий аспекты другого варианта осуществления настоящих устройств для доставки жидкостей и, точнее, другой из настоящих перегородок.

Фиг. 5G - перспективное изображение границы, показанной на фиг. 5Е.

Фиг. 5H-5J - увеличенные местные виды в разрезе участка разных вариантов

осуществления настоящих устройств для доставки жидкостей.

Фиг. 6 - вид в разрезе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 1, причем разрез взят по той же плоскости, что и на фиг. 5А, где показана инъекционная игла, вставленная в устройство.

5 Фиг. 7А и 7В - виды в перспективе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 1, на которых показан результат попытки разъединения вводного устройства и предохранителя иглы с корпусом с использованием равных и противоположно направленных усилий: предохранитель иглы отсоединяется первым.

10 Фиг. 8 - вид в разрезе варианта осуществления настоящих устройств для доставки жидкостей, который содержит полость в корпусе, которая сообщается проходом для жидкости с внешней стороной устройства через, по меньшей мере, одно отверстие в боковой стенке устройства.

15 Фиг. 9 - вид в перспективе с пространственным разделением деталей другого варианта осуществления настоящих устройств для доставки жидкостей.

Фиг. 10 - вид в разрезе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 9, причем разрез взят по плоскости, которая не пересекает ни одну из ограничивающих поворот выемок базового элемента корпуса, где показано устройство, установленное в пользователя, и вводное устройство снято.

20 Фиг. 11 - вид в перспективе, показывающий положение разных периметров одного из настоящих устройств для доставки жидкости, где разные периметры расположены в разных плоскостях, которые пересекают устройство.

25 Фиг. 12 - вид в разрезе устройства для доставки жидкости, имеющего канюлю, неразъемную с корпусом.

Фиг. 13А и 13В - виды с пространственным разделением деталей варианта осуществления устройства для доставки жидкости, которое собрано из, по меньшей мере, двух корпусных деталей или элементов, по существу, равной высоты. Виды 30 взяты с разных направлений.

Фиг. 14 - вид в перспективе собранной модификации устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 13А и 13В.

Фиг. 15 - вид в разрезе варианта осуществления, показанного на фиг. 13А и 13В, причем разрез взят по линии 15-15, показанной на фиг. 16.

35 Фиг. 16 и 17 - виды в разрезе соответственно двух разных элементов, который содержат корпус устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 13А и 13В, причем разрез взят по плоскости, на которой сходятся передние поверхности каждого элемента.

40 Фиг. 18 - изображение варианта осуществления причем устройства для доставки жидкости, сходного с устройством, показанным на фиг. 13А и 13В, но содержащего жесткую канюлю с острым концом.

45 Фиг. 19 - вид в перспективе с пространственным разделением деталей варианта осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, который содержит корпус, выполненный большей частью (в объемном отношении) из материала перегородки.

50 Фиг. 20 - вид с пространственным разделением деталей устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 19, представленный в направлении наблюдения снизу вверх.

Фиг. 21 - вид в перспективе собранной модификации устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 19.

Фиг. 22 - вид в разрезе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 19,

причем разрез взят по плоскости, которая пересекает два из четырех крепежных выступов колпачкового элемента базового элемента показанного варианта осуществления.

5 Фиг. 23 - вид в разрезе модификации устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 19, которая содержит удлинение перегородки, которое находится внутри каналов направителя иглы и канюли.

Фиг. 24 - вид в разрезе модификации устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 19, который содержит жесткую канюлю, имеющую острый конец.

10 Фиг. 25 - вид в перспективе одного варианта осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат канал для доставки жидкости, имеющий, по меньшей мере, участок, который ориентирован под углом, который не параллелен нормальному направлению введения устройства.

15 Фиг. 26 - вид в перспективе снизу устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 25.

Фиг. 27 - вид в разрезе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 25, причем разрез взят по плоскости, которая пересекает неуглубленный участок нижней поверхности корпуса.

20 Фиг. 28 - увеличенный местный вид вида, показанного на фиг. 27.

Фиг. 29 и 30 - разные виды в перспективе многовпускного варианта осуществления одного из настоящих устройств для доставки жидкости, который содержит конструкцию для запирания канала.

25 Фиг. 31 - вид в разрезе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 29 и 30, причем разрез взят по плоскости, которая пересекает середины обоих впускных отверстий, и представляет конструкцию для запирания канала в ее смещенном положении.

30 Фиг. 32 - другой вид в разрезе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 29 и 30, с изображением конструкции для запирания канала в другом положении.

Фиг. 33 - увеличенный местный вид вида, показанного на фиг. 32.

Фиг. 34 - увеличенный местный вид вида, показанного на фиг. 31, на котором конструкция для запирания канала возвращена в ее нормально смещенное положение после того, как извлечена инъекционная игла.

35 Фиг. 35 и 36 - увеличенные местные виды, аналогичные видам на фиг. 33 и 34, и представляющие другой вариант осуществления настоящих конструкций для запирания канала.

40 Фиг. 37 - вид в перспективе другого многовпускного варианта осуществления одного из настоящих устройств для доставки жидкости, который содержит конструкцию для запирания канала, где конструкция для запирания канала показана в одном положении.

Фиг. 38 - вид в перспективе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 37, с изображением конструкции для запирания канала в другом положении.

45 Фиг. 39 - вид в перспективе конструкции для запирания канала устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 37.

50 Фиг. 40 - другой вид в перспективе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 37, с изображением конструкции для запирания канала, перекрывающей поток в и через центрально ориентированный канал для доставки жидкости.

Фиг. 41 - перспективный вид в разрезе (без штриховки), взятом по линии 41-41, показанной на фиг. 40, где представлено, как отверстие в конструкции для запирания канала устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 37, совмещается с

поперечно ориентированным каналом для доставки жидкости.

Фиг. 42 - другой вид в перспективе устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 37, с изображением конструкции для запираания канала, допускающей протекание в и через центрально ориентированный канал для доставки жидкости.

Фиг. 43 - перспективный вид в разрезе (без штриховки), взятом по линии 43-43 на фиг. 42, где представлено, как участок конструкции для запираания канала устройства для доставки жидкости, показанного на фиг. 37, перекрывает поток через поперечно ориентированный канал для доставки жидкости и из корпуса устройства.

ОПИСАНИЕ ПРИМЕРОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Термины «содержать» (и любая форма от содержать, например «содержит» и «содержащий»), «иметь» (и любая форма от иметь, например «имеет» и «имеющий»), «вмещать» (и любая форма от вмещать, например «вмещает» и «вмещающий») и «содержать в составе» (и любая форма от содержать в составе, например «содержит в составе» и «содержащий в составе») являются неограниченными глаголами-связками. В результате устройство система или способ, который «содержит», «имеет», «вмещает» или «содержит в составе», по меньшей мере, один перечисленный элемент или этап, содержит упомянутые перечисленные элементы или этапы, но не ограничивается присутствием только этих элементов или этапов; т.е. устройство, система или способ может иметь элементы или этапы, которые не перечислены. Аналогично, элемент устройства, системы или способа, который «содержит», «имеет», «вмещает» или «содержит в составе», по меньшей мере, одну перечисленную особенность, имеет упомянутые признаки, но не ограничивается присутствием только упомянутых признаков; т.е. элемент может содержать признаки, которые не перечислены. Кроме того, конструкция, которая сформирована определенным способом, должна формироваться, по меньшей мере, таким способом, но может также быть сформирована способом или способами, которые не описаны.

Таким образом, и в качестве примера устройство для доставки жидкости, содержащее корпус, содержащий первое впускное отверстие, первый канал для доставки жидкости, продолжающийся от первого впускного отверстия, и второй канал для доставки жидкости; канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; и конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по существу, перекрывает течение жидкости от первого впускного отверстия по первому каналу для доставки жидкости и из корпуса, но в то же время допускает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости; при этом конструкцию для запираания канала можно перевести во второе положение, которое, по существу, перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, представляет собой устройство для доставки жидкости, которое располагает перечисленными корпусом, канюлей и конструкцией для запираания канала, но не ограничено присутствием только перечисленных элементов (поэтому не исключаются другие не перечисленные элементы). Например, устройство для доставки жидкости может также содержать, по меньшей мере, одну перегородку.

Кроме того, перечисленные элементы не ограничены наличием только перечисленных особенностей. Например, конструкция для запираания канала может поворачиваться вокруг оси, которая находится по центру внутри участка одного из каналов для доставки жидкости. В другом примере ось, которая находится по центру внутри или является параллельной участку канала, является осью, которая находится

по центру внутри или является параллельной, по меньшей мере, участку и может находиться по центру внутри или быть параллельной всему каналу. Аналогично, конструкция (например, направитель иглы), «содержащая» участок, расположенный внутри канала для доставки жидкости, содержит, по меньшей мере, участок,
5 расположенный в канале, и может полностью располагаться внутри канала.

В любом из пунктов формулы изобретения термин «состоящий из» или «состоящий, по существу, из» можно использовать вместо любого из вышеперечисленных неограниченных глаголов-связок, чтобы изменить объем притязаний данного пункта
10 в сравнении с объемом, который был бы в ином случае, при использовании неограниченного глагола-связки.

Выражение в единственном числе в обобщающем смысле, т.е. с неопределенным артиклем («а» и «an») в оригинале, по определению, означает, по меньшей мере, один, если в настоящем описании явно не требуется иначе. Термин «по существу», по
15 определению, означает, по меньшей мере, нахождение вблизи от (с содержанием) данного значения или состояния (предпочтительно в пределах 10% от него, предпочтительнее в пределах 1% от него и предпочтительнее всего в пределах 0,1% от него).

Настоящие устройства для доставки жидкости можно использовать для доставки жидкости в живое существо по любой из множества разнообразных причин. Например, некоторые варианты осуществления настоящих устройств для доставки жидкости можно использовать для доставки инсулина в подкожную ткань человека, больного диабетом. Однако варианты осуществления настоящих устройств для
25 доставки жидкости можно также использовать для доставки других жидкостей, например физиологического раствора, другого лекарственного средства, кроме инсулина, химических веществ, ферментов, антигенов, гормонов, витаминов или чего-то подобного, в подкожную ткань или ткани других видов, например эпидерму, дерму
30 и другие типы подкожной ткани, например мышцу. Варианты осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, показанные на фигурах, выполнены с возможностью использования на людях; однако специалистам со средним уровнем компетентности в данной области техники очевидно, в свете настоящего описания, что выполнимы другие варианты осуществления, применимые на животных.

Настоящие устройства для доставки жидкости можно определять как порты, порты для доставки жидкостей, инъекционные порты, инъекционные вспомогательные средства, инфузионные порты или инфузионные устройства. Настоящие устройства для доставки жидкости можно определять как инъекционные системы или
40 инфузионные системы.

На фиг. 1 представлен вид в перспективе одного варианта осуществления настоящих устройств для доставки жидкости. Устройство 100 для доставки жидкости содержит корпус 20, состоящий из нескольких частей, вводное устройство 70, которое соединено с корпусом 20 в первом местоположении, и предохранитель 80 иглы,
45 который соединен с корпусом во втором местоположении. Устройство 100 содержит также изображенный в общем липкий слой 30 (который может содержать защитный дополнительный лист). Липкий слой 30 может содержать накладку, имеющую две противоположные, покрытые клеем стороны, одна из которых присоединена к соответствующему участку нижней поверхности корпуса 20 и другая из которых будет
50 присоединяться к телу пользователя (например, после снятия защитного листа). В альтернативном варианте одна из двух противоположных сторон может быть приварена (например, ультразвуковой сваркой) к нижней поверхности корпуса 20

вместо присоединения клеем. В противоположность применению липкого слоя участок нижней поверхности (например, вся поверхность) корпуса 20 может быть выполнен с возможностью сцепления непосредственно с кожей живого существа, например, посредством изготовления материала нижней поверхности из материала, который химически взаимодействует с кожей и сцепляется с ней. Липкий слой 30 является одним примером липкого участка (устройства для доставки жидкости), который выполнен с возможностью сцепления непосредственно с кожей живого существа. Канюля устройства 100 (смотри канюлю 60 на фиг. 3) является примером канюли, имеющей участок, продолжающийся от липкого участка.

На фиг. 2А и 2В представлены виды в перспективе с пространственным разделением компонентов одного варианта осуществления устройства 100 для доставки жидкости. Как показано на данных фигурах, корпус 20 может содержать первый элемент 22 (который можно определить как базовый элемент) и второй элемент 24 (который можно определить как верхний элемент или колпачковый элемент). Устройство 100 может также содержать перегородку 40, направитель 50 иглы и канюлю 60. Перегородка 40 представляет собой один тип уплотняющего механизма.

Вводное устройство 70 содержит вводную иглу 72, присоединенную к оправке 74 вводного устройства. Как показано на фиг. 3, участок 73 вводной иглы 72 расположен выше нижней поверхности корпуса 20 и выходит наружу, когда вводное устройство 70 полностью вставлено в корпус 20. Один способ, посредством которого обеспечивают такой выход наружу, состоит в том, что в оправке 74 вводного устройства обеспечивают область 76 доступа к вводной игле, которая обеспечивает доступ к участку 73, когда вводное устройство 70 полностью вставлено в корпус 20. В других вариантах осуществления вводная игла 72 может быть сформирована так, что участок 73 продолжается наружу к боковой стороне оправки 74, так что область доступа не требуется. Возможны также другие варианты осуществления, которые обеспечивают возможность доступа к участку 73 вводной иглы. В варианте осуществления, показанном на фигурах, область доступа к вводной игле содержит отверстие, которое продолжается от одной стороны оправки к другой. В других вариантах осуществления, предусматривающих область доступа, область доступа содержит выемку, которая продолжается от одной стороны оправки к (но не за пределы) участку вводной иглы. Область доступа может находиться в любом месте вдоль оправки и не обязательно должна быть ближе к верху оправки 74, чем к низу оправки 74 (как расположена показанная область доступа).

Корпус 20 и вводное устройство 70 могут быть выполнены в такой конфигурации, чтобы вводное устройство 70 не могло поворачиваться относительно корпуса 20, когда полностью вставлено в корпус 20. Один способ обеспечения упомянутой конфигурации заключается в обеспечении втулки 74 с ограничивающими поворот выступами 71, которые продолжаются в направлении вверх по ходу или вниз по ходу от основного участка оправки 74 вводного устройства, и в снабжении колпачкового элемента 24 корпуса 20 ограничивающими поворот выемками 77. Когда вводное устройство 70 полностью вставлено в корпус 20, как показано на фиг. 3, по меньшей мере, участок каждого выступа 71 продолжается в каждую выемку 77 так, что боковые стенки выемки являются препятствием для выступов, что предотвращает поворот вводного устройства относительно корпуса 20. Хотя показанный вариант осуществления содержит два выступа и две выемки, другие варианты осуществления могут содержать меньшее или большее число каждых из них.

Корпус 20 содержит канал 25 для доставки жидкости, который продолжается от входного отверстия 21 (которое можно также определить как впускной порт 21 или впускное отверстие 21) в колпачковом элементе 24 через выходное отверстие 23 в базовом элементе 22. Колпачковый элемент 24 содержит участок 26, который сужается
5 внутрь или в направлении вниз по ходу и продолжается от входного отверстия 21 к участку 27 с прямыми стенками (выражение «прямые» означает, что в данном варианте осуществления участок не содержит изгиба и имеет постоянный диаметр), который продолжается к нижней поверхности колпачкового элемента 24 и
10 заканчивается у выходного отверстия 28 колпачкового элемента. Участок колпачкового элемента 24, который частично заходит на внешний участок перегородки 40, можно определить как заплечик, фиксирующий уплотняющий механизм, или заплечик, фиксирующий перегородку. Базовый элемент 22 содержит входное отверстие 31 базового элемента, от которого продолжается участок 32 с
15 прямыми стенками. Участок 32 с прямыми стенками заканчивается у участка 33 с суживающими стенками, который продолжается в другой участок 34 с прямыми стенками. Участок 34 с прямыми стенками продолжается в конусный участок 35, который заканчивается у выходного отверстия 23. Канал 25 для доставки жидкости определяется всеми упомянутыми участками и отверстиями.
20

На фиг. 3 показано, что колпачковый элемент 24 неразъемно прикреплен к базовому элементу 22 в посадочном месте 29, которое находится ближе к внешнему периметру 37 корпуса 20, чем к центральной части корпуса (которая не обозначена
25 цифровой позицией, но которая проходит по центру вводной иглы 72). Посадочное место 29 находится там, где участки крепежных выступов 43 колпачкового элемента и крепежных выемок 41 базового элемента соединяются в результате неразъемного крепления. Если применена ультразвуковая сварка, которая является одним подходящим методом, то низ выступа 43 и крайняя нижняя часть выемки 41
30 составляют посадочное место 29. Направляющий энергию элемент, который показан на фиг. 3 вблизи посадочного места 29, устранен ультразвуковой сваркой. Два элемента или детали, которые «неразъемно соединяются» между собой, соединяются так, что пользователь устройства не сможет разделить их без разрушения или причинения значительного вреда пригодности устройства. Альтернативный способ
35 обеспечения неразъемного соединения упомянутого типа состоит в применении клея или клеев. Другие методы сварки, которые можно применить, включают в себя, но без ограничения, лазерную сварку, сварку нагретым инструментом, вибрационную сварку и сварку трением.

В данном варианте осуществления посадочное место 29 расположено в плоскости (не показанной), которая, по существу, перпендикулярна оси (не показанной), которая параллельна участку канала 25 для доставки жидкости. (Ось параллельна также канюльному участку канюли 60). Плоскость можно также определить как
40 параллельную в данном варианте осуществления нижней поверхности корпуса 20. Плоскость можно назвать плоскостью устройства, и именно она является плоскостью, в которой могут быть собраны два корпусных элемента, колпачковый элемент 24 и базовый элемент 22.
45

На фиг. 3 показано, что корпус 20 и, точнее, колпачковый элемент 24 могут
50 содержать элемент 45 маркировки канала для доставки жидкости, который расположен около входного отверстия 21 корпуса 20. Данный элемент маркировки может помогать пользователю быстрее определять местоположение впускного порта корпуса, особенно если элемент маркировки как-то выделяется из остальной части

корпуса, например по цвету, благодаря исполнению в форме выступа (как в варианте осуществления элемент маркировки на фигурах) или выемки. Элемент маркировки может окружать входное отверстие 21, как показано, или может не окружать. Как показано на фиг. 3, оправка 74 вводного устройства может быть снабжена элементом маркировки с дополняющей конфигурацией (например, выемкой, как показано, но без маркировки), который сопрягается с элементом 45 маркировки или иначе прилегает к нему.

На фиг. 3 показан один возможный способ соединения корпуса 20 и предохранителя 80 иглы между собой. Базовый элемент 22 может содержать выемку 47 для фиксации предохранителя иглы, которая выполнена с возможностью вмещения верхнего участка предохранителя 80 иглы так, чтобы предохранитель 80 иглы можно было фиксировать к корпусу на скользящей посадке или посредством любого другого подходящего средства зацепления.

Канюля 60 устройства 100 для доставки жидкости содержит участок (в частности, верхний участок в показанном варианте осуществления), расположенный внутри канала 25 для доставки жидкости. Канюля 60 имеет участок, который является, по существу, соосным с участком канала 25 для доставки жидкости. В частности, в показанном варианте осуществления канюля 60 соосна с каналом 25 для доставки жидкости. Направитель 50 иглы содержит участок (в частности, весь направитель на показанном варианте осуществления), расположенный внутри канала 25 для доставки жидкости, а также внутри канюли 60 (или канюльного канала канюли 60).

Направитель 50 иглы содержит участок, который является, по существу, соосным с участком канала 25 для доставки жидкости. В частности, в показанном варианте осуществления направитель 50 иглы является соосным с каналом 25 для доставки жидкости. Направитель 50 иглы содержит также участок, который является, по существу, соосным с участком канюли 60. В частности, в показанном варианте осуществления направитель 50 иглы является соосным с канюлей 60 (или канюльным каналом).

На фиг. 4 представлен вид в разрезе устройства 100 для доставки жидкости, установленного в живое существо. Понятие «установка» одного из настоящих устройств для доставки жидкости в живое существо или пользователя относится к процессу, путем исполнения которого участок канюли вводят под внешнюю поверхность кожи. Устройство и, точнее, нижняя поверхность (не обозначенная цифровой позицией) липкого слоя 30 содержат поверхность сцепления, которая сцепляется или находится в контакте с кожей живого существа, когда устройство установлено на живое существо. На данной фигуре показано, что, по меньшей мере, участок (и в данном варианте осуществления вся длина) канала 25 для доставки жидкости (определяемого осью (не показанной), проходящей вдоль него от впускного порта 21 до выходного отверстия 23) является, по существу, перпендикулярным поверхности сцепления устройства.

На данной фигуре, как на фиг. 3, также показано, что конец вводной иглы 72 продолжается немного ниже конца канюли 60, потому что вводная игла выполняет функцию прокалывания тканей тела пользователя, которые содержат эпидерму 92, дерму 94 и подкожную ткань 96. Участок канюли 60, который находится ниже по ходу от конца направителя 50 иглы, плотно охватывает вводную иглу 72 с целью снижения вероятности того, что канюля деформируется, покоробится или согнется, когда устройство для доставки жидкости устанавливается на пользователя. Трение между нижним участком канюльного канала и внешней поверхностью вводной иглы 72

способствует снижению упомянутой вероятности. Упомянутое трение можно усилить обдужкой вводной иглы металлической крошкой с использованием любого подходящего материала. Хотя и не показано, самая нижняя часть конца канюли 60 может заканчиваться на уровне совпадения с вводной иглой 72 и иметь форму конуса с углом, идентичным углу вводной иглы 72, чтобы дополнительно снижать упомянутую вероятность. Как показано на фиг. 4, канюля 60 расположена так, что любой ее участок, который находится выше кожи пользователя, когда устройство 100 для доставки жидкости применяют (или вводят в живое существо), расположен внутри внешнего периметра 37 корпуса 20. Если бы низ центрального участка 49 остановился выше эпидермы 92 вместо упора в эпидерму 92, то канюля 60 располагалась бы так, что любой ее открытый участок, который находится выше кожи человека, когда устройство 100 для доставки жидкости применяют (или вводят в живое существо), располагался бы внутри внешнего периметра 37 корпуса 20. Иначе говоря, корпус 20 выполнен и канюля 60 расположена так, что любой участок (например, любой открытый участок) канюли 60, который находится выше кожи пользователя, когда устройство 100 для доставки жидкости применяют (или вводят в живое существо), расположен внутри внешнего периметра 37 корпуса 20.

На фиг. 5А представлен вариант осуществления устройства 100 для доставки жидкости, установленного на живом существе. Вводное устройство 70 снято. На фиг. 5А показано также, что устройство 100 для доставки жидкости выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства 100 для доставки жидкости в тело живого существа, должна выходить из устройства 100 для доставки жидкости через канюлю 60. Хотя на данной фигуре и других фигурах наблюдается небольшой зазор между колпачковым элементом 24 и базовым элементом 22 около перегородки 40, небольшой зазор фактически ликвидируется, когда колпачковый элемент 24 неразъемно соединяют с базовым элементом 22, и перегородку 40 сжимают.

На фиг. 5А показано, что в некоторых вариантах осуществления настоящих устройств для доставки жидкости самый нижний участок перегородки, находящийся внутри канала для доставки жидкости (нижняя поверхность 44 перегородки 40 в изображенном варианте осуществления), находится ближе к впускному порту, чем к нижней поверхности корпуса. В частности, на фиг. 5А показан вариант осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, в котором самый нижний участок перегородки, находящийся внутри канала для доставки жидкости, находится ближе к плоскости (не показанной), в которой расположен впускной порт, чем к крайнему нижнему участку (или плоскости (не показанной), в которой расположен крайний нижний участок) корпуса, причем крайний нижний участок содержит низ центрального участка 49 базового элемента 22 в изображенном варианте осуществления.

На фиг. 5А показано также, что в некоторых вариантах осуществления настоящих устройств для доставки жидкости самый нижний участок перегородки, находящийся внутри канала для доставки жидкости, находится ближе к впускному порту, чем к выходному порту (выходному отверстию 23 в настоящем варианте осуществления) корпуса. В частности, на фиг. 5А показан вариант осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, в котором самый нижний участок перегородки, находящийся внутри канала для доставки жидкости, находится ближе к плоскости (не показанной), в которой расположен впускной порт, чем к плоскости (не показанной), в которой расположен выходной порт корпуса. Внутри канала для доставки жидкости может находиться пространство (например, открытое пространство) или

конструкция (например, участок конструкции, например, перегородки или направителя иглы), даже несмотря на то, что между пространством/конструкцией и материалом, ограничивающим канал для доставки жидкости присутствует (ют) конструкция или конструкции (например, направитель иглы и/или канюля).

5 Как показано на фиг. 3-5А, корпус 20 содержит полость внутри колпачкового элемента 24 и базового элемента 22, содержащую открытое пространство 19. Корпус 20 изолирован от попадания жидкости в упомянутое открытое пространство посредством неразъемного соединения между двумя элементами в посадочном
10 месте 29 и компрессионного уплотнения, которое каждый элемент создает с перегородкой 40. Открытое пространство 19 можно определить как открытое пространство канала, не предназначенного для доставки жидкости, внутри корпуса 20.

На фиг. 5В представлен местный вид участка устройства 100 для доставки жидкости
15 вокруг перегородки 40 и изображены некоторые из особенностей показанного варианта осуществления устройства 100 для доставки жидкости. Показанный вариант осуществления перегородки 40 содержит доступный участок 42 поверхности (или «доступный участок»), который расположен ниже по ходу (или внизу в данном варианте осуществления) от впускного порта 21 и который доступен для
20 инъекционной конструкции, например инъекционной иглы во время нормального применения устройства для доставки жидкости («нормальное применение» не включает в себя доступ к перегородке инъекционной иглой при введении инъекционной иглы по каким-то причинам через заплечик, фиксирующий
25 перегородку, колпачкового элемента 24). В данном варианте осуществления доступный участок 42 поверхности является участком верхней поверхности перегородки. Внешняя поверхность перегородки 40 содержит верхнюю поверхность (частью которой является доступный участок 42 поверхности), боковую стенку 46, продолжающуюся вниз по ходу от верхней поверхности, участок 48, который сужается
30 внутрь (или в направлении вниз по ходу), и нижнюю поверхность 44, которая в данном варианте осуществления является, по существу, параллельной верхней поверхности. В данном варианте осуществления боковая стенка является прямой и параллельной оси (не показанной на данной фигуре, однако показанной как ось 103 на фиг. 5Е), которая расположена по центру в пределах участка (и в данном варианте
35 осуществления всего) канала 25 для доставки жидкости. Большая часть боковой стенки 46 находится в контакте с (и, возможно, радиально сжата) окружающим участком или участками устройства для доставки жидкости. В частности, большая часть боковой стенки 46 находится в контакте с окружающим участком корпуса. В
40 показанном варианте осуществления участок 48 содержит вышерасположенную секцию, которая сужается под постоянным углом, и нижерасположенную секцию с вогнутым конусом, который согласуется с соответствующим выпуклым конусом участка направителя 50 иглы. Нижерасположенную секцию участка 48 можно также
45 определить как обладающую конусностью с непостоянным углом, так как в направлении вниз по ходу материал, образующий данную секцию, является изогнутым (не ровным). Аналогично, соответствующий участок направителя 50 иглы также можно определить как сужающийся с непостоянным углом, при этом сужение направлено внутрь или в направлении вниз по ходу.

50 Доступный участок 42 поверхности имеет периметр, который ограничен выходным отверстием 28 колпачкового элемента. Периметр имеет максимальную ширину W_{42} , которая содержит максимальное расстояние между любыми двумя точками на периметре, которые соединены прямой линией. В данном варианте осуществления

периметр является круглым по форме и максимальная ширина W_{42} содержит диаметр круга. Другие варианты осуществления настоящих устройств для доставки жидкости могут содержать выходные отверстия колпачкового элемента и, следовательно, доступные участки перегородки, которые имеют другие формы. Нижняя
 5 поверхность 44 перегородки 40 имеет периметр, который в изображенном варианте осуществления является круглым. Периметр имеет максимальную ширину W_{44} , которая содержит максимальное расстояние между любыми двумя точками на периметре, которые соединены прямой линией. В данном варианте осуществления
 10 максимальная ширина W_{44} содержит диаметр круга, ограниченного нижней поверхностью 44, хотя в других вариантах осуществления нижняя поверхность может иметь другую форму. Нижнюю поверхность 44 можно, в широком смысле, определить как участок внешней поверхности перегородки 40 («участок поверхности»), который
 15 находится вблизи открытого пространства 15, которое находится ниже по ходу от участка поверхности и внутри канала 25 для доставки жидкости.

Как показано на фиг. 5B, периметр нижней поверхности 44 меньше, чем периметр доступного участка 42 поверхности. Это означает, что линейное расстояние, представленное периметром нижней поверхности 44 (который является окружностью
 20 в данном варианте осуществления), меньше, чем линейное расстояние, представленное периметром доступного участка 42 поверхности (который также является окружностью в данном варианте осуществления). Максимальная ширина W_{44} также меньше, чем максимальная ширина W_{42} . Данная взаимозависимость между размерами
 25 периметров двух участков поверхности (доступного участка 42 поверхности и нижней поверхности 44) может быть справедлива для перегородок, применяемых в других вариантах осуществления, например любой из перегородок, используемых в нижеописанных многопускных вариантах осуществления.

Канюля 60 имеет минимальную внутреннюю ширину W_c (смотри фиг. 5A), которая
 30 является шириной наименьшего участка материала, формирующего канюльный канал. В данном варианте осуществления максимальная ширина W_{42} , по меньшей мере, в два раза больше, чем минимальная внутренняя ширина W_c канюли 60.

На фиг. 5B показано также, что перегородка 40 имеет высоту S_H , которая
 35 простирается в направлении, параллельном вышеописанной оси, и среднюю часть с размером S_M , который составляет половину высоты. В данном варианте осуществления средняя часть находится в контакте с окружающим участком устройства 100 для доставки жидкости. Окружающий участок может быть материалом корпуса (как показано) или в других вариантах осуществления может быть
 40 материалом направителя иглы или материалом канюли. Средняя часть может быть также радиально сжата окружающим ее материалом.

Для перегородки 40 можно использовать формы перегородки, отличающиеся от формы, показанной, например, на фиг. 1-5B. Например, на фиг. 5C представлен
 45 другой вариант осуществления устройства 100 для доставки жидкости, которое содержит перегородку 140, которая содержит нижний участок, который аналогичен по форме нижнему участку перегородки 40, но который содержит удерживающий фланец 139 перегородки, продолжающийся от центрального участка 137 перегородки. В данном варианте осуществления перегородка 140 имеет форму, которая
 50 симметрична относительно оси (не показанной), которая находится по центру внутри канала 25 для доставки жидкости. Площадь поверхности перегородки 140, которая находится в контакте с колпачковым элементом 24', больше, чем площадь поверхности открытого участка перегородки (смотри фиг. 5E и 5F к описанию

«открытого» участка перегородки). Удерживающий фланец 139 перегородки ориентирован параллельно поверхности сцепления устройства и является перпендикулярным предполагаемому направлению введения устройства. Фланец выполнен по форме для удобного удерживания перегородки 140 от смещения вверх и вниз по ходу, которое могло бы происходить в ином случае, когда иглу (например, вводную или инъекционную иглу) вводят сквозь перегородку или извлекают из нее. На фиг. 5D представлен другой вариант осуществления перегородки, перегородка 140', которая содержит удерживающий кольцевой выступ 135 перегородки, выступающий в направлении вниз по ходу от удерживающего фланца 139 перегородки. Кольцевой выступ 135 может способствовать предотвращению поперечного смещения перегородки (или перемещения, которое содержит составляющую в направлении, которое перпендикулярно предполагаемому направлению введения устройства), которое могло бы происходить в ином случае, во время введения или извлечения иглы.

Кроме того, какая-то часть данной перегородки или вся перегородка (например, участок перегородки 40, который содержит доступный участок 42 поверхности) может быть окрашена искусственным путем (например, добавлением красящего вещества в материал, который формирует перегородку). Тем самым можно усилить контраст между перегородкой и остальной частью устройства для доставки жидкости.

На фиг. 5E, на котором представлен вид, аналогичный виду на фиг. 5B, подчеркиваются некоторые аспекты варианта осуществления устройства 100 для доставки жидкости, представленного на фиг. 1. На фиг. 5E показано, что корпус имеет границу 101 (именуемую также «первой впускной границей» и «впускной границей»), продолжающуюся вверх и вниз по ходу от впускного порта 21 (или впускного отверстия 21) параллельно оси 103, расположенную по центру в пределах участка (и в данном варианте осуществления всего) канала 25 для доставки жидкости. На фиг. 5E показано также, что внешняя поверхность перегородки 40 содержит открытый участок, расположенный в пределах границы 101, и остальной неоткрытый участок. Открытый участок окружен пунктирной линией, обозначенной позицией 105. Остальной неоткрытый участок, который содержит всю остальную внешнюю поверхность перегородки 40, кроме открытого участка 105, окружен пунктирной линией, обозначенной позицией 107, хотя инъекционная игла не показана на данной фигуре, можно видеть, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок 105 в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки 40 через часть остального неоткрытого участка 107, которая, по существу, перпендикулярна оси 103 (часть может быть любой частью нижней поверхности 44 в данном варианте осуществления), будет выходить из перегородки 40 в участок открытого пространства 15, который будет находиться внутри канала 25 для доставки жидкости и ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. Таким образом, вариант осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, показанный на фиг. 1-5B и 5E, является примером варианта, который сформирован так, что инъекционная игла входит в открытый участок перегородки (который находится внутри границы) в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, которая находится по центру внутри участка канала для доставки жидкости, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из первого уплотняющего механизма в открытое пространство, которое находится (c) внутри первого канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла.

На фиг. 5F изображен другой вариант осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, который имеет данную конфигурацию. На фиг. 5F показана другая конфигурация открытого участка 105 одной из настоящих перегородок: перегородка 40'.

На фиг. 5G показано, как граница 101 выглядит в перспективе.

Каждая из фиг. 5H-5J изображает вариант осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, который сформирован так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки (который находится внутри границы) в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки (а) через часть остального неоткрытого участка, которая, по существу, перпендикулярна оси, которая находится по центру внутри участка канала для доставки жидкости, или (b) через часть остального неоткрытого участка, которая имеет касательную, которая не параллельна оси, выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (с) внутри канала для доставки жидкости и (d) ниже по ходу от части, через которую вышла инъекционная игла. На каждой из фиг. 5H-5J изображен также вариант осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, который сформирован так, что инъекционная игла, которая входит в открытый участок перегородки (который находится внутри границы) в направлении вниз по ходу и выходит из перегородки через часть остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси, либо (а) выходит из перегородки в открытое пространство, которое находится (i) внутри канала для доставки жидкости и (ii) ниже по потоку от части, либо (b) контактирует с участком устройства для доставки жидкости, которое сужается внутрь.

На фиг. 5H, например, каждая из инъекционных игл IN1 и IN2, показанных линиями воображаемого контура, прошла в открытый участок 105 перегородки 40 в направлении вниз по ходу и вышла из перегородки через часть (IN1P и IN2P соответственно) остального неоткрытого участка 107, которая не параллельна оси 103, и пришла в контакт с участком устройства для доставки жидкости (в данном варианте осуществления участком направителя 50 иглы), который сужается внутрь. Инъекционная игла IN3, показанная линиями воображаемого контура, прошла в открытый участок 105 перегородки 40 в направлении вниз по ходу и вышла из перегородки через часть (IN3P) остального неоткрытого участка 107, которая не параллельна оси 103, при этом выход происходит в открытое пространство (центральный участок открытого пространства 15), которое находится внутри канала 25 для доставки жидкости и ниже по ходу от части IN3P. Кроме того, как показано на фиг. 5H, инъекционная игла IN3 прошла в открытый участок 105 перегородки 40 в направлении вниз по ходу и вышла из перегородки 40 через часть (IN3P) остального неоткрытого участка 107, которая, по существу, перпендикулярна оси 103, при этом выход происходит в открытое пространство, которое находится внутри канала 25 для доставки жидкости и ниже по ходу от части IN3P.

На фиг. 5I каждая из инъекционных игл IN1 и IN2 прошла в открытый участок (не обозначенный) перегородки 40" в направлении вниз по ходу и вышла из перегородки через часть (IN1P и IN2P соответственно) остального неоткрытого участка (не обозначенную), которая не параллельна оси 103, и пришла в контакт с участком устройства для доставки жидкости, который сужается внутрь. Инъекционная игла IN3, показанная линиями воображаемого контура, прошла в открытый участок перегородки 40" в направлении вниз по ходу и вышла из перегородки через

часть (IN3P) остального неоткрытого участка, которая не параллельна оси 103, при этом выход происходит в открытое пространство (центральный участок открытого пространства 15), которое находится внутри канала 25 для доставки жидкости и ниже по ходу от части IN3P. Кроме того, как показано на фиг. 5I, инъекционная игла IN3
5
прошла в открытый участок перегородки 40'' в направлении вниз по ходу и вышла из перегородки 40'' через часть (IN3P) остального неоткрытого участка, которая имеет касательную 109, которая не параллельна оси 103, при этом выход происходит в открытое пространство, которое находится внутри канала 25 для доставки жидкости и
10 ниже по ходу от части IN3P.

На фиг. 5J каждая из инъекционных игл IN1 и IN2 прошла в открытый участок 105 перегородки 40''' в направлении вниз по ходу и вышла из перегородки через часть (IN1P и IN2P соответственно) остального неоткрытого участка 107, которая не параллельна оси 103, и пришла в контакт с участком устройства для доставки
15 жидкости (участком 33 в данном варианте осуществления), который сужается внутрь. Инъекционная игла IN3, показанная линиями воображаемого контура, прошла в открытый участок 105 перегородки 40''' в направлении вниз по ходу и вышла из перегородки через часть (IN3P) остального неоткрытого участка 107, которая не
20 параллельна оси 103, при этом выход происходит в открытое пространство (центральный участок открытого пространства 15), которое находится внутри канала 25 для доставки жидкости и ниже по ходу от части IN3P. Кроме того, как показано на фиг. 5J, инъекционная игла IN3 прошла в открытый участок 105
25 перегородки 40''' в направлении вниз по ходу и вышла из перегородки 40''' через часть (IN3P) остального неоткрытого участка 107, которая имеет касательную 109, которая не параллельна оси 103, при этом выход происходит в открытое пространство, которое находится внутри канала 25 для доставки жидкости и ниже по ходу от части IN3P.

Перегородки, показанные на каждой из фиг. 3-5B и 5E-5J, содержат участок, который находится внутри канала 25 для доставки жидкости. В показанных вариантах осуществления участок содержит все из соответствующих перегородок. Каждая из перегородок, изображенных на данных чертежах, содержит также участок,
30 расположенный внутри направителя 50 иглы (или, точнее, канала направителя иглы (не обозначенного позицией) в направителе 50 иглы). В показанных вариантах осуществления данный участок содержит нижний участок изображенной перегородки, точнее участок 48 (смотри фиг. 5B). Некоторая часть участка 48 расположена также
35 внутри канюли 60, или, точнее, канюльного канала (не обозначенного позицией) канюли 60.
40

На фиг. 6 изображено инъекционное устройство 90, полностью вставленное в устройство 100 для доставки жидкости. Инъекционное устройство можно применять для инъекции жидкости (например, инсулина) в подкожную ткань пользователя. Изображенный вариант осуществления инъекционного устройства 90 содержит
45 стандартный шприц, который содержит обобщенно показанный плунжерный участок 91 и инъекционную конструкцию 93, которая содержит, в данном варианте осуществления, стандартную иглу для шприца. Для доставки жидкостей в пользователя, вместе с вариантами осуществления настоящих устройств для доставки жидкостей можно применять другие инъекционные устройства. Устройство 100 для
50 доставки жидкости содержит участок для контроля иглы, который выполнен по форме так, что предохраняет иглу (например, инъекционную иглу 93), подобранную в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое

существо, от прокола канюли 60 во время нормальной инъекции жидкости. В данном варианте осуществления нормальная инъекция жидкости с участием инъекционной иглы предусматривает введение инъекционной иглы через доступный участок 42 поверхности перегородки 40. В данном варианте осуществления участок для контроля иглы содержит направлятель 50 иглы, который защищает внутреннюю стенку канюли 60 (которая ограничивает канюльный канал) от прихода инъекционной иглы в контакт с ним и который содержит трубчатый участок, имеющий достаточно малый внутренний диаметр, чтобы ни одна инъекционная игла с размером, подобранным для доставки жидкости в живое существо через устройство, не могла наклониться достаточно для прокалывания какого-либо участка канюли, который доступен инъекционной игле ниже по ходу от конца направлятеля иглы. В данном варианте осуществления инъекционная игла 93 заканчивается выше крайнего нижнего конца направлятеля 50 иглы. В других вариантах осуществления возможно применение участков для контроля иглы, отличающихся от направлятеля иглы. Например, хотя на фигурах и не показано, участок отверстия в колпачковом элементе 24, например участок 27 с прямыми стенками, может быть выполнен с возможностью образования участка канала для доставки жидкости, который является достаточно малым для выполнения функции трубчатого участка направлятеля 50 иглы.

В общем, на фиг. 6 показано, что изображенный вариант осуществления устройства 100 для доставки жидкости является примером устройства для доставки жидкости, которое сформировано так, чтобы игла, выбранная в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости (что может предусматривать контакт жидкости только с нижним участком устройства, например нижним участком канюли 60) и в живое существо, не могла проткнуть канюлю во время нормальной инъекции жидкости. Кроме того, как показано на фиг. 6, изображенный вариант осуществления устройства 100 для доставки жидкости представляет собой устройство, которое сформировано так, чтобы при надлежащем сцеплении с живым существом игла, вводимая сквозь перегородку для доставки жидкости в живое существо (например, инъекционная игла 93), не прокалывала кожу живого существа. Описанные конфигурации достигаются в данном варианте осуществления выбором высоты Н устройства 100 для доставки жидкости с таким расчетом, чтобы упомянутая высота была больше, чем длина инъекционной иглы 93, и таким формированием направлятеля 50 иглы, чтобы упомянутый направлятель перекрывал все участки канюли 60, которые в ином случае были бы открыты для контакта с инъекционной иглой, введенной надлежащим образом сквозь перегородку 40.

На фиг. 7А и 7В показано, что изображенный вариант осуществления устройства 100 для доставки жидкости сформирован так, чтобы оттягивание вводного устройства 70 и предохранителя 80 иглы в противоположных направлениях (как указано двумя стрелками на фиг. 7А) с равным усилием для отсоединения их от корпуса 20 вынуждало предохранитель 80 иглы первым отсоединиться от корпуса 20. Описанную конфигурацию можно обеспечить разными способами. Например, в изображенном варианте осуществления сила трения между вводным устройством 70, которое полностью вставлено в корпус 20, и перегородкой 40 имеет большую величину, чем сила трения между корпусом 20 и предохранителем 80 иглы. Перегородка 40 может быть неразрезной перегородкой, которая дополнительно увеличивает силу трения между данной перегородкой и вводной иглой 72 вводного устройства 70. В других вариантах осуществления перегородка 40 может быть

разрезной или другой формы для создания меньшей силы трения против извлечения вводной иглы и оправка 74 вводного устройства и корпус 20 (точнее, колпачковый элемент 24) могут быть выполнены с возможностью сцепления между собой (например, по скользящей посадке или частями с взаимным зацеплением) таким образом, который (а) требует для отсоединения вводного устройства 70 от корпуса 20 прилагать большее усилие, чем усилие, требуемое для отсоединения предохранителя 80 иглы от корпуса 20, или (б) не дает возможности отсоединить вводное устройство 70 от корпуса 20 оттягиванием вводного устройства 70 и предохранителя 80 иглы равными силами и в противоположных направлениях без манипулирования сначала вводным устройством 70 относительно корпуса 20 (например, скручивания вводного устройства 70 для деблокирования его относительно корпуса 20).

На фиг. 8 представлен другой вариант осуществления настоящих устройств для доставки жидкости. Устройство 200 для доставки жидкости аналогично устройству 100 для доставки жидкости. Однако корпусная полость 19 корпуса 20 устройства 200 для доставки жидкости открыта на наружную сторону корпуса 20 через отверстие корпусной полости. В частности, корпус 20 содержит, по меньшей мере, два отверстия 17 корпусной полости, которые расположены в колпачковом элементе 24 и которые сообщаются проходом для жидкости с корпусной полостью 19. Корпусная полость 19 как в устройстве 200 для доставки жидкости, так и в устройстве 100 для доставки жидкости не будет находиться в контакте с жидкостью, которую доставляют по каналу для доставки жидкости корпуса 20 в живое существо (т.е. корпусная полость не будет контактировать с жидкостью, когда жидкость доставляют через корпус в живое существо). Однако, если в прочих случаях герметизированное состояние корпуса 20 нарушено (например, вокруг перегородки 40 или посадочного места 29) и жидкость попадает в корпусную полость 19, данная жидкость может вытекать из корпусной полости 19 через, по меньшей мере, одно отверстие 17 в корпусной полости.

Когда устройство для доставки жидкости выполнено из, по меньшей мере, двух деталей или элементов, существует много подходящих конфигураций данных элементов. На фиг. 1-8, например, показаны некоторые примеры пригодных конфигураций для колпачкового элемента 24 и базового элемента 22 корпуса 20. Другая подходящая конфигурация данных элементов показана на фиг. 9.

На фиг. 9 представлен вид в перспективе с пространственным разделением деталей устройства 300 для доставки жидкости, которое содержит корпус 20, содержащий колпачковый элемент 24 (который можно также охарактеризовать как колпак перегородки) и базовый элемент 22 (который можно также охарактеризовать как основание), перегородку 40, направитель 50 иглы, канюлю 60 и липкий слой 30. Вводное устройство и предохранитель иглы могут быть соединены с корпусом 20 устройства 300 для доставки жидкости подобно тому, как они соединены с устройством 300 для доставки жидкости. Основание 22 в данном варианте осуществления содержит ограничивающие поворот выемки 77. Основание 22 содержит также выемку 81 под колпак, которая содержит, в данном варианте осуществления, кольцевую канавку, которая параллельна каналу 25 для доставки жидкости. Колпак 24 содержит верхний участок 83 и секцию 85 сцепления с основанием, продолжающуюся вниз по ходу от верхнего участка 83. По меньшей мере, участок секции 85 сцепления с основанием является дополнительным по форме к участку выемки 81 под колпак. Колпак 24 можно соединять с основанием 22 любым подходящим способом. В одном варианте осуществления колпак 24 можно

неразъемно соединять с основанием 22 с использованием ультразвуковой сварки или любого другого подходящего метода неразъемного соединения, например вышеописанных методов.

5 На фиг. 10 представлен вид в разрезе устройства 300 для доставки жидкости, введенного в живое существо, и показано, что канал 25 для доставки жидкости в соответствии с настоящим вариантом осуществления может содержать такие же отверстия и участки, что и вариант осуществления устройства 100 для доставки жидкости, представленный, например, на фиг. 3 и 4. На фиг. 10 показано также, что колпак 24 имеет внешний периметр OP_{cap} , основание 22 имеет внешний диаметр OP_{base} , и OP_{base} больше, чем OP_{cap} . В данном варианте осуществления внешний периметр основания 22 также идентичен внешнему периметру 37 корпуса 20.

15 На фиг. 11 представлено устройство 100' для доставки жидкости, которое аналогично устройству 100 для доставки жидкости, за исключением отсутствия элемента 45 маркировки. На данной фигуре показано, что корпус 20 имеет первый периметр 39 в верхней части 12 и второй периметр (который в данном варианте осуществления содержит внешний периметр 37), который находится вблизи нижней поверхности корпуса (которая является нижней поверхностью базового элемента). 20 Первый периметр 39 находится в первой плоскости P1, которая перпендикулярна оси 9, которая находится по центру внутри канала для доставки жидкости в корпусе (а поэтому параллельна участку канала для доставки жидкости). Второй периметр 37 находится во второй плоскости P2, которая параллельна и находится ниже по потоку от первой плоскости P1. Как показано на фиг. 11, второй периметр 37 больше, чем 25 первый периметр 39. Это означает, что линейное расстояние, представленное вторым периметром 37, больше, чем линейное расстояние, представленное первым периметром 39.

Канюли, показанные на вышеописанных фигурах, являются отдельными от 30 корпуса изображенных устройств для доставки жидкости. В некоторых других вариантах осуществления канюля может быть выполнена за одно целое с корпусом. Примером подобного варианта осуществления является устройство 400 для доставки жидкости, показанное на фиг. 12. Устройство 400 для доставки жидкости содержит канюлю 160, которая неразъемна (или выполнена за одно целое) с корпусом 20 и 35 продолжается от него. В данном варианте осуществления направлятель 50 иглы непосредственно контактирует с участком материала корпуса, формирующего канал 25 для доставки жидкости.

Возможны корпуса, состоящие из нескольких частей, или многоэлементные 40 корпуса, отличающиеся от корпусов, показанных на фиг. 1-12. Например, на фиг. 13А-17 представлены аспекты варианта осуществления, который собирается в плоскости, которая, по существу, параллельна оси, по меньшей мере, участка канала для доставки жидкости. В изображенном варианте осуществления плоскость сборки параллельна оси канала для доставки жидкости. На данных фигурах представлен также пример корпуса, который содержит несколько корпусных элементов, по 45 существу, равной высоты, собираемых в, по меньшей мере, одной плоскости устройства, которая, по существу, параллельна оси участка канала для доставки жидкости. Формулировка «ось участка канала для доставки жидкости» означает ось, 50 которая находится по центру внутри упомянутого участка и проходит параллельно данному участку. Данная ось не пересекает участок стенки канала для доставки жидкости, который образует упомянутый участок.

Устройство 500 для доставки жидкости сходно в некоторых отношениях с

вышеописанными вариантами осуществления. Упомянутое устройство содержит корпус 220, перегородку 40, направитель 50 иглы и канюлю 60. Однако корпус 220 содержит два элемента 222 и 224, которые собираются в плоскости устройства, которая в данном варианте осуществления параллельна каналу 225 для доставки жидкости. Корпус 220 содержит также выемку 247 для фиксации предохранителя иглы, которая выполнена с возможностью вмещения верхнего участка предохранителя иглы таким образом, что предохранитель иглы может фиксироваться к корпусу посредством скользящей посадки или любым другим подходящим средством сцепления. Элементы 222 и 224 имеют, по существу, одинаковую высоту. В частности, высоты H_{222} и H_{224} (смотри фиг. 13А, и не обозначены на фиг. 13В) равны в данном варианте осуществления.

На фиг. 14 представлено устройство 500 для доставки жидкости в его собранном состоянии. Элементы 222 и 224 могут соединяться между собой с использованием любого подходящего способа крепления, включая любой из вышеописанных способов. Например, элемент 224 может содержать, по меньшей мере, один охватываемый элемент 243 зацепления, который входит, по меньшей мере, частично в охватывающие выемки 241 зацепления элемента 222, и можно воспользоваться ультразвуковой сваркой для постоянного соединения двух элементов между собой в посадочном месте, где охватываемые элементы зацепления входят в контакт с охватывающими выемками зацепления. Элементы и выемки входят в контакт в плоскости P_{500} устройства, показанной на фиг. 15, которая взята по линии 15-15, показанной на фиг. 16.

Конструктивные элементы корпуса 220 функционально аналогичны конструктивным элементам корпуса 20 и, следовательно, пронумерованы такими же позициями, как в корпусе 20, за исключением добавления 200 к номеру позиции. Таким образом, впускной порт 221 аналогичен по форме и функционально впускному порту 21. Некоторые из конструктивных элементов корпуса 220 обозначены на фиг. 16 и 17. Хотя элемент маркировки не показан как составная часть данного варианта осуществления, данный элемент может быть обеспечен в других вариантах осуществления. Хотя корпус 220 не содержит никаких отверстий корпусной полости, сообщающихся проходами для жидкости с корпусной полостью 219, по меньшей мере, одно отверстие корпусной полости, аналогичное отверстиям 17 из корпуса 20, может быть обеспечено в других вариантах осуществления.

В некоторых вариантах осуществления настоящих устройств для доставки жидкости может применяться канюля, имеющая острый конец, который может быть вершиной или скошенным концом (как показано), и которую в некоторых вариантах осуществления можно определить как снабженную «заостренным» концом. Подобная канюля может быть открыта на одном конце, как показано на фиг. 18, или данная канюля может быть закрытой на одном конце и иметь отверстие где-либо вдоль ее стержня, выше по ходу от конца. Подобная канюля может быть достаточно жесткой, чтобы ее нижний участок можно было ввести в живое существо, без использования вводной иглы, например вводной иглы 72, показанной на фиг. 3. На фиг. 18 изображен вариант осуществления устройства 500 для доставки жидкости, которое содержит подобную канюлю 260 и перегородку 240. Перегородка 240 отличается по форме от перегородки 40 устройства 100 для доставки жидкости. Канюлю и перегородку, подобные канюле и перегородке, показанным на фиг. 18, можно применить вместо комбинаций из канюли, направителя иглы и перегородки любого из представленных устройств для доставки жидкости, например канюли 60, направителя 50 иглы и

перегородки 40 в варианте осуществления устройства 100 для доставки жидкости, изображенного на фиг. 1 и 2. Канюля 260 изображена с конически сужающимся участком при выходном отверстии корпуса. В других вариантах осуществления подобный конически сужающийся участок отсутствует (то же самое справедливо в отношении канюли 360, показанной на нижеописанной фиг. 24).

На фиг. 19-22 представлено другое устройство из настоящих устройств для доставки жидкости, которое содержит многоэлементный корпус. Устройство 600 для доставки жидкости содержит корпус 320, направитель 50 иглы, канюлю 60 и липкий слой 30. Корпус 320 содержит базовый элемент 322, колпачковый элемент 324 и промежуточный элемент 301. Промежуточный элемент 301 может быть выполнен из такого же материала (например, самоуплотняющегося материала, например эластомерного материала), как любая из настоящих перегородок, и может иметь такой размер по сравнению с базовым элементом 322 и колпаком 324, что большая часть объема корпуса 320 является самоуплотняющимся корпусным материалом. Большую часть объема можно определить любым подходящим тестом, включая любой подходящий тест вытеснения воды. Как показано на фиг. 22, участок материала, из которого может быть сформирован промежуточный элемент 301, содержит или образует перегородку для канала для доставки жидкости устройства.

Колпачковый элемент 324 может ограничивать верхний участок канала 325 для доставки жидкости. В частности, колпачковый элемент 324 содержит входное отверстие 321 (или впускной порт 321, или впускное отверстие 321) устройства, участок 326, который сужается внутрь или в направлении вниз по ходу и продолжается от входного отверстия 321 к участку 327 с прямыми стенками, который продолжается к нижней поверхности колпачкового элемента 24 и заканчивается у выходного отверстия 328 колпачкового элемента. Колпачковый элемент 324 содержит также крепежные выступы 343 колпачкового элемента (четыре таких выступа в данном варианте осуществления), которые можно устанавливать в крепежные выемки 341 базового элемента в базовом элементе 322. Посадочные места 329, в которых выступы и выемки приходят в контакт после крепления (например, ультразвуковой сваркой), определяют плоскость устройства, которая, по существу, перпендикулярна оси, расположенной по центру внутри участка канала 325 для доставки жидкости.

Промежуточный элемент 301 содержит несколько отверстий 303, выполненных с такими размерами, чтобы крепежные выступы 343 колпачкового элемента проходили сквозь них. Как показано на фиг. 22, промежуточный элемент 301 содержит также внутренний участок 302 и внешний участок 304. Внутренний участок 302 имеет толщину или высоту, которая подходит для перегородки. Центральная секция внутреннего участка 302 расположена в канале 325 для доставки жидкости и выполняет функцию перегородки для канала, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по каналу (пока сквозь перегородку не введут инъекционную иглу или что-то подобное).

Базовый элемент 322 может образовывать нижнюю часть канала 325 для доставки жидкости. Базовый элемент 322 содержит входное отверстие 331 базового элемента, от которого продолжается участок 333 с суживающимися стенками. Участок 333 с суживающимися стенками, который может содержать верхний участок, имеющий направленную внутрь или вниз по ходу конусность с постоянным углом и нижний участок, который сужается, но не под постоянным углом. Участок 333 с суживающимися стенками продолжается в участок 334 с прямыми стенками, который

продолжается в другой конусный участок 335, который заканчивается у выходного отверстия или выходного порта 323. Внутренний участок 307 базового элемента 322 устанавливается в выемку, образованную внутренней стенкой внешнего участка 304 и нижней частью внутреннего участка 302. Внутренний участок 307 содержит
5 внутренний центральный участок 349 и выемку 347 для фиксации предохранителя иглы.

Направитель 50 иглы продолжается до и в контакт с внешней поверхностью (участком нижней поверхности в данном варианте осуществления) внутреннего
10 участка 302 промежуточного элемента 301. В данном варианте осуществления участок промежуточного элемента 301, выполняющего функцию перегородки для канала для доставки жидкости, не содержит никакого материала, который расположен внутри направителя 50 иглы или канюли 60. Однако в других вариантах осуществления
15 внутренний участок 302 может содержать выступ перегородки, расположенный так, чтобы устанавливаться внутрь участка направителя иглы (и, точнее, канала направителя иглы) и канюли (и, точнее, канюльного канала). Вариант осуществления устройства 600 для доставки жидкости, показанный на фиг. 23, содержит такой
20 выступ: удлинение 309 перегородки. На фиг. 24 представлен пример модификации устройства 600 для доставки жидкости, которое содержит жесткую канюлю 360, имеющую острый конец.

Устройство 600 для доставки жидкости является другим вариантом осуществления устройства для доставки жидкости, имеющего внешний периметр (внешний
25 периметр 337) и канюлю, расположенную так, что любой участок канюли, который находится выше кожи пользователя, когда устройство для доставки жидкости применяют, расположен внутри внешнего периметра устройства. В данном варианте осуществления участок (точнее, большая часть) внешней поверхности корпуса 320 имеет выпуклую форму.

30 Многовпускные устройства для доставки жидкости

Некоторые варианты осуществления настоящих устройств для доставки жидкости содержат несколько впускных отверстий, канал для доставки жидкости,
продолжающийся от каждого впускного отверстия, и перегородку для каждого
35 канала, при этом перегородки не находятся в контакте между собой. Один из каналов для доставки жидкости может быть ориентирован под ненулевым углом к другому из каналов. Один канал для доставки жидкости может продолжаться в другой. Некоторые многовпускные варианты осуществления содержат только одно
40 выпускное отверстие. На фиг. 25-28 представлен пример варианта осуществления, соответствующего каждой из упомянутых характеристик.

Устройство 700 для доставки жидкости содержит корпус 620 и липкий слой 630, присоединенный к корпусу. Аналогично всем настоящим устройствам для доставки жидкости устройство 700 может также содержать вводное устройство (не показанное)
45 и направитель 680 иглы. Корпус 620 содержит ограничивающие поворот выемки 677, которые функционируют аналогично вышеописанным ограничивающим поворот выемкам. Оправка вводного устройства любого вводного устройства, применяемого с корпусом 620, может быть снабжена дополнительными ограничивающими поворот
50 выступами, которые функционируют аналогично вышеописанным ограничивающим поворот выступам. Корпус 620 содержит также выемку 647 для фиксации предохранителя иглы, которая функционирует аналогично вышеописанной выемке для фиксации предохранителя иглы. В данном варианте осуществления выемка 647 для фиксации предохранителя иглы не является, в общем, цилиндрической выемкой,

поскольку данная выемка продолжается по окружности базового элемента корпуса 620 по углу меньше чем 360 градусов. Предохранитель 680 иглы имеет вырез 681, соответствующий незаглубленному участку базового элемента, как показано на фиг. 26.

5 Корпус 620 содержит два впускных порта 605 и 615. Впускной порт 605 (также впускное отверстие 605 или входное отверстие 605) расположен по центру внутри колпачкового элемента корпуса 620. Впускной порт 605 также перпендикулярен нормальному направлению, вдоль которого устройство 700 для доставки жидкости
10 будут устанавливаться в живое существо (данное направление, по существу, параллельно канюле 660, описанной ниже), и оси (не показанной), находящейся по центру и внутри участка канала для доставки жидкости, продолжающегося от него. Впускное отверстие 615 находится не по центру внутри колпачкового элемента
15 впускного отверстия 615 ориентировано под углом от нуля до девяноста градусов к оси, находящейся по центру внутри центрального канала для доставки жидкости, и к нормальному направлению введения устройства.

На фиг. 26 показано, что впускное устройство 615 окантовано заплечиком 617 под инъекционное устройство, который параллелен плоскости, в которой расположено
20 впускное отверстие 615. Как показано на фиг. 28, заплечик 617 под инъекционное устройство может быть выполнен по форме так, что участок инъекционного устройства, например участок плунжера стандартного шприца, упирается в него, когда выполняется инъекция жидкости через впускное отверстие 615.

На фиг. 27 представлено устройство 700 для доставки жидкости в разрезе и в
25 состоянии установки на живое существо. Как показано на данной фигуре, корпус 620 содержит колпачковый элемент 624 и базовый элемент 622. Колпачковый элемент 624 содержит крепежный выступ 643 колпачкового элемента, который функционирует аналогично вышеописанному выступу колпачкового элемента. Базовый элемент 622
30 содержит крепежную выемку 641 базового элемента, которая функционирует аналогично вышеописанной крепежной выемке базового элемента. Колпачковый и базовый элементы настоящего варианта осуществления можно постоянно соединять между собой с использованием любого из вышеописанных методов. Два элемента
35 могут быть собраны в плоскости устройства, которая перпендикулярна оси центрального канала для доставки жидкости и нормальному направлению введения устройства. Плоскость устройства определяется посадочным местом 629, в котором базовый и колпачковый элементы соединяются между собой.

Корпус 620 содержит канал 635 для доставки жидкости, продолжающийся к
40 выходному отверстию 623 от впускного отверстия 605, и канал 645 для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия 615 в канал 635 для доставки жидкости под ненулевым углом, например углом А (смотри фиг. 28), который больше нуля и меньше или равен 90 градусам. Как показано на фиг. 27 и 28, участок
45 впускного отверстия 615 находится ниже по ходу от впускного отверстия 605 и участок впускного отверстия 615 находится выше по ходу от впускного отверстия 605. Устройство 700 содержит также направитель 665 иглы, который имеет участок, расположенный внутри канала 645 для доставки жидкости. Направитель 665 иглы
50 расположен соосно с каналом 645 для доставки жидкости в данном варианте осуществления. Устройство 700 содержит также перегородку 662, расположенную внутри канала 645 для доставки жидкости. Перегородка 662 имеет доступный участок, который заглублен вниз по ходу от впускного отверстия 615, и имеет участок, расположенный внутри направителя 665 иглы.

Устройство 700 для доставки жидкости содержит другой направитель 655 иглы, который имеет участок, расположенный внутри канала 635 для доставки жидкости и соосный с ним. Устройство 700 для доставки жидкости содержит также канюлю 660, имеющую участок (в данном варианте осуществления верхний участок),
 5 расположенный внутри канала 635 для доставки жидкости. В данном варианте осуществления канал 635 для доставки жидкости, направитель 655 иглы и канюля 660 соосны между собой. Устройство 700 для доставки жидкости содержит также другую перегородку 652, которая является отдельной от перегородки 662 и имеет участок,
 10 расположенный внутри канала 635 для доставки жидкости, но не имеет участка (в данном варианте осуществления), расположенного ни внутри направителя 655 иглы, ни внутри канюли 660. Перегородка 652 зажата между участком колпачкового элемента 624 и участком базового элемента 622 и помогает изолировать корпусную полость 619 таким же образом, как перегородка 662. Как канюля 660, так и
 15 направитель 655 иглы содержат боковое отверстие (не пронумерованное позицией), которое позволяет жидкости поступать в канал 635 для доставки жидкости из канала 645 для доставки жидкости. Корпус 620 характеризуется внешним периметром 637.

На фиг. 28 представлен увеличенный местный вид участка, представленного на фиг. 27, и показано, что устройство 700 для доставки жидкости является вариантом осуществления устройства, в котором длина канала для доставки жидкости в корпусе устройства больше, чем высота устройства над поверхностью сцепления устройства. На данной фигуре показано, что поверхность сцепления устройства, которая является
 25 нижней поверхностью липкого слоя 630, находится в плоскости P_{ES} . Когда устройство 700 применяют, поверхность сцепления может искривляться для прилегания к коже пользователя, но в, по меньшей мере, одной ориентации поверхность сцепления находится в плоскости P_{ES} . Канал 645 для доставки жидкости ориентирован под неперпендикулярным углом к (а) поверхности сцепления
 30 устройства 700 и (б) нижней поверхности корпуса 620, которая параллельна поверхности сцепления.

Самая верхняя плоскость P_{TOP} , в которой расположен верх устройства 700, расположена параллельно плоскости P_{ES} . Корпус имеет высоту H_{BODY} , определяемую
 35 расстоянием между плоскостями P_{TOP} и P_{ES} , взятым по линии, продолжающейся перпендикулярно между обеими плоскостями. Канал 635 для доставки жидкости имеет длину L_2 , которая содержит длину L_1 , которая продолжается между впускным отверстием 605 и местом, в котором ось, находящаяся по центру внутри канала 645
 40 для доставки жидкости, пересекается с осью, находящейся по центру внутри канала 635 для доставки жидкости, и длину L_4 , которая продолжается от конца L_1 до выходного отверстия 623 корпуса 620. Самый длинный канал для доставки жидкости внутри корпуса 620 содержит комбинацию из каналов 645 и 635 для доставки жидкости и имеет длину L_3 (которая продолжается от впускного отверстия 615 до
 45 места, определяемого расположенным ниже по ходу концом L_1) плюс L_4 .

Некоторые варианты осуществления многовпускных устройств для доставки жидкости могут быть выполнены по форме для подсоединения к инфузионному насосу и могут содержать конструкцию для запираания канала, которая может
 50 перемещаться между некоторыми положениями. В одном положении конструкция для запираания канала блокирует какое-либо течение жидкости по одному из каналов, но в то же время допускает течение жидкости по другому каналу и в другом положении позволяет добиться противоположного эффекта. Конструкция для запираания канала

может быть поджата за одно из положений. На фиг. 29-34 изображены разные аспекты подобного устройства для доставки жидкости.

5 Устройство 800 для доставки жидкости аналогично в некоторых отношениях варианту осуществления устройства 100 для доставки жидкости, изображенному, например, на фиг. 1-2В. Устройство 800 для доставки жидкости содержит корпус 720,
10 содержащий два канала для доставки жидкости, и липкий слой 730, прикрепленный к корпусу. Устройство 800 может также содержать вводное устройство, наподобие вводного устройства 70, и предохранитель иглы, наподобие предохранителя 80 иглы. Корпус 720 и, точнее, колпачковый элемент корпуса может содержать
15 ограничивающие поворот выемки 777, которые функционируют аналогично вышеописанным ограничивающим поворот выемкам. Любое вводное устройство, применяемое с корпусом 720, может быть снабжено дополнительными ограничивающими поворот выступами, которые функционируют аналогично
20 вышеописанным ограничивающим поворот выступам. Корпус 720 содержит также выемку 747 для фиксации предохранителя иглы, которая функционирует аналогично вышеописанным выемкам для фиксации предохранителя иглы.

Корпус 720 содержит два впускных порта 705 и 715. Впускной порт 705 (также
20 впускное отверстие 705 или входное отверстие 705) расположен по центру внутри колпачкового элемента корпуса 720. Впускной порт 705 также перпендикулярен нормальному направлению, вдоль которого устройство 800 для доставки жидкости будут устанавливать в живое существо, и оси (не показанной), находящейся по центру
25 и внутри участка канала для доставки жидкости, продолжающегося от него. Впускное отверстие 715 находится не по центру внутри колпачкового элемента корпуса 720. Впускное отверстие 715 ориентировано под углом девяносто градусов к оси, находящейся по центру внутри центрального канала для доставки жидкости, и к нормальному направлению введения устройства.

30 Корпус 720 содержит также впускной фитинг 717, продолжающийся вниз по ходу от впускного отверстия 715. Впускной фитинг 717 образует внешний участок поперечно ориентированного канала для доставки жидкости в корпусе 720 и может быть выполнен с возможностью разъемного соединения с присоединительным фитингом инфузионного насоса. Например, впускной фитинг 717, который показан, в общем
35 виде, на фиг. 29-34, может содержать охватываемый или охватывающий люэровский фитинг, который может зацепляться с дополнительным к нему охватывающим или охватываемым люэровским фитингом, соединенным трубопроводом с насосом. Впускной фитинг 717 может иметь любую конфигурацию, подходящую для
40 разъемного соединения с присоединительным фитингом инфузионного насоса.

На фиг. 31 представлен вид в разрезе устройства 800 для доставки жидкости во введенном положении. Как показано на данной фигуре, корпус 720 содержит колпачковый элемент 724 и базовый элемент 722. Колпачковый элемент 724 содержит
45 крепежные выступы 743 колпачкового элемента, которые функционируют аналогично вышеописанным крепежным выступам колпачкового элемента. Базовый элемент 722 содержит крепежные выемки 741 базового элемента, которые функционируют аналогично вышеописанным крепежным выемкам базового элемента. Колпачковый и базовый элементы настоящего варианта осуществления можно постоянно соединять
50 между собой с использованием любого из вышеописанных методов. Два элемента могут быть собраны в плоскости устройства, которая перпендикулярна оси центрального канала для доставки жидкости и нормальному направлению введения устройства. Плоскость устройства определяется посадочным местом 729, в котором

базовый и колпачковый элементы соединяются между собой.

На фиг. 31 показано, что корпус 720 содержит канал 735 для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия 705 к выходному отверстию 723, и канал 745 для доставки жидкости, продолжающийся от впускного отверстия 715 в канал 735 для доставки жидкости под ненулевым углом (например, 90 градусов), который может быть измерен между осью, находящейся по центру внутри участка канала 735 для доставки жидкости, осью, находящейся по центру внутри участка канала 745 для доставки жидкости. Устройство 800 содержит также перегородку 762, расположенную внутри канала 745 для доставки жидкости. Перегородка 762 имеет доступный участок, который заглублен вниз по ходу от впускного отверстия 715. Размер перегородки 762 можно изменять соответственно конфигурации или конфигурациям присоединительных фитингов инфузионного насоса, с которым работает устройство 800. Упомянутые присоединительные фитинги инфузионного насоса обычно содержат элемент для прохода сквозь перегородку, по которому протекает жидкость, и толщину и тип перегородки (например, разрезной или неразрезной) можно подбирать для работы с данным элементом для прохода сквозь перегородку.

Устройство 800 для доставки жидкости содержит направлятель 755 иглы, который имеет участок, расположенный внутри канала 735 для доставки жидкости и соосный с ним. Устройство 800 содержит также канюлю 760, имеющую участок (в данном варианте осуществления верхний участок), расположенный внутри канала 735 для доставки жидкости и соосный с ним. В данном варианте осуществления канал 735 для доставки жидкости, направлятель 755 иглы и канюля 760 соосны между собой. Устройство 800 для доставки жидкости содержит также другую перегородку 752, которая является отдельной от перегородки 762 и имеет участок, расположенный внутри канала 735 для доставки жидкости. Перегородка 752 сформирована наподобие перегородки 40 в варианте осуществления устройства 100 для доставки жидкости, показанного, например, на фиг. 1-2В. Корпус 720 содержит также герметизированную корпусную полость 719.

Как канюля 760, так и направлятель 755 иглы содержат боковое отверстие (не пронумерованное позицией), которое позволяет жидкости поступать в канал 735 для доставки жидкости из канала 745 для доставки жидкости. Корпус 720 характеризуется внешним периметром 737.

На фиг. 31-34 показано, что устройство 800 для доставки жидкости содержит также конструкцию 790 для запираания канала. В данном варианте осуществления конструкция для запираания канала расположена в канале 735 для доставки жидкости (и в данном варианте осуществления внутри канала для доставки жидкости) и соединена с направлятелем 755 иглы. Конструкция 790 для запираания канала в данном варианте осуществления поджата в первое положение, показанное на фиг. 31, которое, по меньшей мере, частично блокирует или перегораживает канал 735 для доставки жидкости, в то время как оставляет канал 745 для доставки жидкости, по существу, (и в данном варианте осуществления полностью) свободным. В результате, когда инфузионный насос подсоединен к устройству 800 через впускной фитинг 717, жидкость может протекать из насоса и по каналу 745 для доставки жидкости в канал 735 для доставки жидкости и по нижнему участку канала 735 для доставки жидкости. В то же самое время конструкция 790 для запираания канала не допускает свободного течения жидкости в направлении вниз по ходу по участку канала 735 для доставки жидкости, который находится выше по ходу от места соединения двух

каналов.

Конструкция 790 для запираания канала может иметь любую подходящую форму. Например, данная конструкция может иметь край, который имеет криволинейную форму, согласующуюся с конфигурацией участка внутренней стенки направителя 755 иглы, с которым конструкция контактирует или сближается в первом положении. Кроме того, если конструкция 790 для запираания канала конструктивно выполнена для контакта с направителем 755 иглы (противоположно месту соединения конструкции с направителем 755 иглы), чтобы, по меньшей мере, частично перекрывать течение жидкости по каналу 735 для доставки жидкости, конструкцию для запираания канала можно покрыть материалом, который способствует повышению трения между данной конструкцией и направителем 755 иглы, чтобы содействовать поддержке данной конструкции в первом положении. Конструкция 790 для запираания канала может быть выполнена из любого подходящего материала. Например, конструкция 790 для запираания канала может быть выполнена из того же материала, что и направитель 755 иглы в некоторых вариантах осуществления, и из другого материала в других вариантах осуществления. Конструкция для запираания канала может быть поджата в первое положение, показанное на фиг. 31, любым подходящим способом. Например, конструкция 790 для запираания канала может быть поджата с использованием пружины, сверхупругих свойств или свойств памяти формы материала или магнитных сил. Возможно применение других методов поджима. Кроме того, в других вариантах осуществления конструкция 790 для запираания канала может быть поджата во второе положение, показанное на фиг. 32, так, чтобы данная конструкция смещалась в первое положение, показанное на фиг. 31, жидкостью, протекающей в канал 735 для доставки жидкости из канала 745 для доставки жидкости, например жидкостью, нагнетаемой насосом.

На фиг. 32 показан результат перемещения конструкции 790 для запираания канала во второе положение с помощью инъекционного устройства (например, инъекционного устройства 90), в котором конструкция для запираания канала, по меньшей мере, частично (предпочтительнее по существу и предпочтительнее всего полностью) перекрывает течение жидкости по каналу 745 для доставки жидкости, в то время как допускает течение жидкости по каналу 735 для доставки жидкости. В частности, конструкция 790 для запираания канала во втором положении, по меньшей мере, частично (предпочтительнее по существу и предпочтительнее всего полностью) перекрывает течение жидкости по каналу 745 для доставки жидкости и из корпуса 720, в то время как допускает течение жидкости по каналу 735 для доставки жидкости и из корпуса 720.

На фиг. 33 и 34 представлены увеличенные местные виды разрезов, показанных на фиг. 31 и 32 соответственно. На данных видах показаны увеличенные изображения конструкции 790 для запираания канала во втором положении (фиг. 33) под действием усилия, приложенного инъекционной иглой 93, и снова в первом положении (фиг. 34) после того, как извлечена игла.

На фиг. 35 и 36 представлены увеличенные местные виды другого варианта осуществления конструкции 790 для запираания канала. В данном варианте осуществления конструкция 790 для запираания канала выполнена из такого же материала, как направитель 755 иглы, и, точнее, вырезана (вырублена и т.п.) из материала направителя иглы. В данном варианте осуществления конструкция 790 для запираания канала расположена в канале 735 для доставки жидкости. Кроме того, данная конструкция расположена в канале направителя иглы в первом положении

(фиг. 36), но не во втором положении (фиг. 35). В данном варианте осуществления направлятель 755 иглы и конструкция 790 для запираания канала могут быть выполнены из материала, например никель-титанового сплава, который подвергнут обработке для придания ему сверхупругих свойств таким образом, что конструкция
5 допускает поджим (например, упругий поджим) в первое положение, смещение усилием во второе положение и затем, по существу, возврат в первое положение, когда усилии, смещающее во второе положение, снимается.

Другой многовпускной вариант осуществления, который содержит конструкцию
10 для запираания канала, изображен на фиг. 37-43. Устройство 900 для доставки жидкости аналогично устройству 800 для доставки жидкости, за исключением того, что устройство 900 для доставки жидкости содержит конструкцию 791 для запираания канала вместо конструкции 790 для запираания канала. Конструкция 791 для запираания
15 канала может обеспечивать такой же результат, как конструкция 790 для запираания канала, но другим способом. Варианты осуществления колпачкового элемента 724 и базового элемента 722 устройства 900 аналогичны вариантам осуществления таких элементов в устройстве 800, за исключением того, что данные элементы выполнены с
20 возможностью работы с конструкцией 791 для запираания канала. Вследствие этого оба элемента содержат прорезь, в которой может сдвигаться конструкцией 791 для запираания канала.

Конструкция 791 для запираания канала показана в перспективе на фиг. 39. Данная конструкция содержит перекрывающий канал колпачок 793, который выполнен с
25 возможностью постоянного нахождения снаружи канала 735 для доставки жидкости в первом положении, которое, по меньшей мере, частично (предпочтительнее по существу и предпочтительнее всего полностью) перекрывает течение жидкости по
30 каналу 735 для доставки жидкости и из корпуса 720. Колпачок 793 обеспечивает такое перекрытие благодаря тому, что колпачок установлен так, чтобы не допускать поступления жидкости в канал 735 для доставки жидкости через впускное
35 отверстие 705 посредством перекрытия впускного отверстия 705. Колпачок 793 имеет форму, подобную неполному диску, диаметр которого больше, чем диаметр впускного отверстия 705. Перекрывающий канал колпачок 793 соединен (и в данном варианте осуществления сформирован за одно целое) с перекрывающей канал
40 секцией 795, которая имеет форму (в данном варианте осуществления), подобную части цилиндра. Перекрывающий канал колпачок 793 ориентирован, по существу, перпендикулярно оси, вокруг которой качается или поворачивается секция 795. Перекрывающая канал секция 795 содержит отверстие 797, через которое может
45 протекать жидкость из канала 745 для доставки жидкости, когда конструкция 791 для запираания канала находится в ее первом положении. Как показано на фиг. 39, конструкция 791 для запираания канала может быть сформирована так, что, когда данная конструкция находится в первом положении, ось X_{793} , которая проходит через центр колпачка 793, пересекает ось X_{797} , которая проходит через центр отверстия 797.

На фиг. 40-43 показаны способ поворота конструкции 791 для запираания канала и пазы, которые выполнены в колпачковом и базовом элементах корпуса 720 и допускают поворот данной конструкции. На фиг. 40 представлен другой
50 перспективный вид устройства 900 для доставки жидкости и показана конструкция 791 для запираания канала в первом положении, в котором течение жидкости в канал 735 для доставки жидкости и по нему перекрыто, поскольку перекрывающий канал колпачок 793 закрывает впускное отверстие 705. На фиг. 41 представлен перспективный вид в разрезе устройства 900, взятом по линии 41-41, показанной на

фиг. 40. На данной фигуре показано, что колпачковый элемент 724 содержит паз 792, который в данном варианте осуществления имеет дугообразную форму, которая вмещает участок перекрывающей канал секции 795 конструкции 791. Базовый элемент содержит паз 794, который также имеет дугообразную форму, которая вмещает
5 нижний участок перекрывающей канал секции 795.

В первом положении, показанном на фиг. 40 и 41, отверстие 797 конструкции 791 для запираания канала совмещено с участком канала 745 для доставки жидкости, и поэтому жидкость может протекать через упомянутое отверстие в нижний участок
10 канала 735 для доставки жидкости и из корпуса 720. Жидкость, которая протекает по, по существу, свободному каналу 745 для доставки жидкости, может нагнетаться насосом (не показанным), который присоединен к устройству 900 через впускной фитинг 717.

Во втором положении, показанном на фиг. 42 и 43, участок перекрывающей канал секции 795 повернут в проход участка канала 745 для доставки жидкости, который был совмещен с отверстием 797 в первом положении. Кроме того, колпачок 793 повернут из прохода впускного отверстия 705. В результате жидкость может протекать в канал 735 для доставки жидкости и по нему, но жидкость не может
20 протекать по каналу 745 для доставки жидкости и из корпуса 720. Ось (не показанная), вокруг которой поворачивается конструкция 791 для запираания канала, по существу, параллельна (а) оси, находящейся по центру внутри участка канала 735 для доставки жидкости, и (b) нормальному направлению введения устройства 900 в живое существо.

Настоящие системы для доставки жидкости могут содержать, по меньшей мере, одно из настоящих устройств для доставки жидкости, которые стерилизованы (например, этиленоксидом или гамма-излучением) и герметизированы в упаковке, которая может иметь вид пакета, лотка, коробки (например, коробки, содержащей несколько лотков), футляра или чего-то подобного. Упаковка может содержать
30 инструкции по применению на внешней поверхности упаковки или на материале (например, сложенном листке бумаги), уложенном в упаковку. В некоторых вариантах осуществления системы, которые содержат упаковку, содержащую несколько лотков для перепродажи, один комплект инструкций по применению может быть уложен в упаковку. Системы могут также содержать флакон или флаконы жидкости, которая подлежит доставке в пользователя (например, инсулина).

Материалы, из которых можно изготавливать элементы настоящих устройств для доставки жидкости, должны быть биосовместимыми. Перегородки, которые можно применять в некоторых вариантах осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, можно определить как самоуплотняющиеся перегородки, или повторно
40 уплотняющиеся перегородки, и можно изготавливать из упругого материала. Одним примером подходящего материала для таких перегородок является силиконовый эластомер, который можно описать как эластомерный материал, хотя возможно применение других материалов. Если инъекционная конструкция, выбранная для нагнетания жидкости в данный вариант осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, является инъекционной иглой, то используемая инъекционная игла должна иметь такой размер, чтобы перегородка снова уплотнялась, когда иглу
45 извлекают. Например, размер иглы следует подбирать с учетом материала перегородки и радиального давления, которое игла будет оказывать на материал перегородки, с которым игла контактирует, чтобы игла после извлечения не оставляла в перегородке отверстия, которое является достаточно большим для утечки жидкости вверх по ходу через данное отверстие.

Корпуса настоящих устройств для доставки жидкости (например, как колпаков, так и базовых элементов двухэлементных корпусов) могут быть выполнены из множества разных материалов, например любого подходящего медицинского пластика. Вводные оправки (или ручки) (например, вводная оправка 74) настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат данные оправки, также могут быть выполнены, например, из любого подходящего медицинского пластика. Вводные конструкции (например, вводная игла 72) настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат данные конструкции, могут быть выполнены из любого подходящего материала, например нержавеющей стали или полимера с подходящей жесткостью. Направители иглы (например, направитель 50 иглы) настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат данные направители, могут быть выполнены из любого подходящего материала, например нержавеющей стали, хотя возможно использование других материалов. Варианты осуществления настоящих направителей иглы, которые выполнены из металла, например сплава, можно определить как металлические направители иглы. Мягкие канюли (например, канюля 60) настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат данные канюли, могут быть выполнены из множества разных материалов, например любого подходящего медицинского пластика. Канюли, которые выполнены не из металла, можно определить как нежесткие канюли или неметаллические канюли.

Предохранители иглы (например, предохранитель 80 иглы) настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат данные предохранители, могут быть выполнены из множества разных материалов, например любого подходящего медицинского пластика. Липкие слои или наклейки (например, липкий слой 30) настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат данные слои, могут быть выполнены из любого подходящего материала, и любой клей, который применяют, может содержать бактерицидное и/или ускоряющее заживление вещество (например, дексаметазон или что-то подобное), которое снижает риск инфекции и ускоряет процесс заживления после того, как устройство для доставки жидкости снимают с пользователя. Жесткие канюли (например, канюля 260) настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат данные канюли, могут быть выполнены из любого подходящего материала, например нержавеющей стали, любого подходящего сплава или любого полимера с подходящей жесткостью. Модификации настоящих жестких канюль, которые выполнены из металла, можно (в подобных вариантах осуществления) определить как металлические канюли.

Если для одного из вышеописанных элементов применяется металлический пластик, то выбранный материал может быть светопрозрачным, прозрачным, полупрозрачным или непрозрачным в разных вариантах осуществления.

Варианты осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, в которых применена мягкая канюля, можно вводить с использованием любого общеизвестного и соответственно конструктивно выполненного вводного устройства, например вводных устройств, показанных на фиг. 1-4. Введение одного из настоящих устройств для доставки жидкости в пользователя с использованием только подобного вводного устройства можно определить как непружинное введение или введение с использованием усилия, прилагаемого рукой. Другие подходящие вводные устройства включают в себя устройства, которые приводятся в действие усилием, созданным высвобождающейся потенциальной энергией, накопленной в сжатой пружине. Введение с использованием пружинного устройства можно определить как пружинное введение. Некоторые варианты осуществления подобных устройств можно применять

с вводными устройствами, показанными на фиг. 1-4, для обеспечения введения одного из настоящих устройств для доставки жидкости в пользователя. Еще одни варианты вводных устройств могут работать с компьютерным управлением. Другим усилием, которые можно использовать для введения одного из настоящих устройств для доставки жидкости в пользователя, включают в себя пневматические и гидравлические силы. В общем, введение вариантов осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат нежесткие канюли без усиливающего покрытия, должно осуществляться относительно быстро и с усилием для снижения вероятности деформации или изгиба канюли во время введения. Введение вариантов осуществления, которые содержат жесткую канюлю или нежесткую канюлю, которая каким-то образом усилена, можно осуществлять медленнее и в некоторых случаях с меньшим усилием.

В качестве альтернативы применению вводных устройств с иглами для введения вариантов осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат нежесткую канюлю, на внешнюю поверхность открытого участка канюли можно наносить покрытие, растворимое в жидкости, которое обеспечивает острый наконечник или острие на конце канюли, но которое растворяется жидкостями организма пользователя после введения. Подобное покрытие описано в параграфах 0035 - 0045 опубликованной заявки на патент США № 2002/0072720, причем упомянутые параграфы включены в настоящее описание путем отсылки.

Для облегчения доставки жидкости, например, в подкожную ткань пользователя возможно применение разных инъекционных устройств. Например, можно применить стандартный шприц и иглу для шприца. Игла для шприца может быть острой и с отверстием на конце, острой и с отверстием в каком-то другом месте вдоль стержня иглы, а не на ее конце, тупоконечной и с отверстием на конце или тупоконечной и с отверстием в каком-то другом месте вдоль стержня иглы, а не на ее конце. Другие подходящие инъекционные устройства включают в себя устройства карандашного типа, содержащие иглу такого типа, которая обычно скрыта. Инъекцию жидкости в пациента с использованием одного из данных инъекционных устройств можно определить как доставку жидкости в пользователя из источника, не оборудованного насосом, или доставку жидкости в пользователя из источника, который не подсоединен к насосу. В других вариантах осуществления настоящих устройств, систем и способов возможно применение насоса в процессе доставки жидкости. Например, вышеизложенное справедливо в отношении устройств для доставки жидкости, которое содержит впускной фитинг, например впускной фитинг 717.

Хотя намеченную ткань пациента можно слегка прижимать и/или оттягивать наружу от тела для изоляции данной ткани, введение одного из настоящих устройств для доставки жидкости в ткань пользователя, по-прежнему, можно в некоторых вариантах осуществления определить как введение под, по существу, прямым углом к намеченному месту на коже пользователя/живого существа, поскольку жесткая канюля или нежесткая канюля и вводная конструкция будут входить в ткань пользователя под углом, который, по существу, перпендикулярен плоскости, в которой расположена намеченная ткань.

Некоторые варианты осуществления настоящих способов включают в себя применение вышеописанных методов введения и/или инъекции.

Настоящие устройства, системы и способы для доставки жидкости не предполагают их ограничения конкретными описанными формами. Наоборот, упомянутые устройства, системы и способы содержат все модификации, эквиваленты и

альтернативы, не выходящие за пределы объема формулы изобретения. Например, колпачковые элементы многоэлементных вариантов осуществления, которые содержат упомянутые элементы, могут иметь конфигурации, отличающиеся от конфигураций, показанных на фигурах. Упомянутые колпачковые элементы могут
5 содержать впускное отверстие, которое является некруглым (например, впускное отверстие может быть прямоугольным, шестиугольным или восьмиугольным), и стенка участка колпачкового элемента, которая формирует верхний участок данного канала для доставки жидкости может быть прямой стенкой, может составлять конус с
10 постоянным углом или может составлять конус с непостоянным углом.

В другом примере множество канюль могут продолжаться из корпуса настоящих устройств для доставки жидкости и соединяться с упомянутым корпусом, чтобы доставку лекарственного препарата можно было распределять в разные зоны ткани
15 пользователя. Например, одно впускное отверстие может сообщаться проходами для жидкости с несколькими канюлями, расположенными так, чтобы доставлять жидкость в намеченное место ткани; в альтернативном варианте корпус может содержать множество впускных отверстий, каждое из которых сообщается проходом для жидкости с канюлей, расположенной так, чтобы доставлять жидкость в намеченное
20 место ткани.

В другом примере в некоторых вариантах осуществления настоящих устройств для доставки жидкости упаковка, содержащая, по меньшей мере, одно из настоящих устройств для доставки жидкости может содержать, по меньшей мере, одну капсулу или флакон, содержащую(ий) предписанное количество жидкости. Упаковка может
25 также содержать насос и соответствующие трубки для присоединения к фитингу, например впускному фитингу 717.

В другом примере некоторые варианты осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, которые содержат канал для доставки жидкости, имеющий
30 участок, ориентированный под углом, который не параллелен нормальному направлению введения устройства, могут содержать только одно впускное отверстие (хотя на фиг. 27 и 31 показаны, например, только два впускных отверстия). Некоторые варианты осуществления подобного устройства могут содержать жесткую канюлю, имеющую острый конец, и канюля может быть ориентирована относительно корпуса,
35 как показано, например, на фиг. 18. Некоторые варианты осуществления подобного устройства могут также содержать только один канал для доставки жидкости, который содержит участок, наклоненный под углом, не параллельным нормальному направлению вводного устройства, и другой участок, наклоненный параллельно
40 нормальному направлению введения.

В другом примере верхний участок данного канала для доставки жидкости (включая впускное отверстие) может располагаться под углом, отличающимся от угла для положения, параллельного намеченному направлению введения устройства. Аналогично, любой участок канюли, который открыт, когда не введен в
45 пользователя (ни один из таких участков на фигурах не показан, но возможен), может быть установлен под углом, не параллельным предполагаемому направлению введения устройства.

В другом примере направители иглы, показанные на фигурах, выполнены в такой
50 форме, что, по меньшей мере, некоторое открытое пространство существует под крайним нижним участком перегородки, расположенным внутри направителя иглы и выше начала участка с прямыми стенками направителя иглы. В других вариантах осуществления крайний нижний участок перегородки, расположенный внутри

направителя иглы, может продолжаться еще ниже по ходу, так что подобное открытое пространство меньше, чем показано на фигурах, вплоть до отсутствия подобного открытого пространства. В некоторых вариантах осуществления настоящих устройств для доставки жидкости, возможно, потребуется сжимать 5 перегородку вдоль ее длины (или по толщине), чтобы обеспечить воздействие со стороны перегородки радиальным усилием на направитель иглы, что помогает ограничить смещение перегородки вверх и вниз по ходу относительно направителя иглы. Наличие, по меньшей мере, некоторого открытого пространства под крайним 10 нижним участком перегородки и крайним верхним участком прямолинейного участка направителя иглы может облегчить подобное сжатие.

Формула изобретения не подлежит интерпретации с точки зрения содержания ограничений по типу средство плюс функция или этап плюс функция, если подобное 15 ограничение не выражено прямо в данном пункте формулы изобретения с использованием формулировки(ок) «средство для» или «этап для» соответственно.

Формула изобретения

1. Устройство для доставки жидкости, содержащее 20 корпус, содержащий первое впускное отверстие, первый канал для доставки жидкости, проходящий от первого впускного отверстия, и второй канал для доставки жидкости;

канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости; и

25 конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по существу, перекрывает течение жидкости от первого впускного отверстия по первому каналу для доставки жидкости и из корпуса, но в то же время допускает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости;

30 при этом конструкция для запираания канала выполнена с возможностью перевода во второе положение, которое, по существу, перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости.

2. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором корпус содержит также 35 впускной фитинг, который образует внешний участок второго канала для доставки жидкости, и который выполнен с возможностью разъемного соединения с присоединительным фитингом инфузионного насоса.

3. Устройство для доставки жидкости по п.1, выполненное так, что жидкость, 40 выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли.

4. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором второй канал для доставки жидкости входит в первый канал для доставки жидкости и ориентирован под 45 ненулевым углом к нему.

5. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором второй канал для доставки жидкости входит в первый канал для доставки жидкости и, по существу, 50 перпендикулярен ему.

6. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором, по меньшей мере, участок конструкции для запираания канала расположен внутри первого канала для доставки жидкости при нахождении в первом положении.

7. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором конструкция для запираания канала расположена снаружи первого канала для доставки жидкости при нахождении

в первом положении.

8. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором конструкция для запираания канала поджата по направлению к первому положению.

5 9. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором конструкция для запираания канала выполнена поворачиваемой вокруг оси, которая является, по существу, параллельной оси, находящейся по центру внутри участка первого канала для доставки жидкости.

10 10. Устройство для доставки жидкости по п.9, в котором конструкция для запираания канала содержит участок, выполненный по форме в виде секции цилиндра.

11. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором конструкция для запираания канала является металлической.

12. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором конструкция для запираания канала является синтетической.

15 13. Устройство для доставки жидкости по п.1, дополнительно содержащее первую перегородку, расположенную, по меньшей мере, частично внутри первого канала для доставки жидкости.

20 14. Устройство для доставки жидкости по п.13, дополнительно содержащее вторую перегородку, расположенную, по меньшей мере, частично внутри первого канала для доставки жидкости.

15. Устройство для доставки жидкости по п.13, дополнительно содержащее направитель иглы, содержащий участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости.

25 16. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором канюля сформирована за одно целое с корпусом и выходит из него.

17. Устройство для доставки жидкости по п.1, в котором канюля имеет участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

30 18. Устройство для доставки жидкости, содержащее корпус, имеющий два канала для доставки жидкости;

первую перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по одному из двух каналов для доставки жидкости;

35 вторую перегородку, которая, по существу, предотвращает течение жидкости по другому каналу для доставки жидкости;

канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из двух каналов для доставки жидкости; и

40 участок для контроля иглы, выполненный по форме так, что предохраняет иглу, подобранную в размер для инъекции жидкости через устройство для доставки жидкости и в живое существо, от прокола канюли во время нормальной инъекции жидкости.

45 19. Устройство для доставки жидкости по п.18, в котором один из каналов для доставки жидкости снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса.

20. Устройство для доставки жидкости по п.18, выполненное по форме так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли.

50 21. Устройство для доставки жидкости по п.18, в котором два канала для доставки жидкости содержат первый и второй каналы для доставки жидкости, при этом устройство дополнительно содержит

конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении,

которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости;

при этом конструкция для запираания канала выполнена с возможностью перевода во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости.

22. Устройство для доставки жидкости по п.18, в котором канюля сформирована за одно целое с корпусом и выходит из него.

23. Устройство для доставки жидкости по п.18, в котором канюля содержит участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

24. Устройство для доставки жидкости, содержащее корпус, содержащий первый и второй каналы для доставки жидкости; направлятель иглы, содержащий участок, расположенный внутри первого канала для доставки жидкости;

первый уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, при этом первый уплотняющий механизм содержит доступный участок, который доступен для инъекционной иглы во время нормального применения устройства для доставки жидкости, причем доступный участок имеет периметр доступного участка;

при этом первый уплотняющий механизм содержит также участок поверхности, который находится вблизи открытого пространства, которое находится ниже по ходу от участка поверхности и внутри первого канала для доставки жидкости, причем участок поверхности имеет периметр участка поверхности, который меньше, чем периметр доступного участка; и

второй уплотняющий механизм, который, по существу, предотвращает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, причем второй уплотняющий механизм не находится в контакте с первым уплотняющим механизмом.

25. Устройство для доставки жидкости по п.24, в котором второй канал для доставки жидкости снабжен впускным портом, выполненным с возможностью сцепления с присоединительным фитингом инфузионного насоса.

26. Устройство для доставки жидкости по п.24, дополнительно содержащее канюлю, имеющую участок, который является соосным с участком одного из первого и второго каналов для доставки жидкости;

при этом устройство для доставки жидкости выполнено так, что жидкость, выходящая из устройства для доставки жидкости в живое существо, должна выходить из канюли.

27. Устройство для доставки жидкости по п.24, дополнительно содержащее конструкцию для запираания канала, ориентированную в первом положении, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости;

при этом конструкция для запираания канала выполнена с возможностью перевода во второе положение, которое, по меньшей мере, частично перекрывает течение жидкости по второму каналу для доставки жидкости, но в то же время допускает свободное течение жидкости по первому каналу для доставки жидкости.

28. Устройство для доставки жидкости по п.26, в котором канюля сформирована за одно целое с корпусом и выходит из него.

29. Устройство для доставки жидкости по п.26, в котором канюля имеет участок, который расположен внутри первого канала для доставки жидкости.

5

10

15

20

25

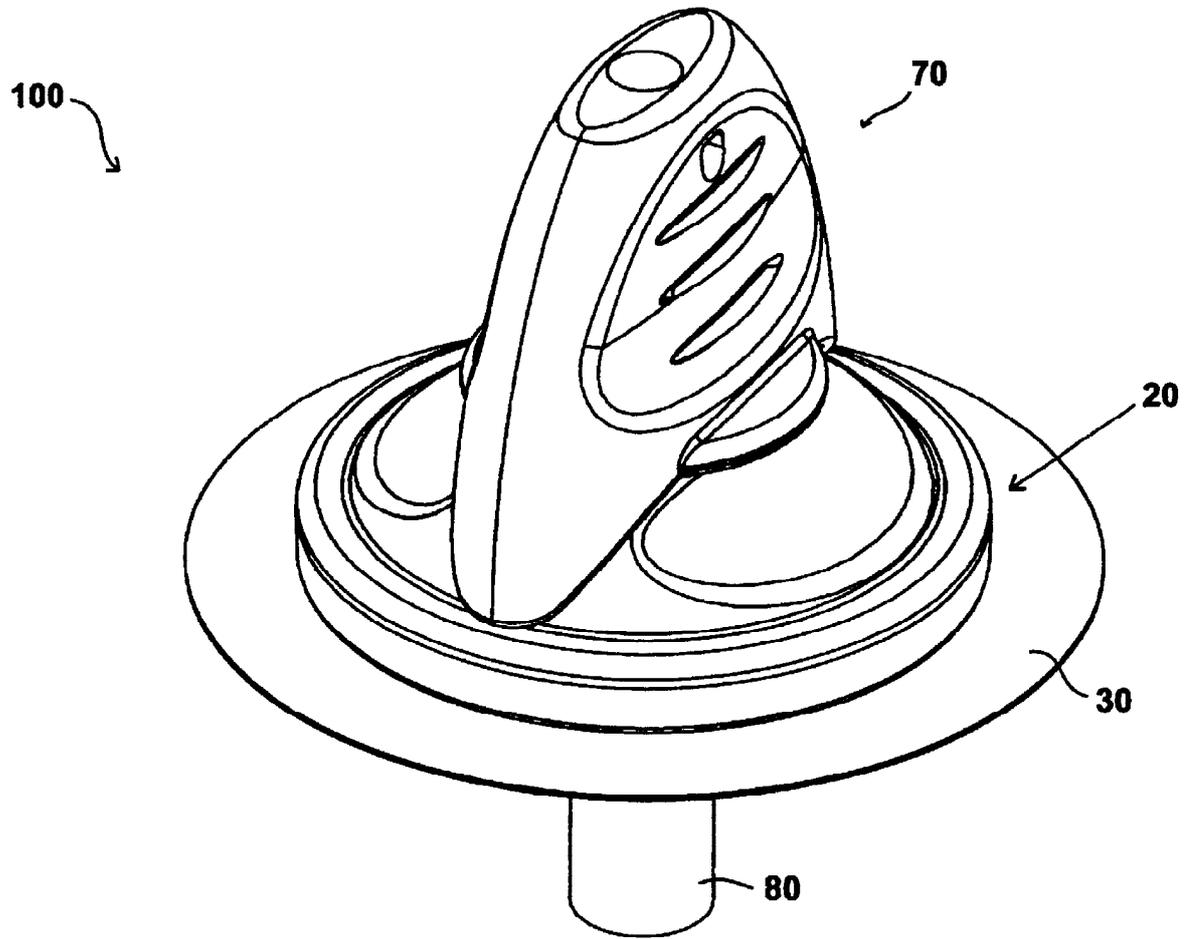
30

35

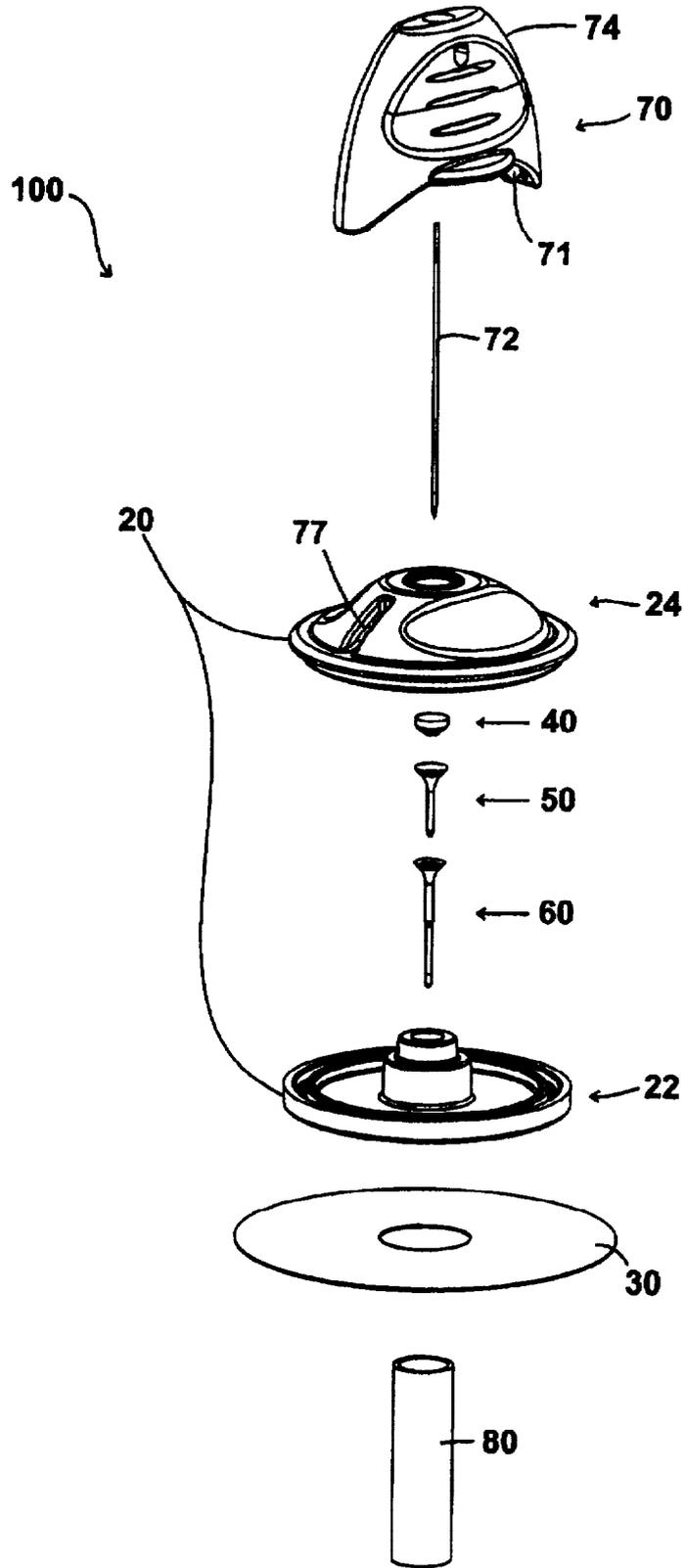
40

45

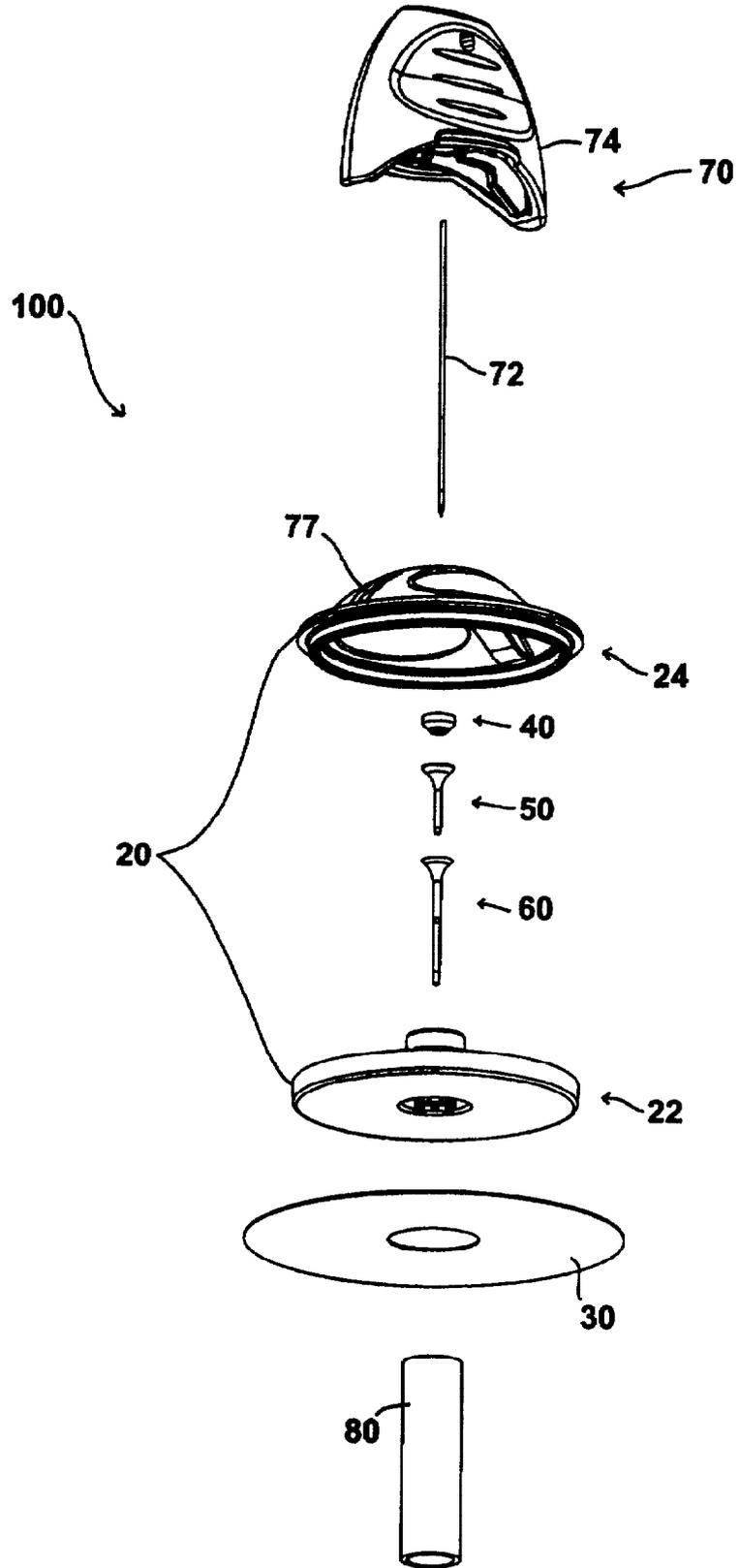
50



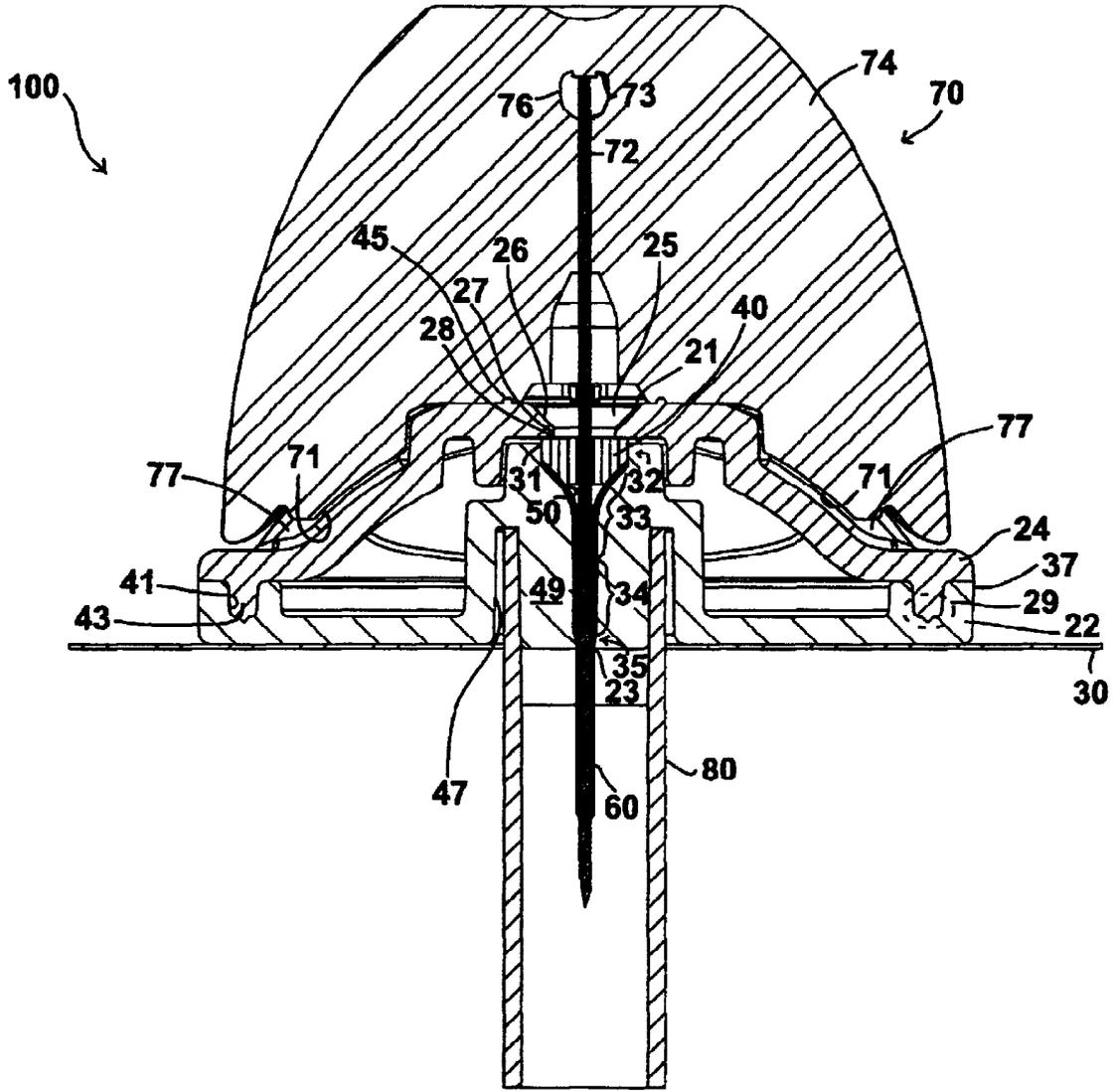
ФИГ. 1



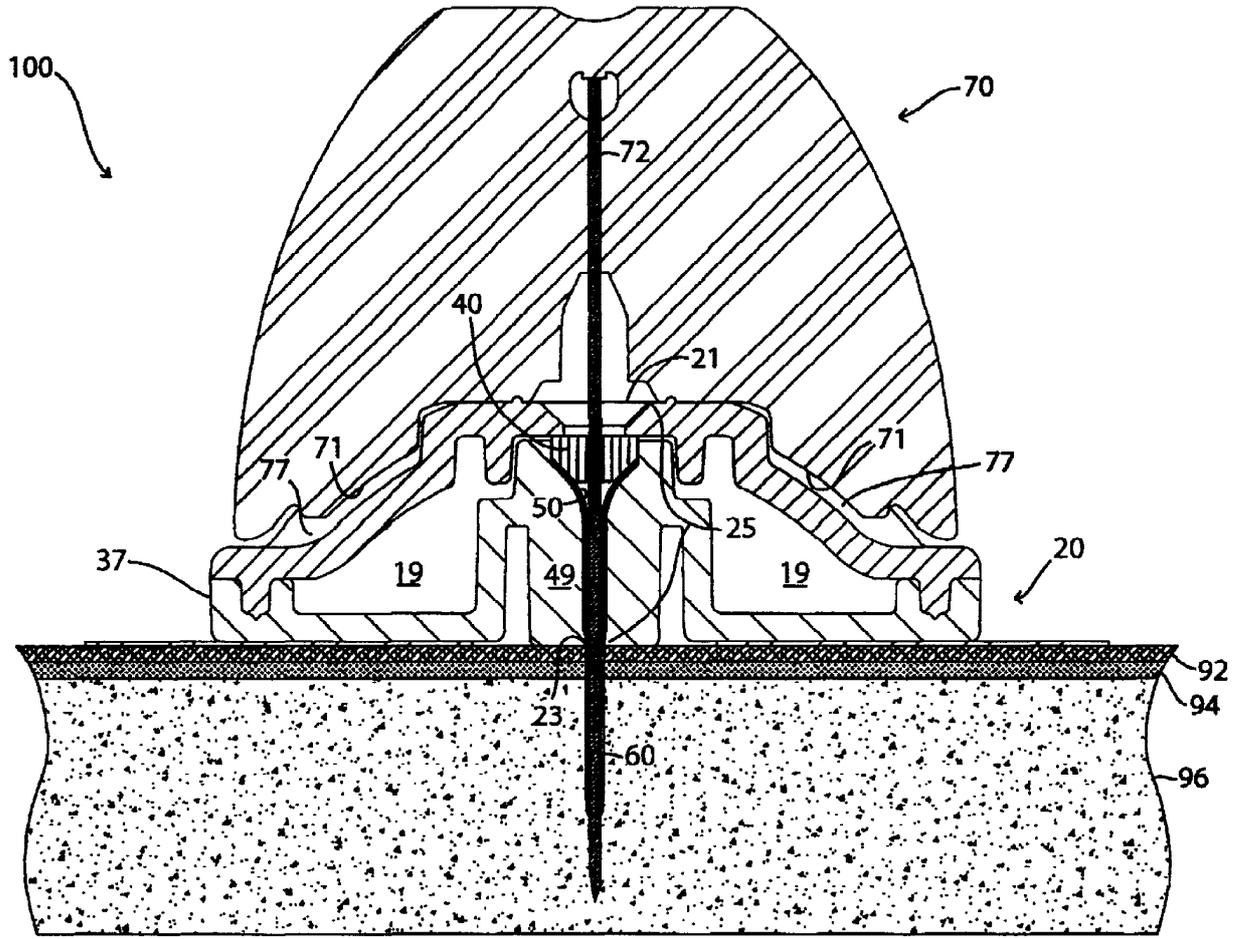
ФИГ. 2А



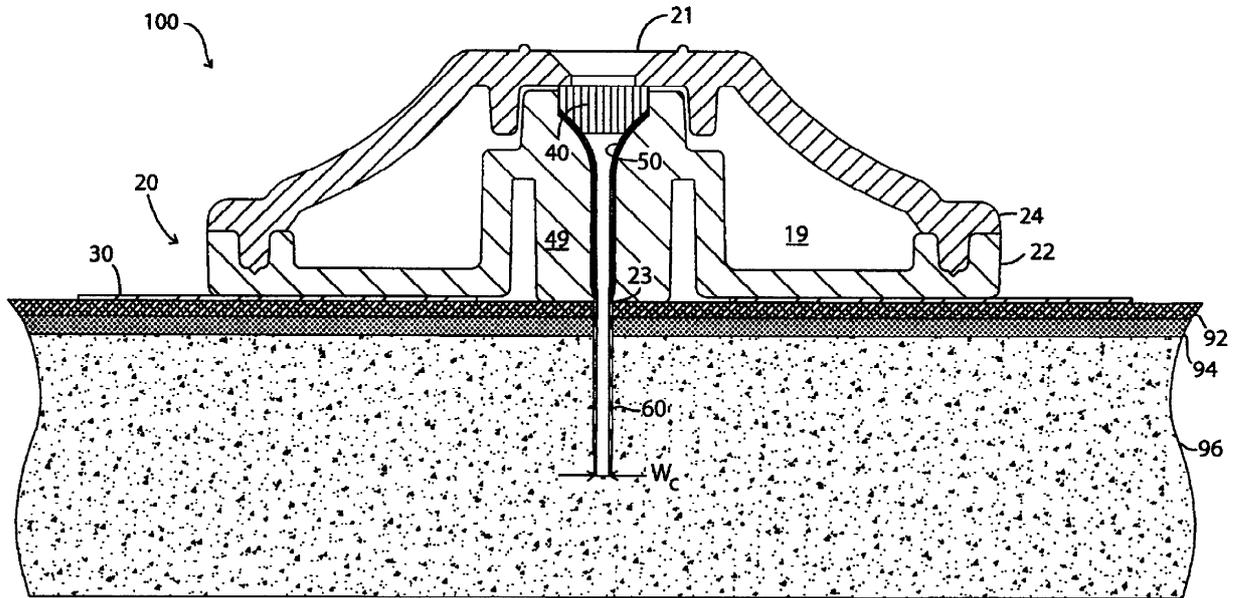
ФИГ. 2В



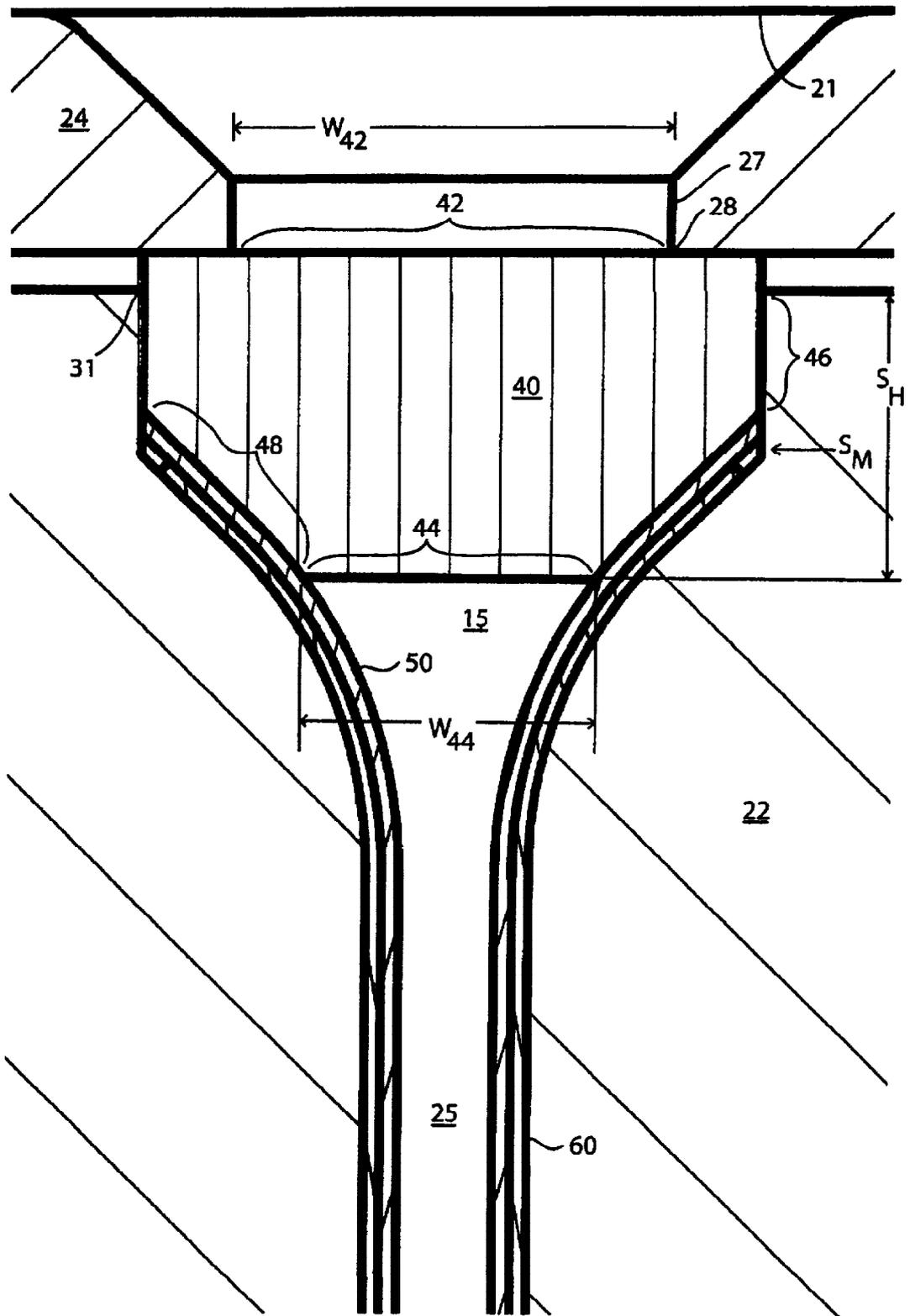
ФИГ. 3



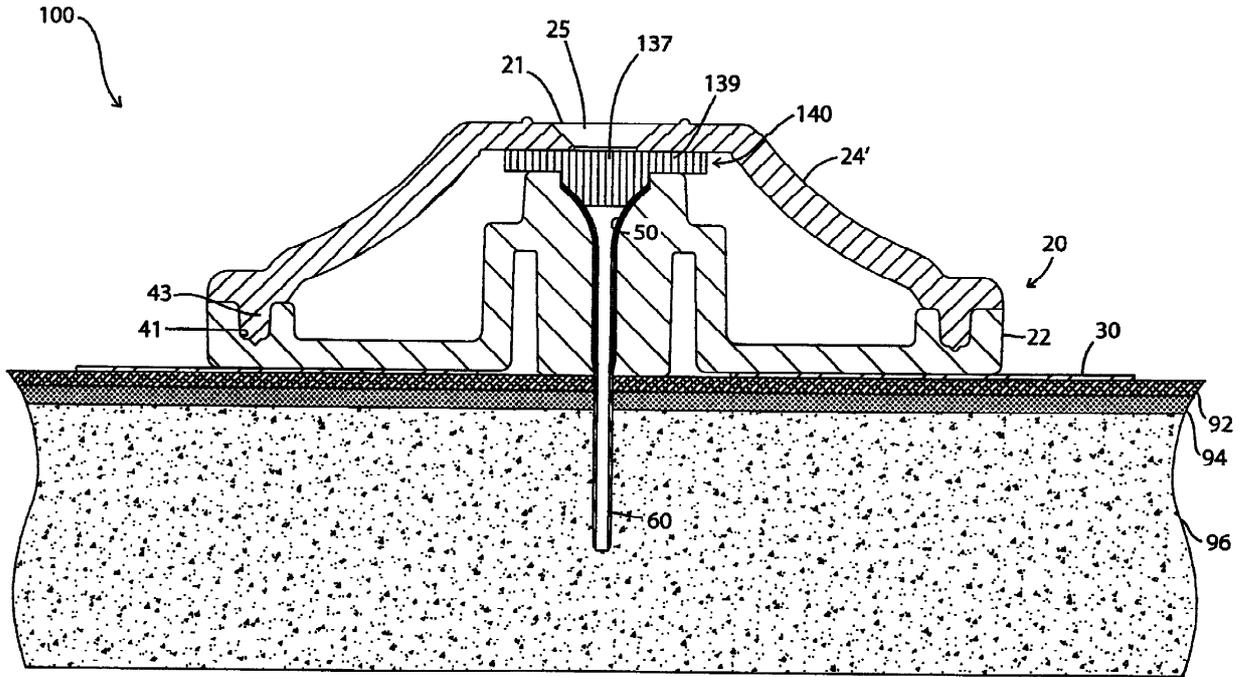
ФИГ. 4



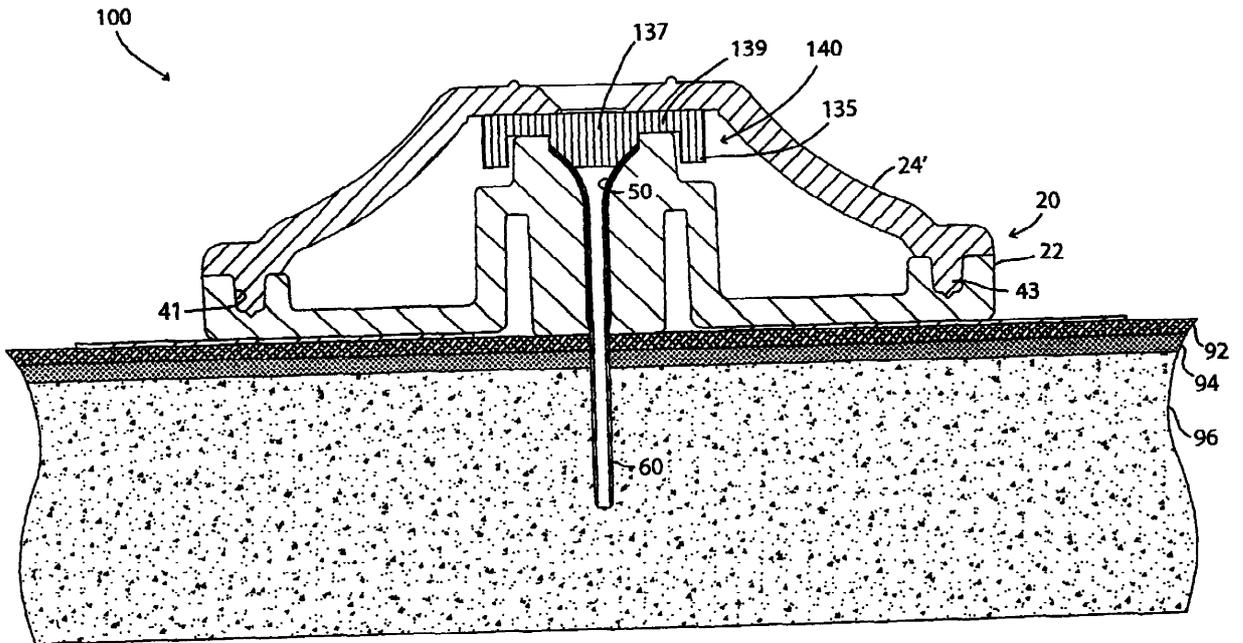
ФИГ. 5А



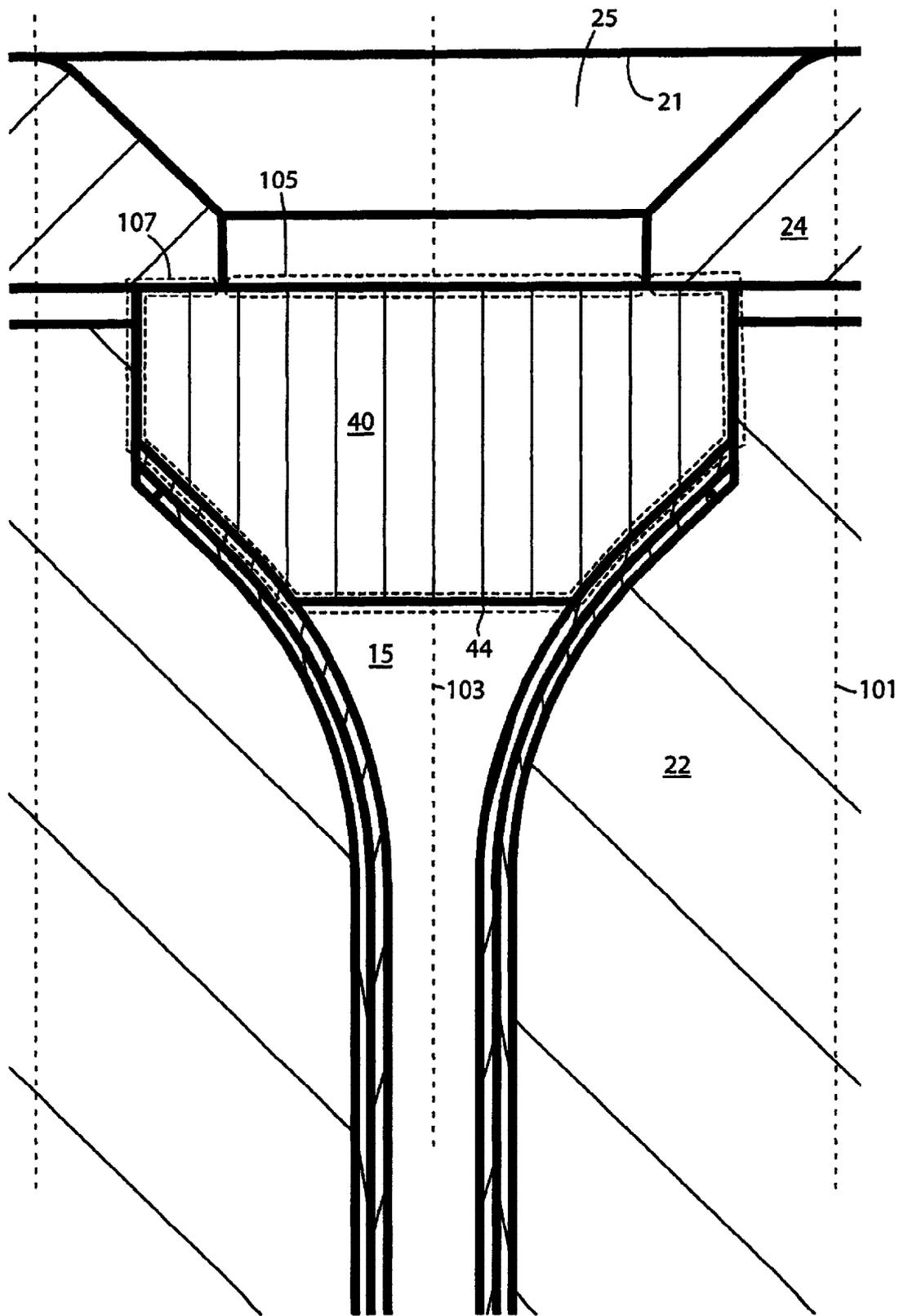
ФИГ. 5В



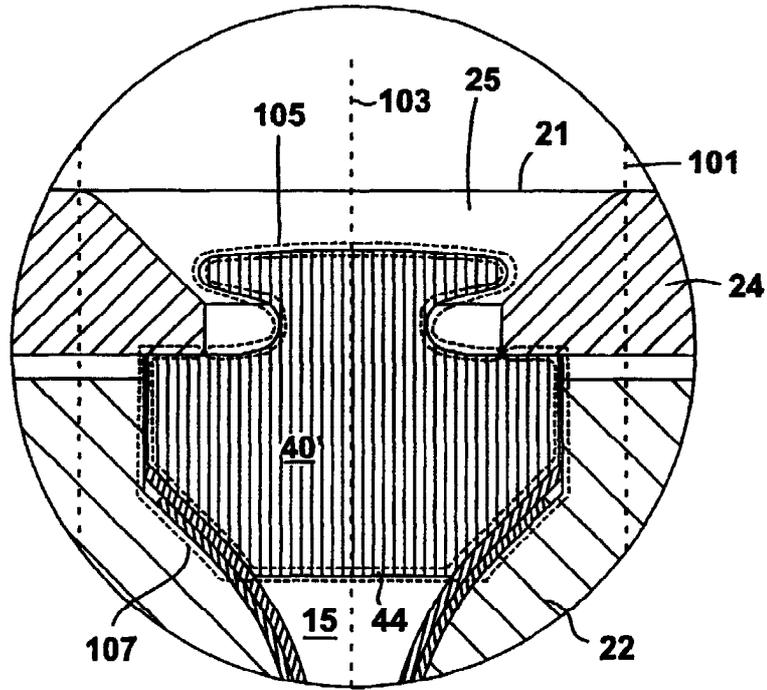
ФИГ. 5С



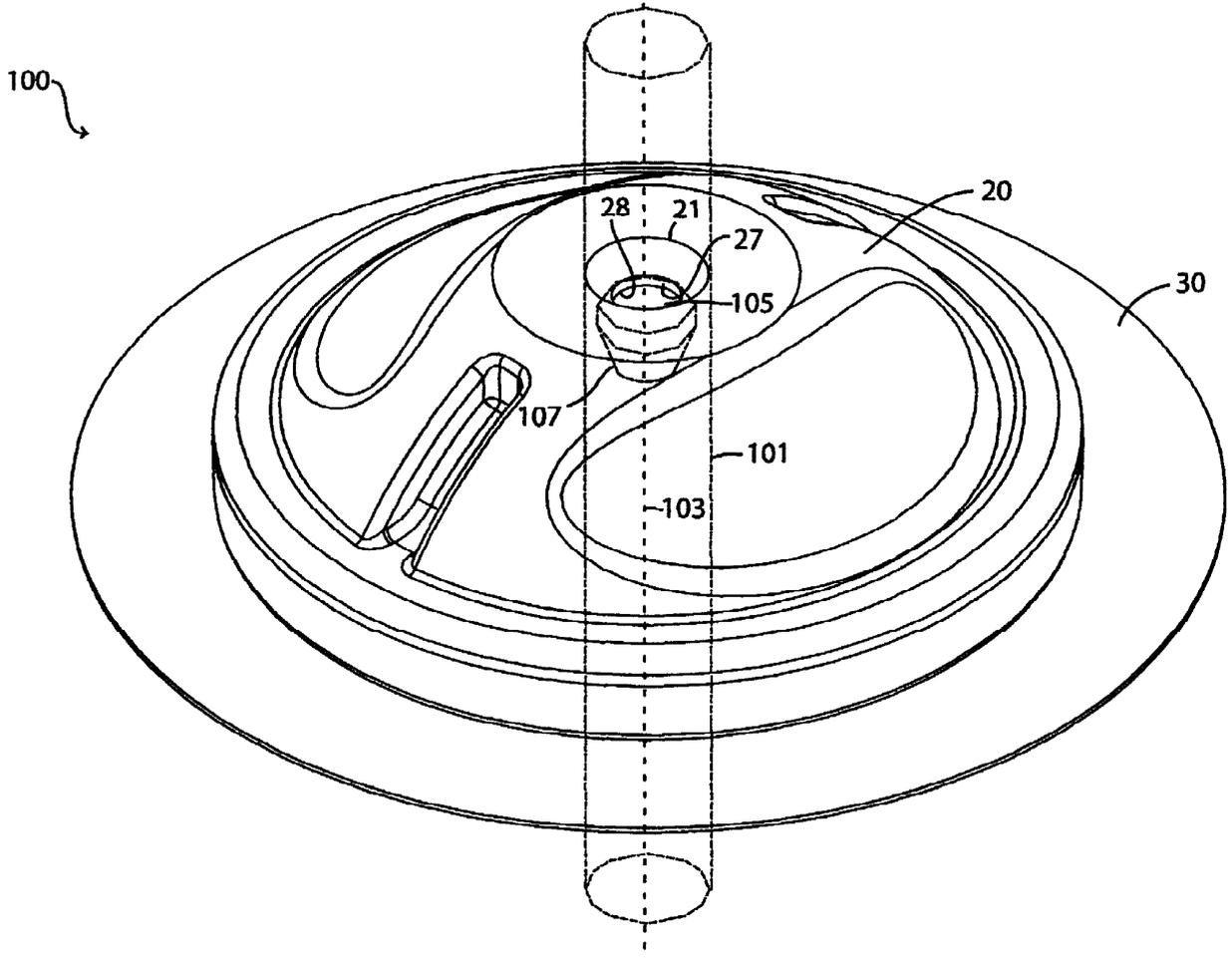
ФИГ. 5D



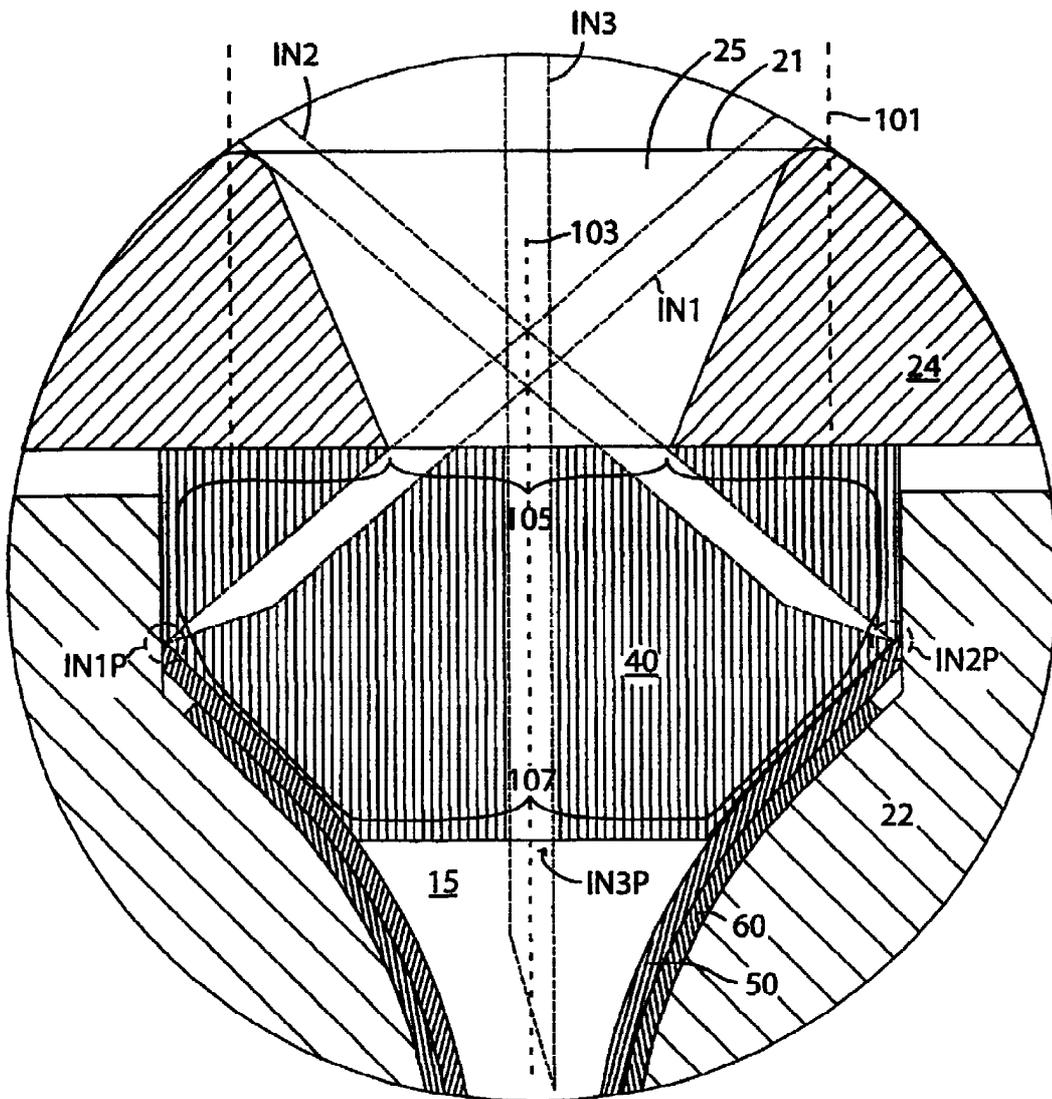
ФИГ. 5Е



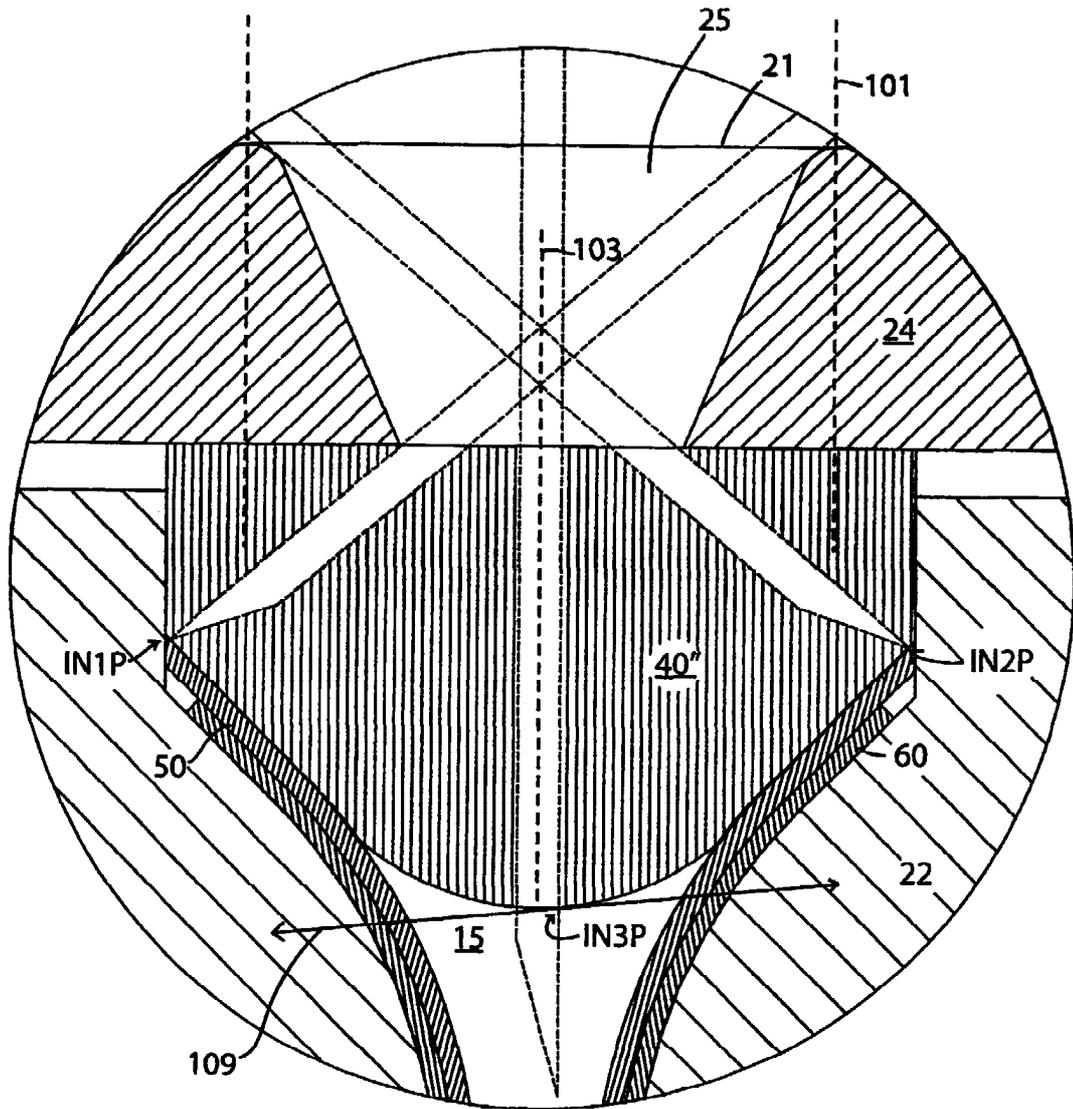
ФИГ. 5F



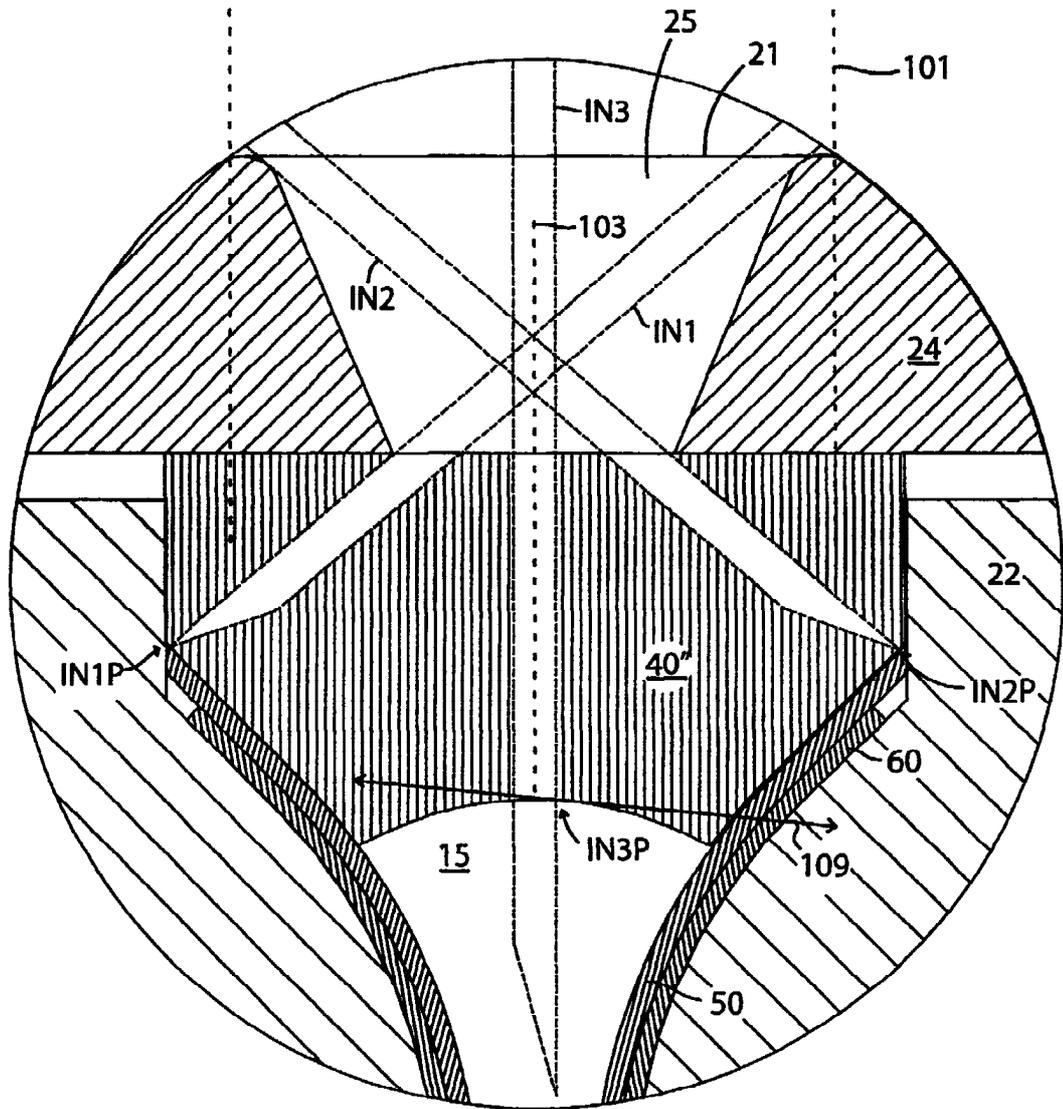
ФИГ. 5G



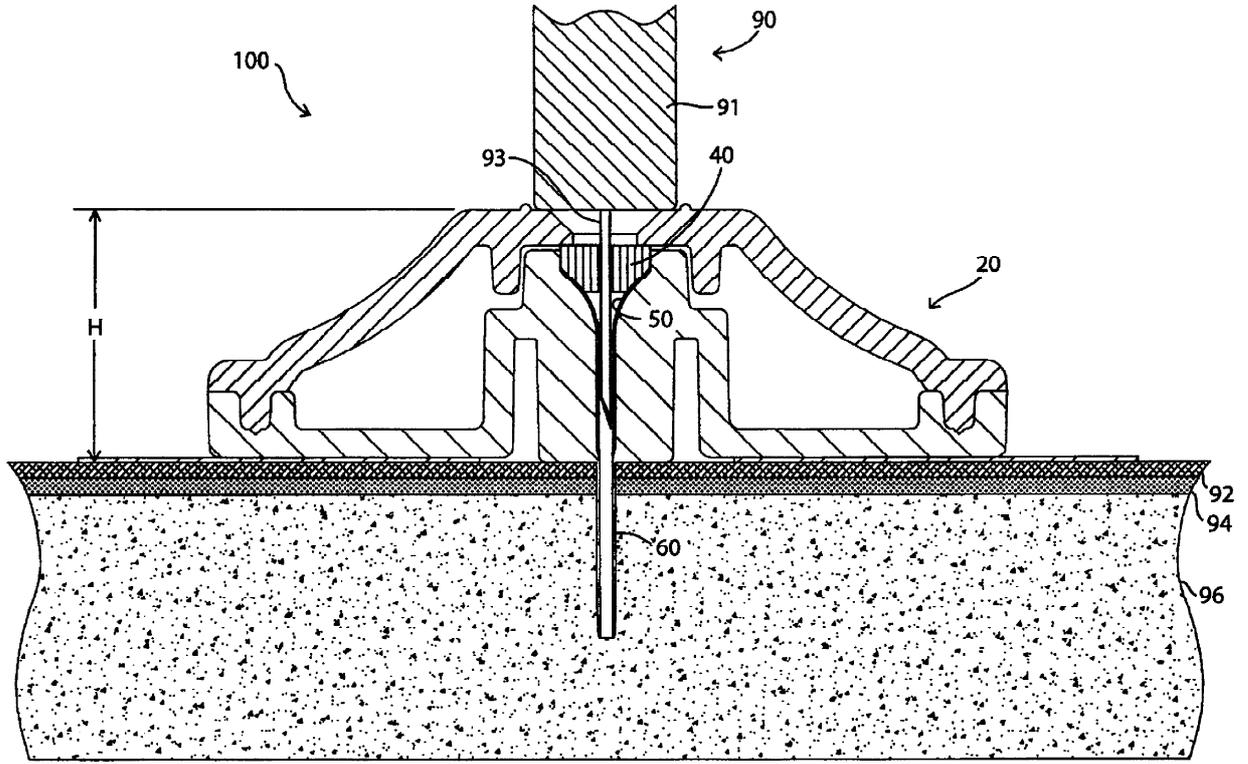
ФИГ. 5Н



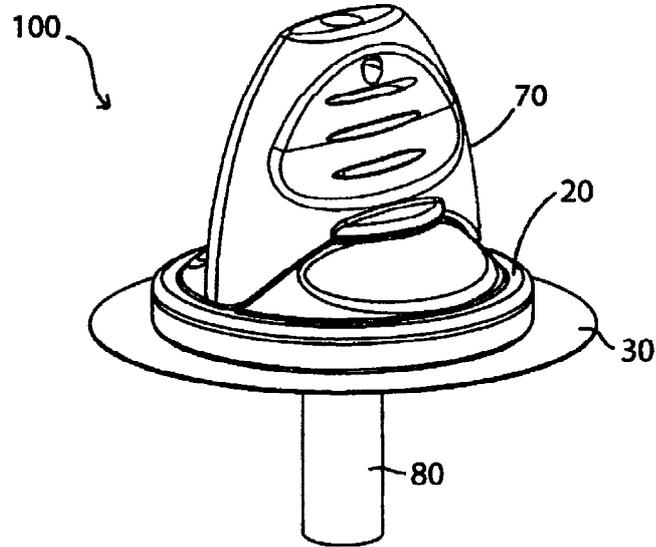
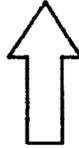
ФИГ. 51



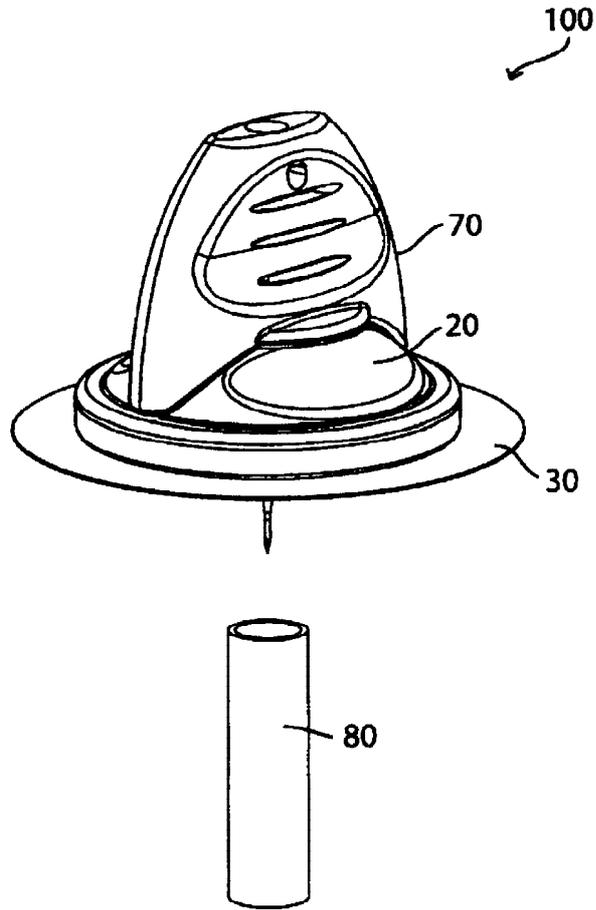
ФИГ. 5J



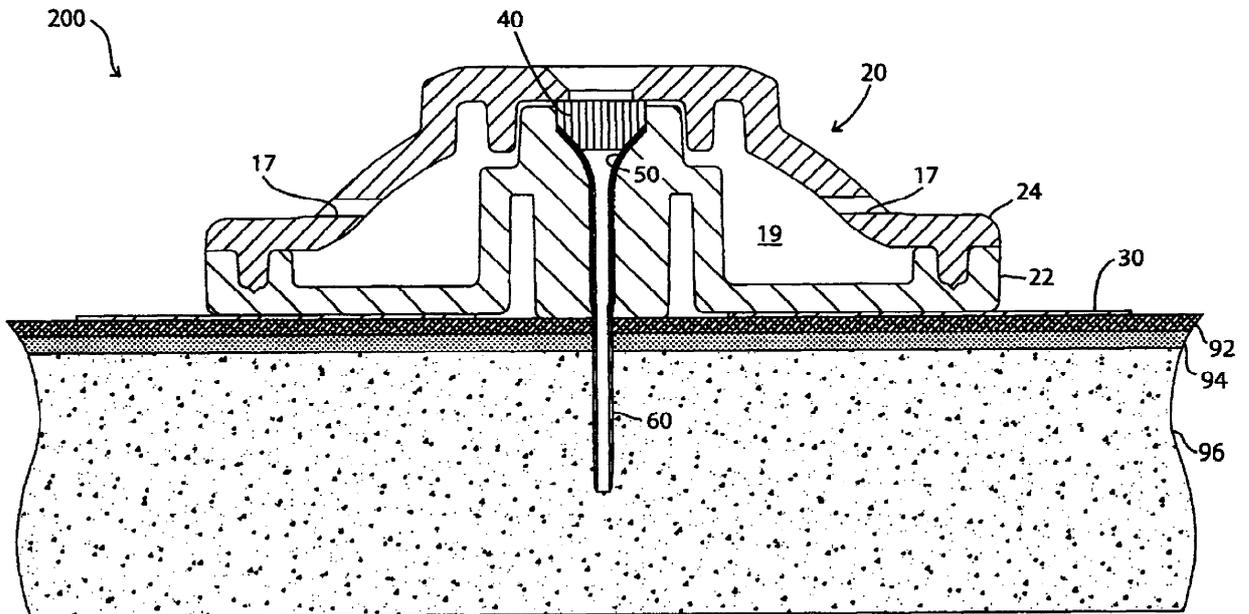
ФИГ. 6



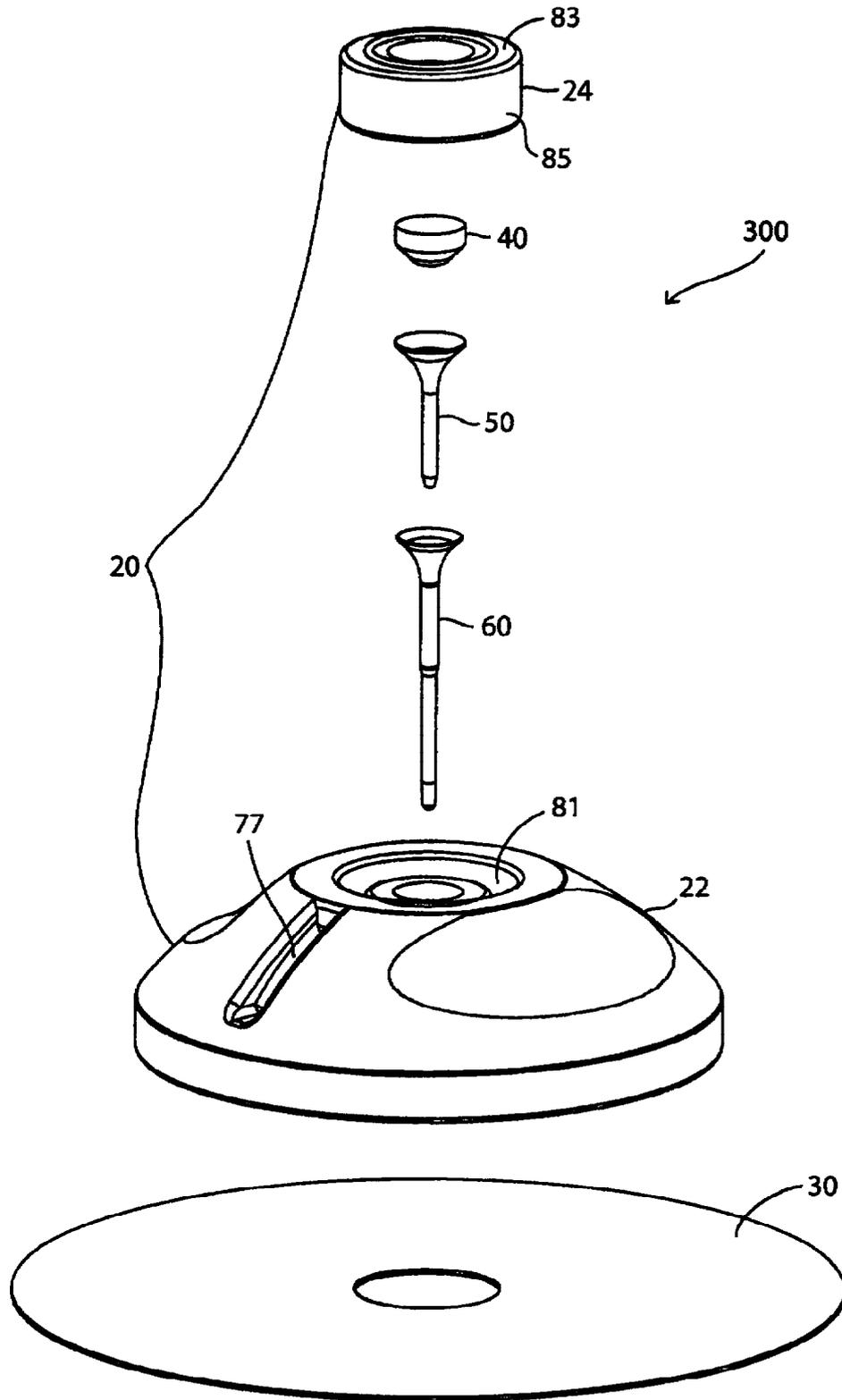
ФИГ. 7А



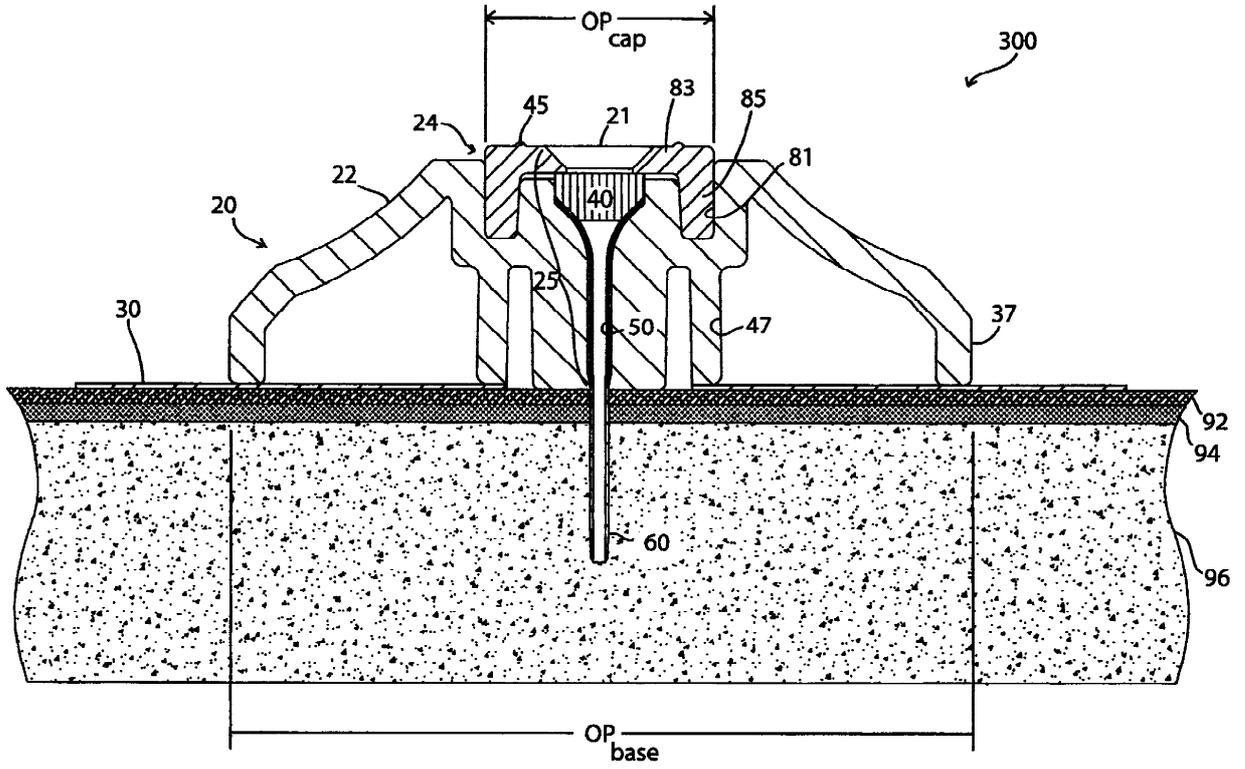
ФИГ. 7В



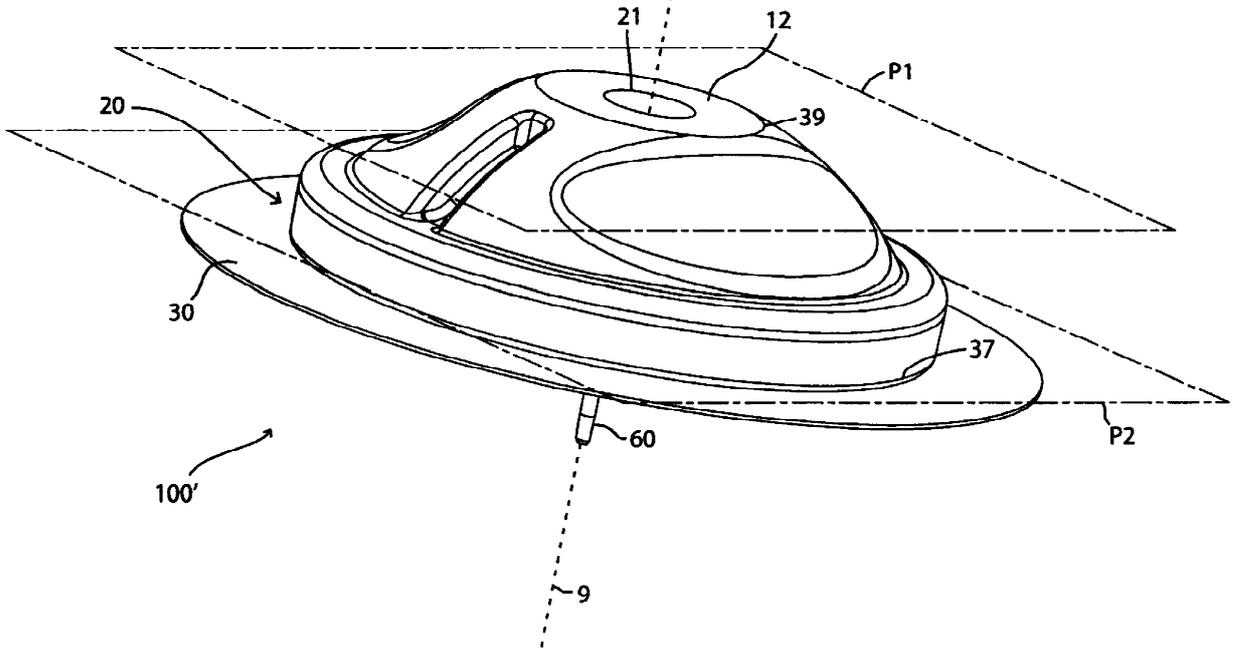
ФИГ. 8



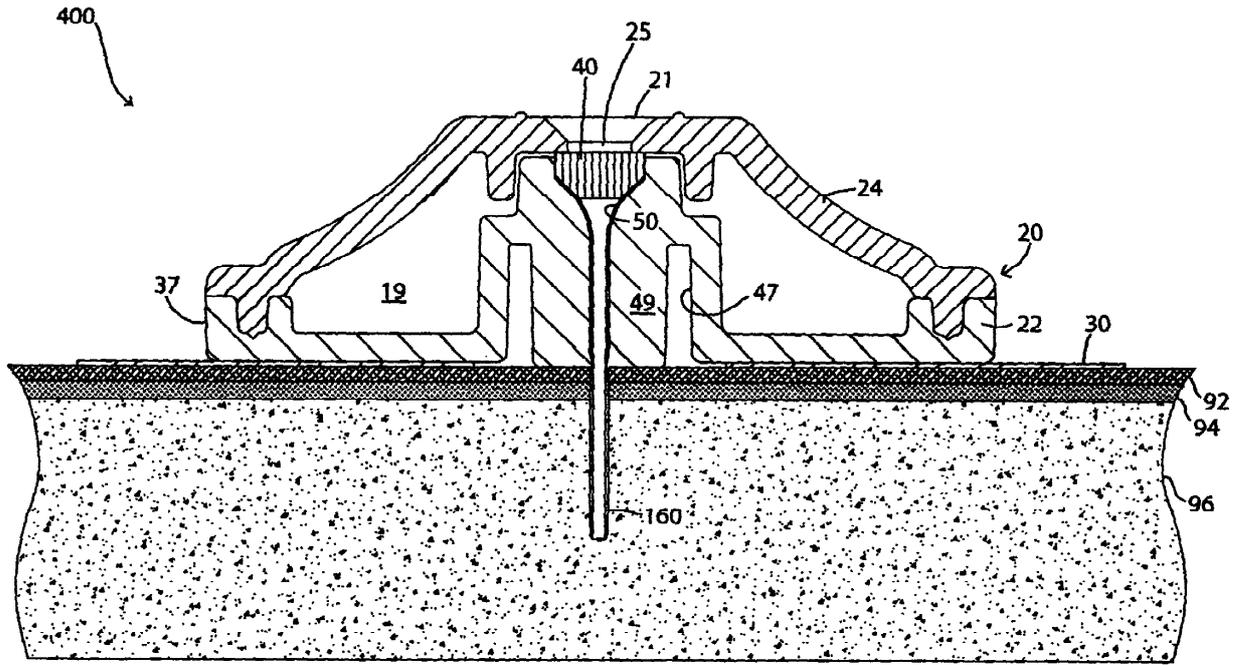
ФИГ. 9



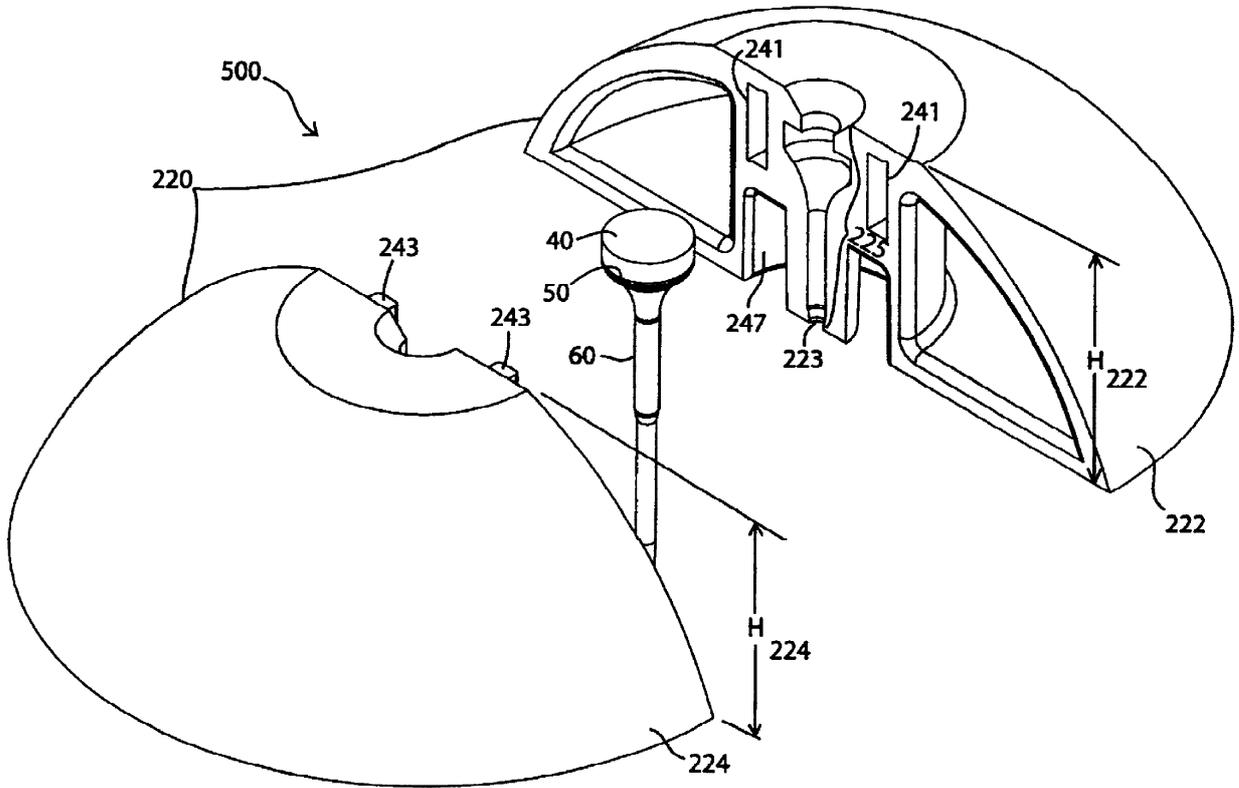
ФИГ. 10



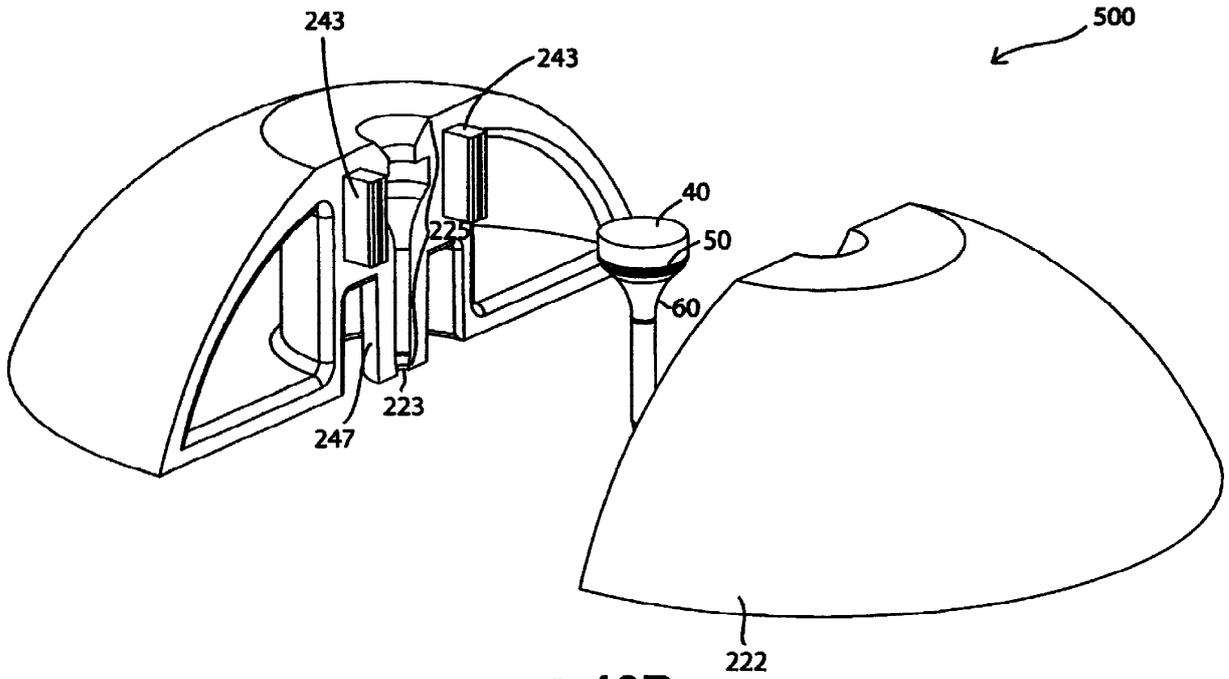
ФИГ. 11



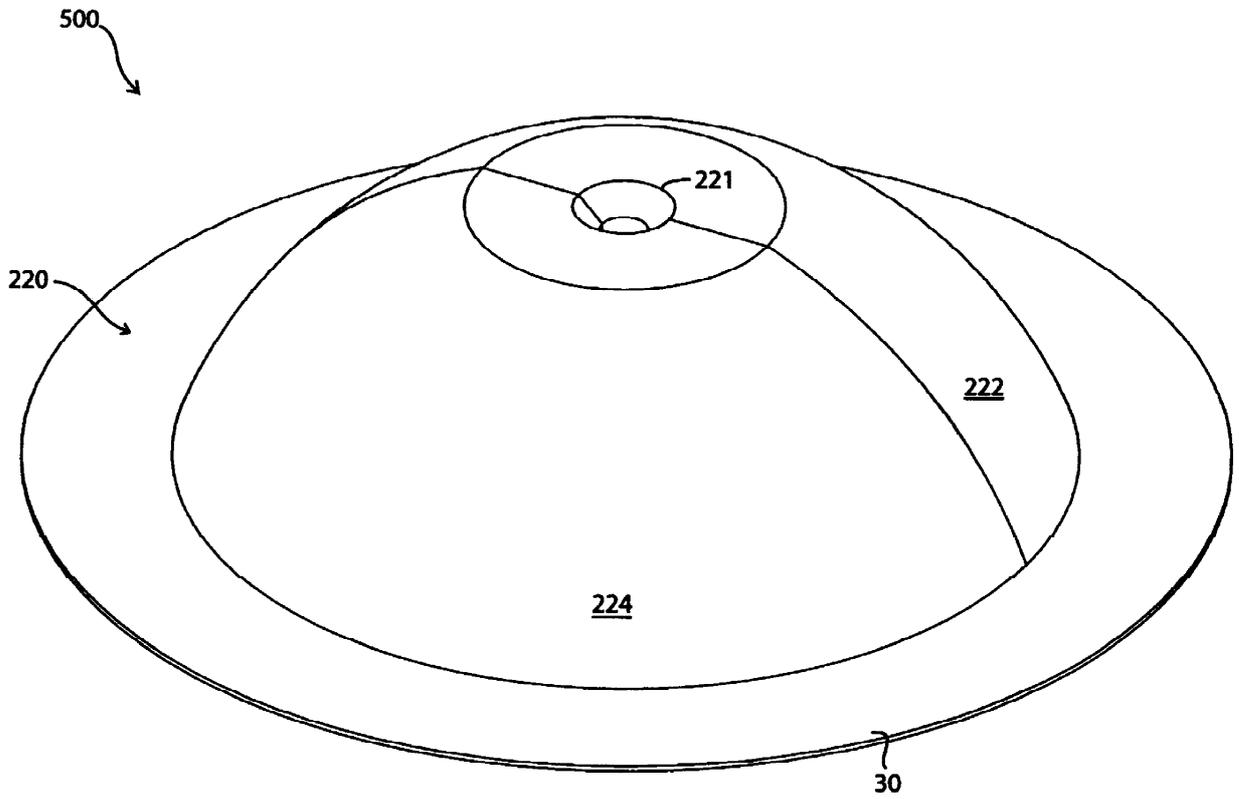
ФИГ. 12



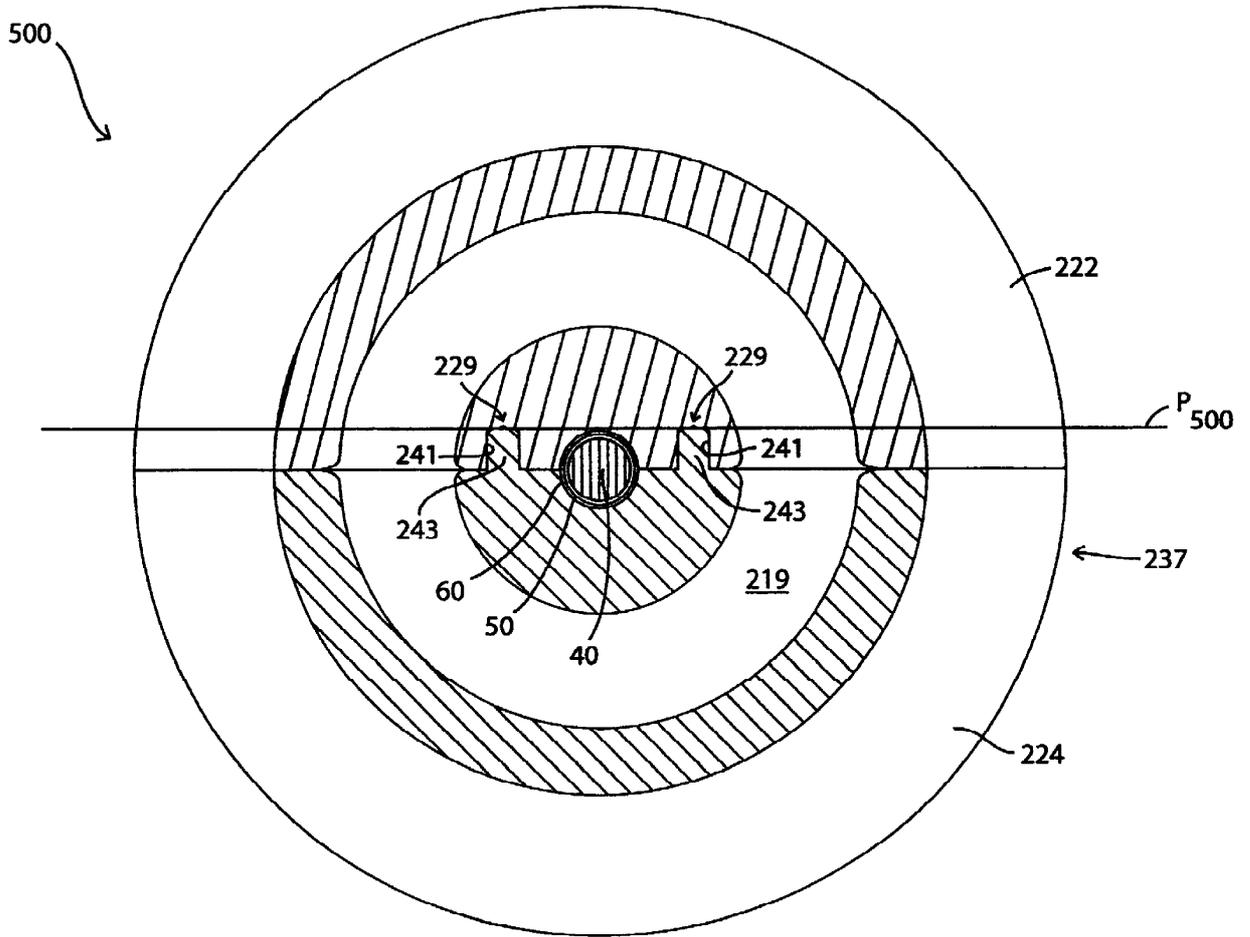
ФИГ. 13А



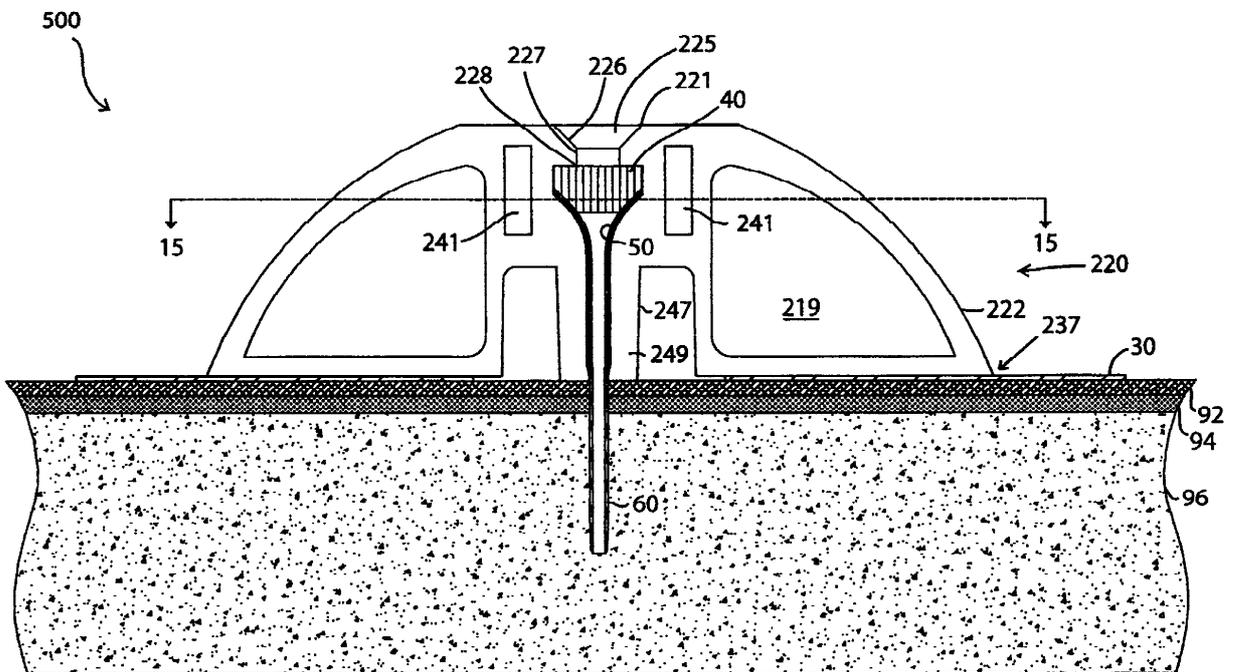
ФИГ. 13В



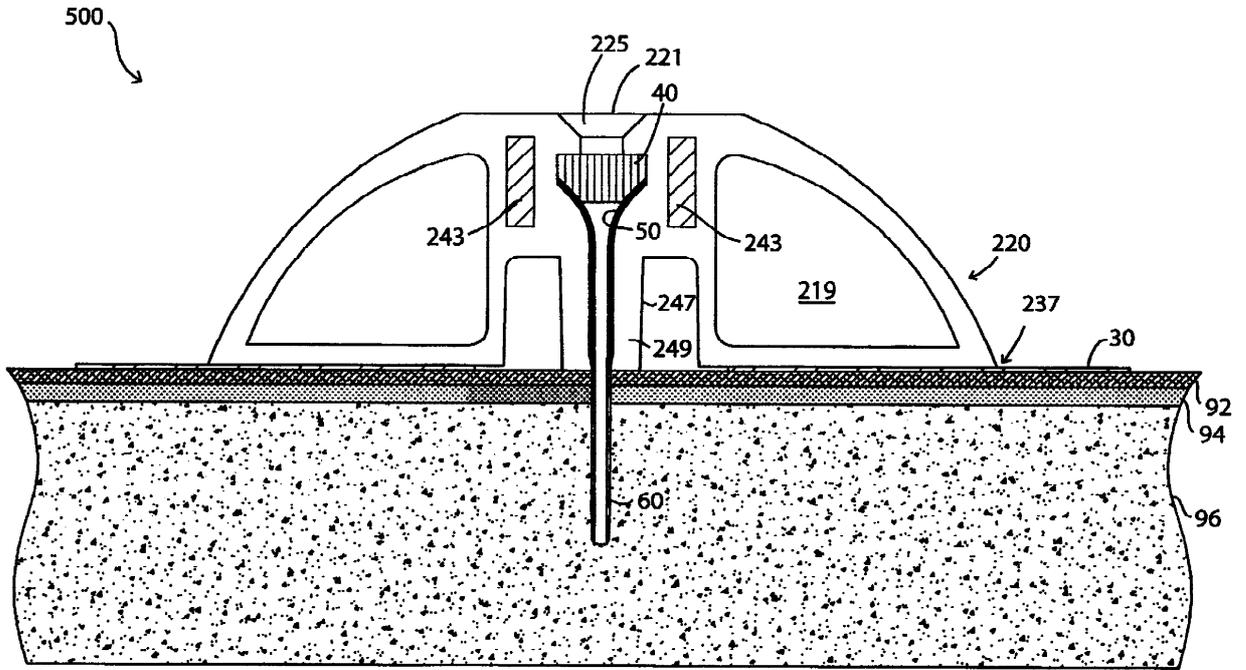
ФИГ. 14



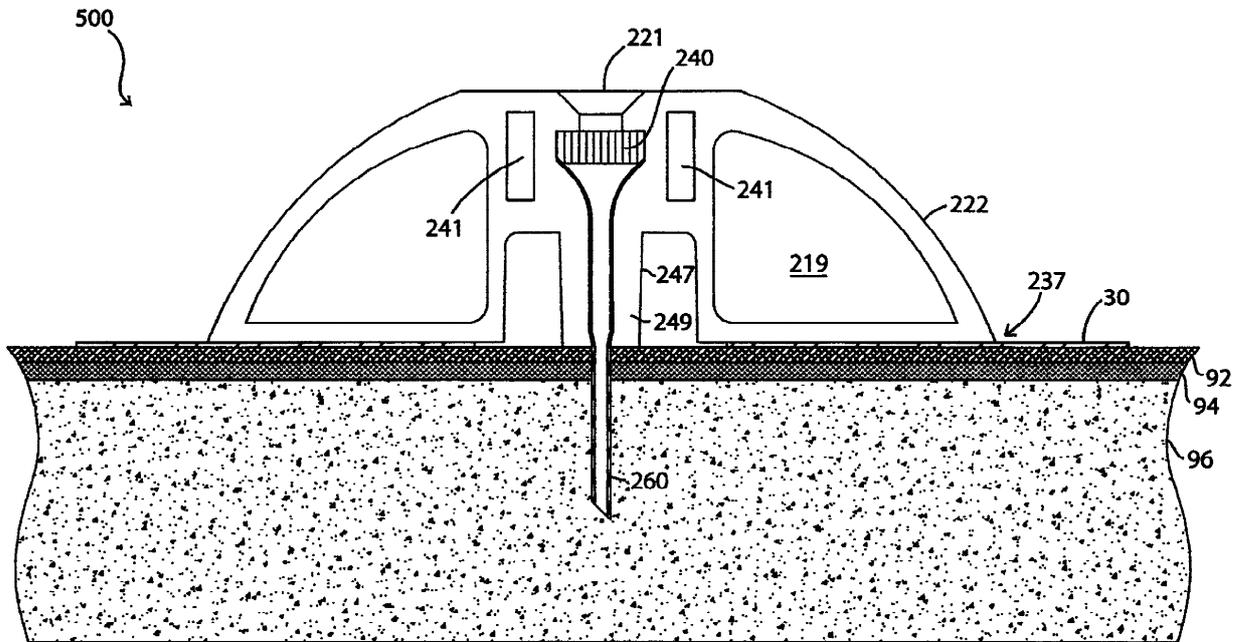
ФИГ. 15



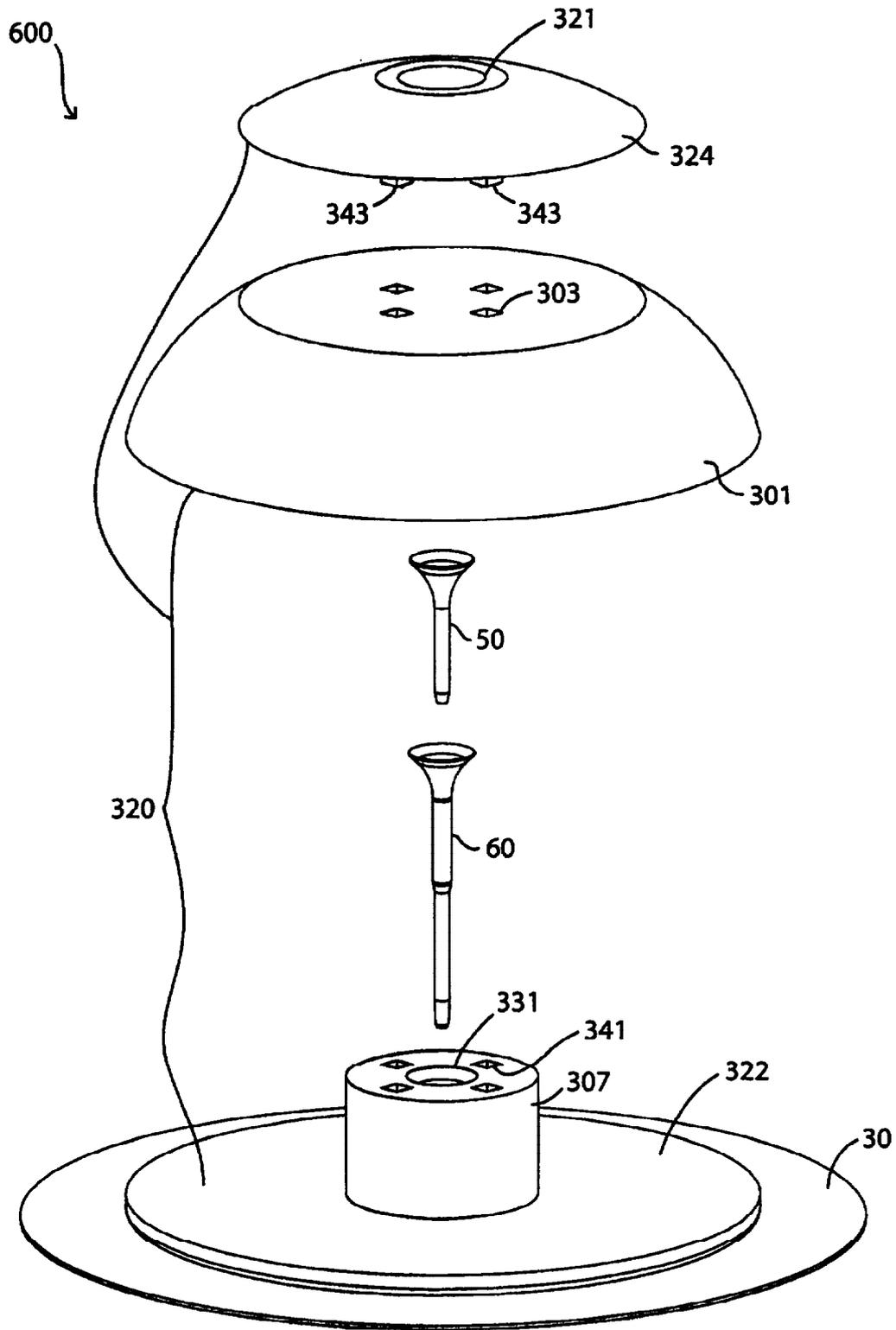
ФИГ. 16



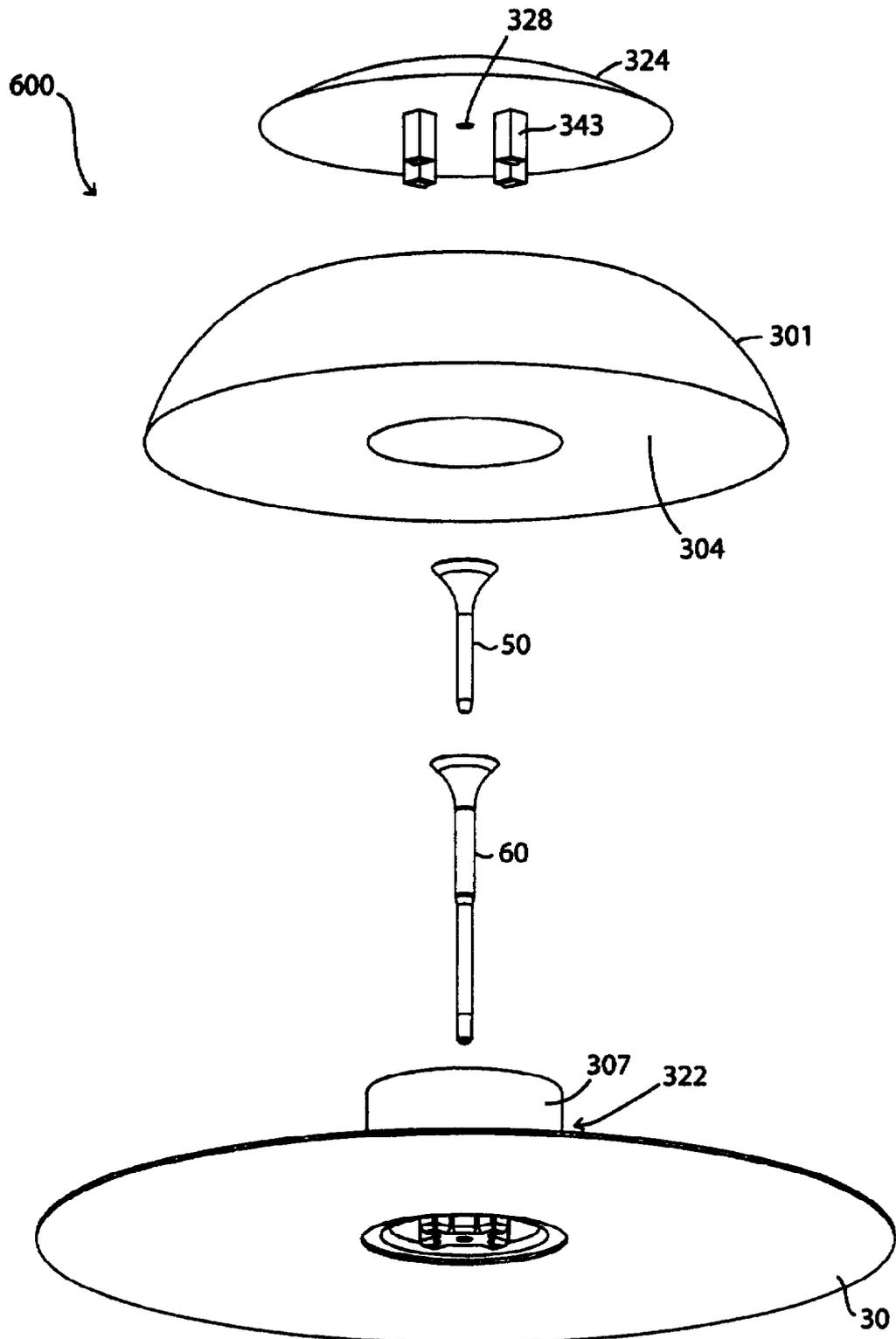
ФИГ. 17



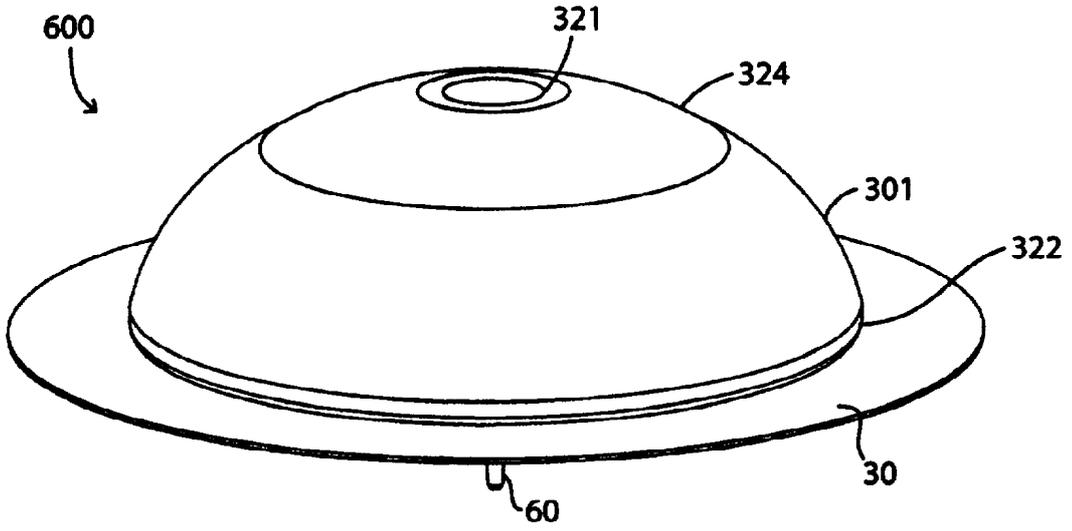
ФИГ. 18



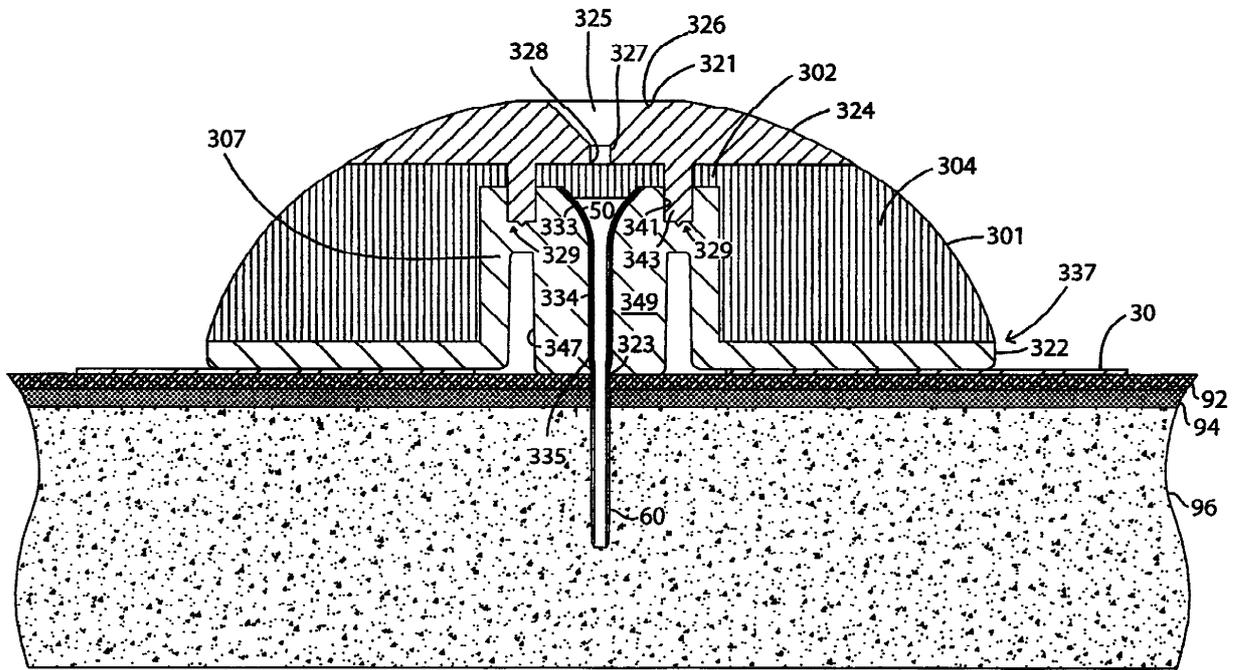
ФИГ. 19



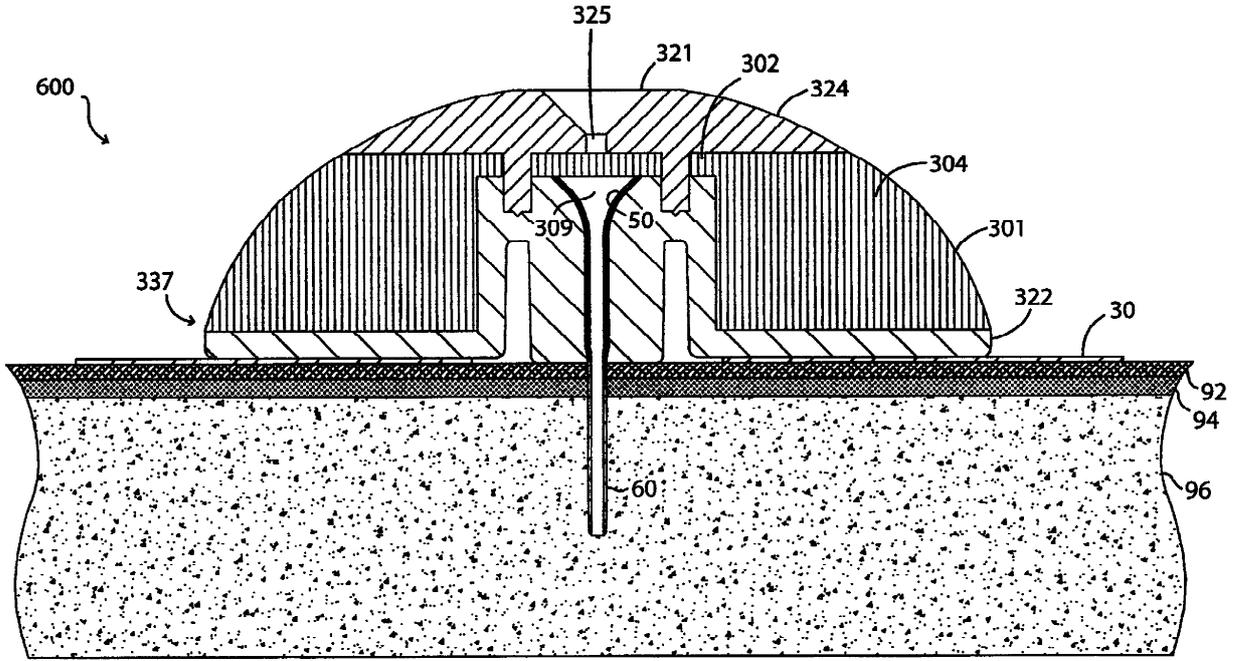
ФИГ. 20



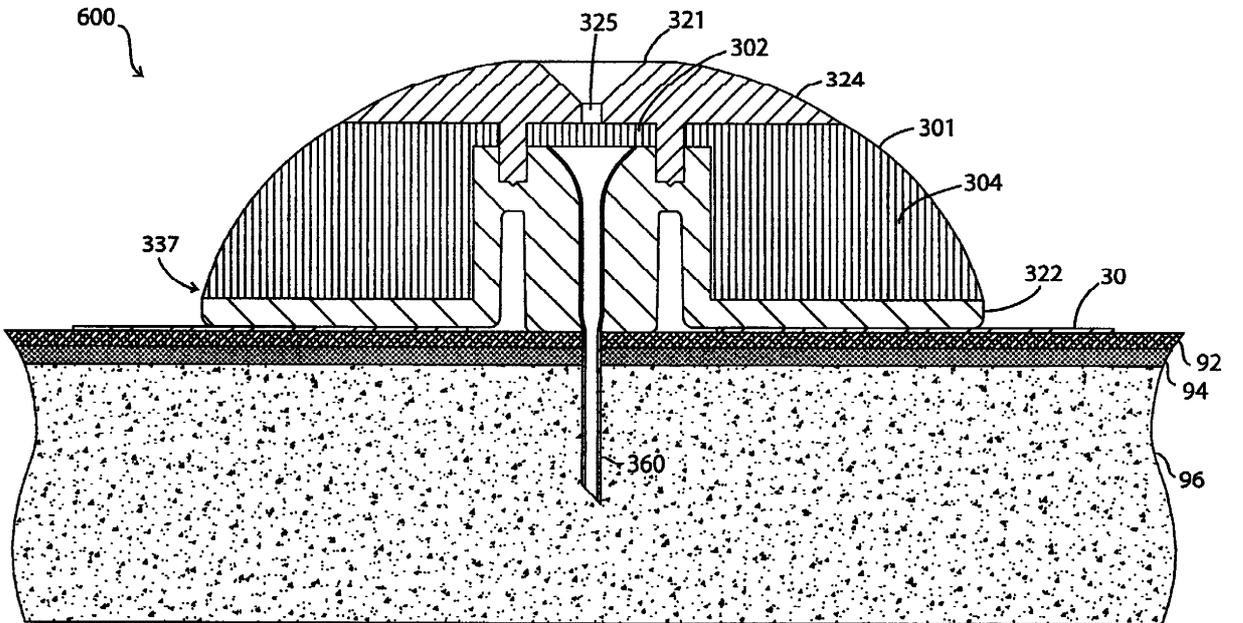
ФИГ. 21



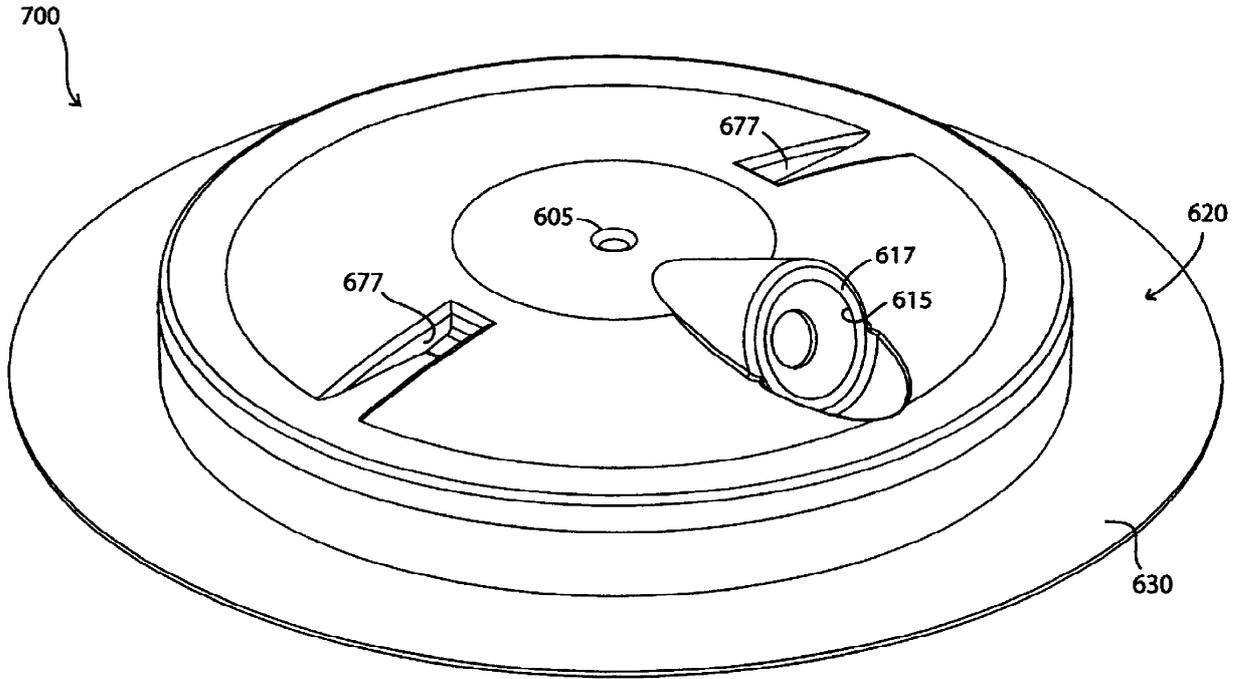
ФИГ. 22



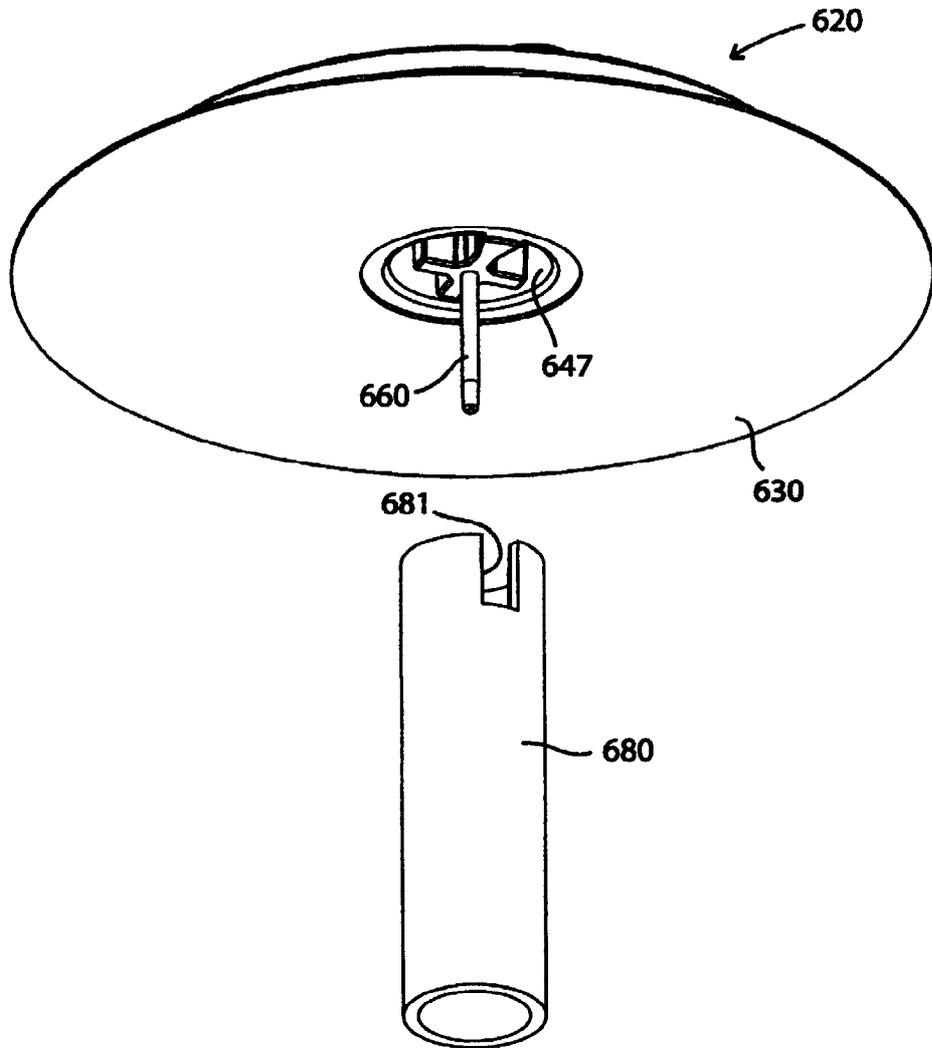
ФИГ. 23



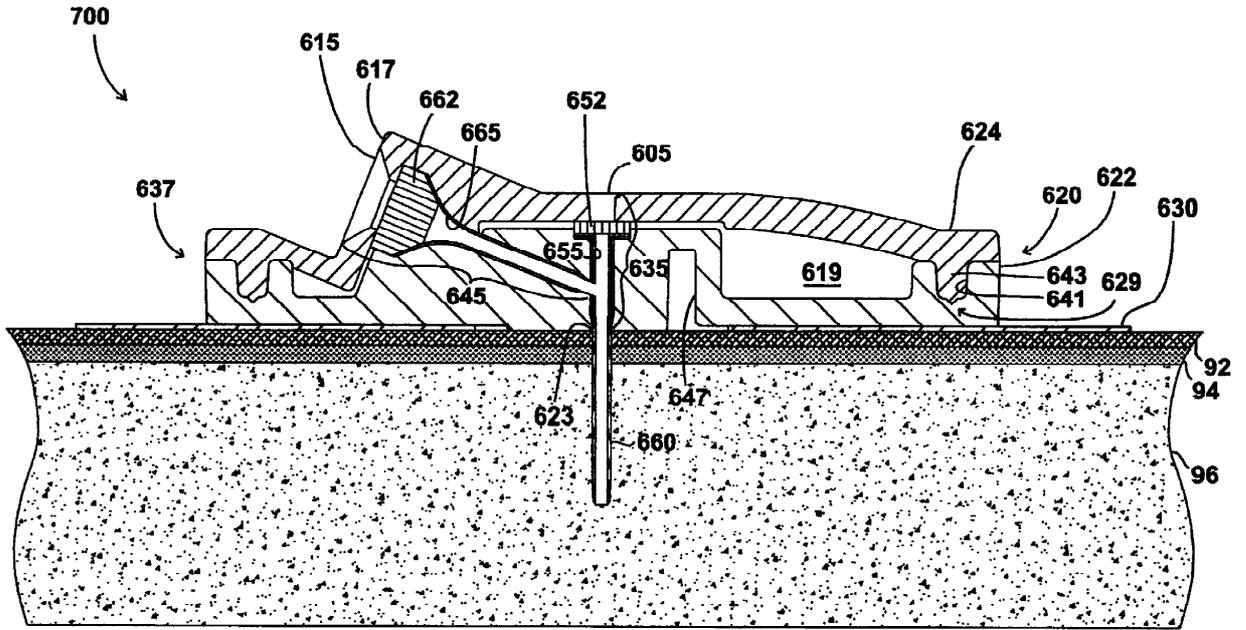
ФИГ. 24



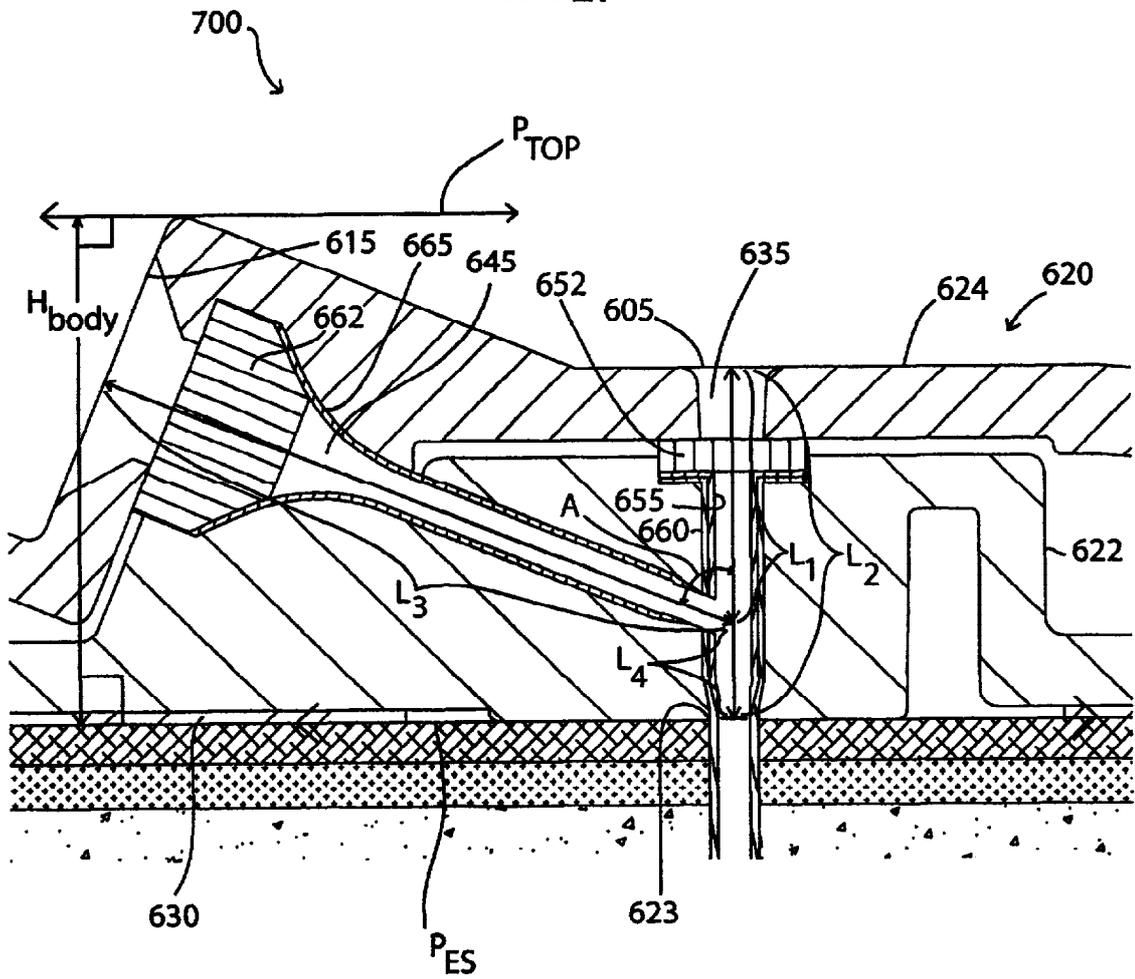
ФИГ. 25



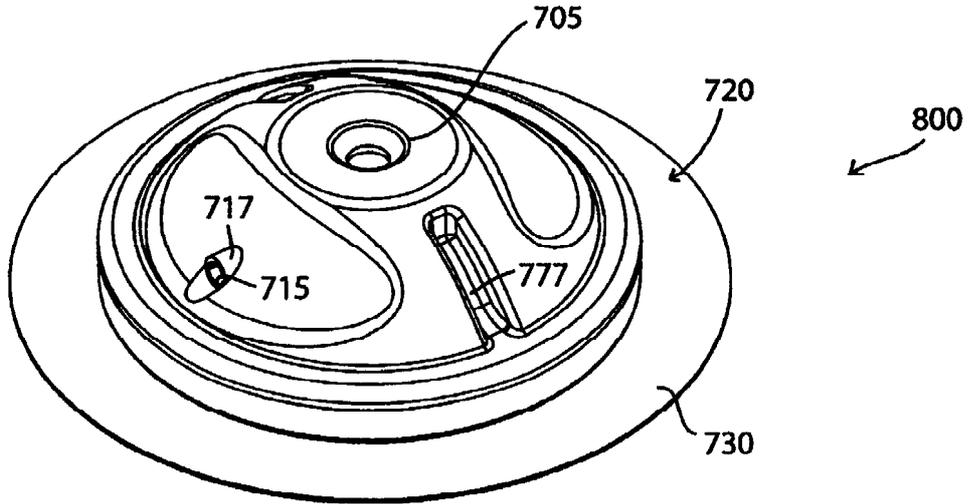
ФИГ. 26



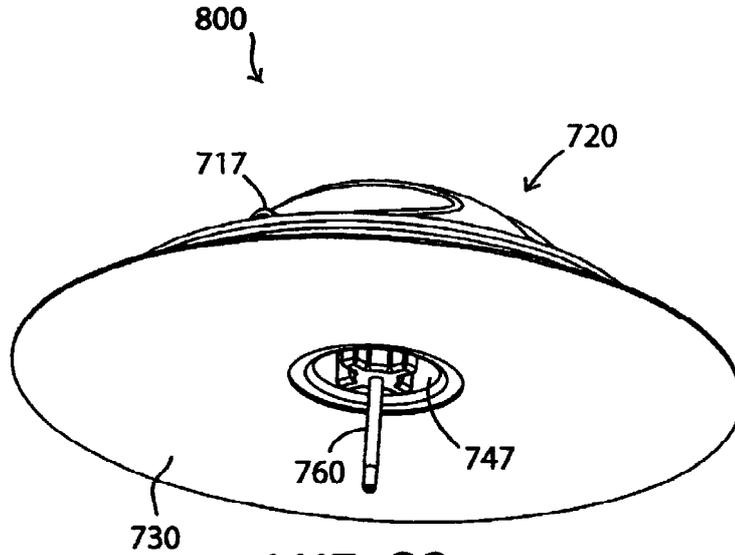
ФИГ. 27



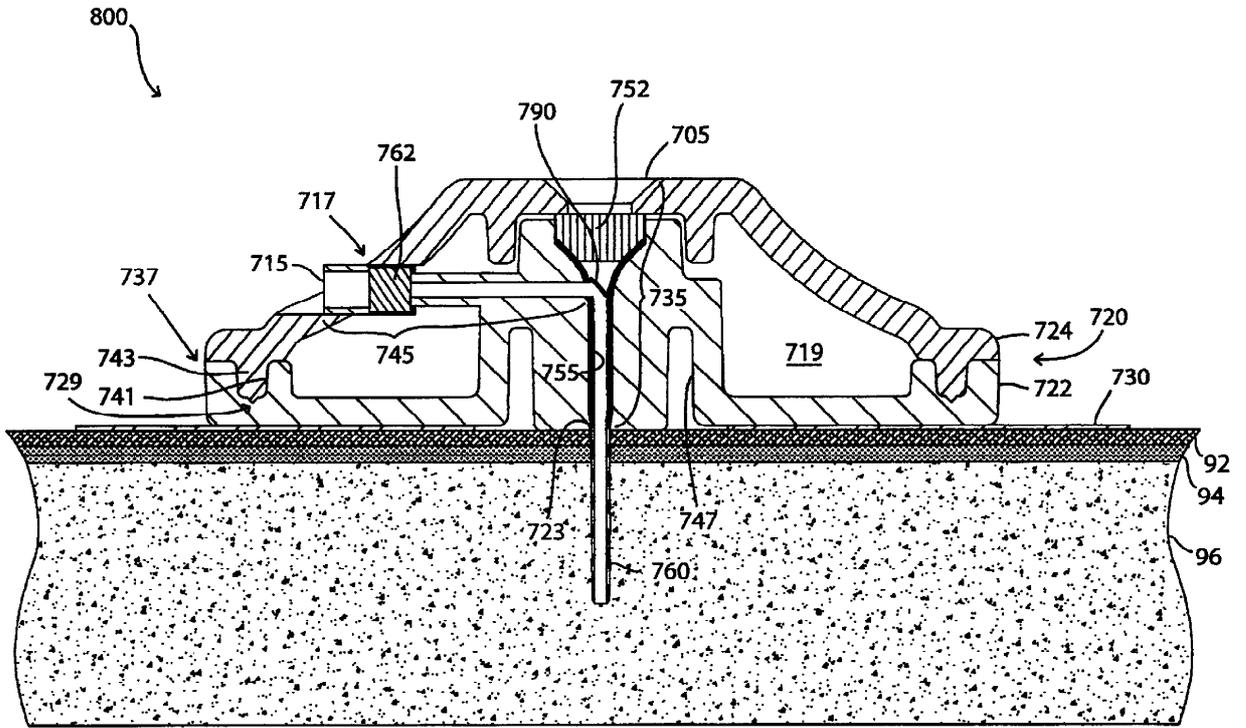
ФИГ. 28



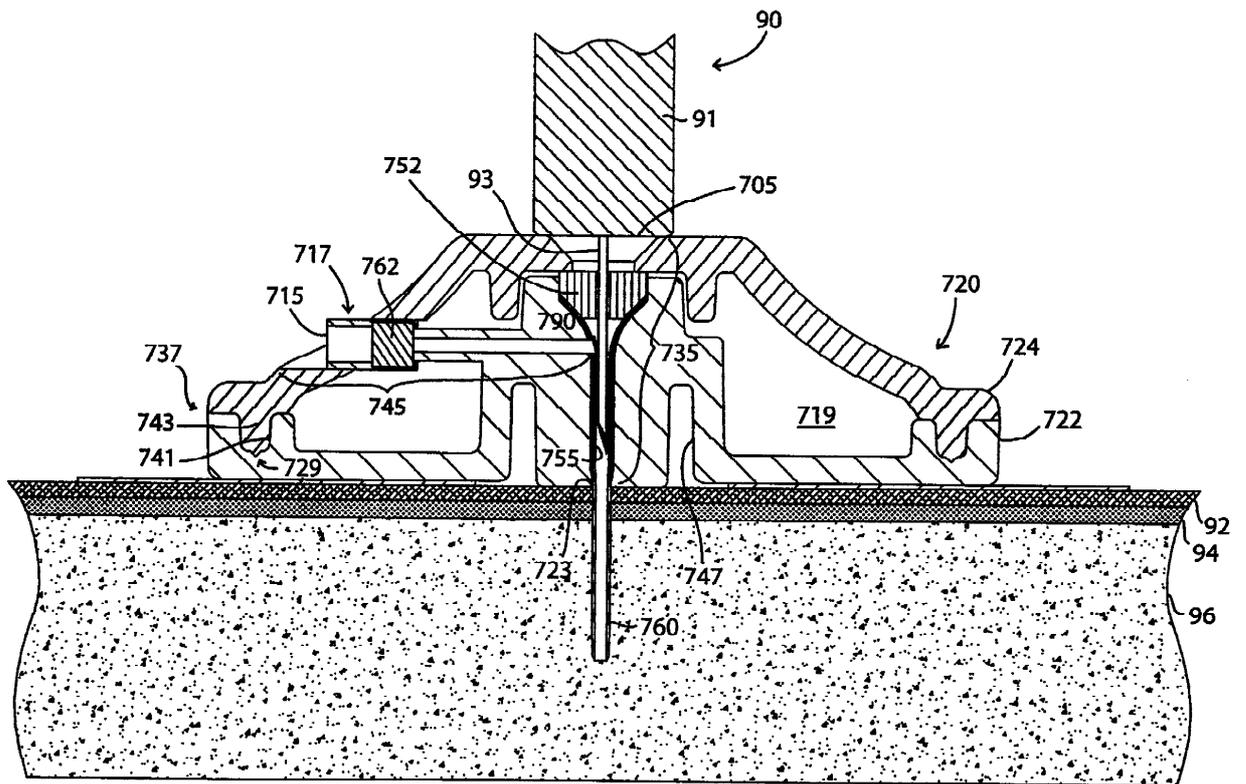
ФИГ. 29



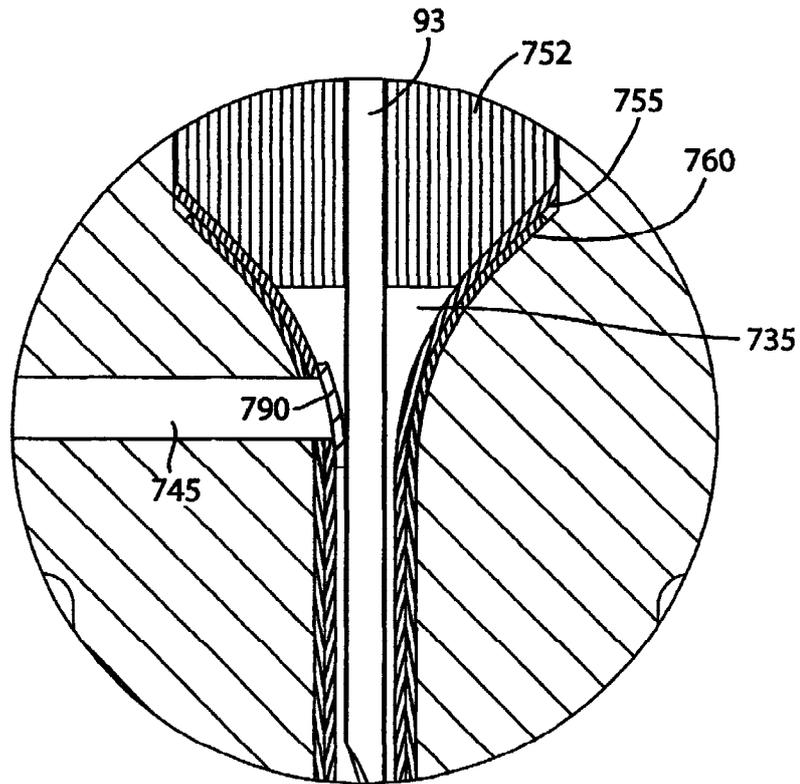
ФИГ. 30



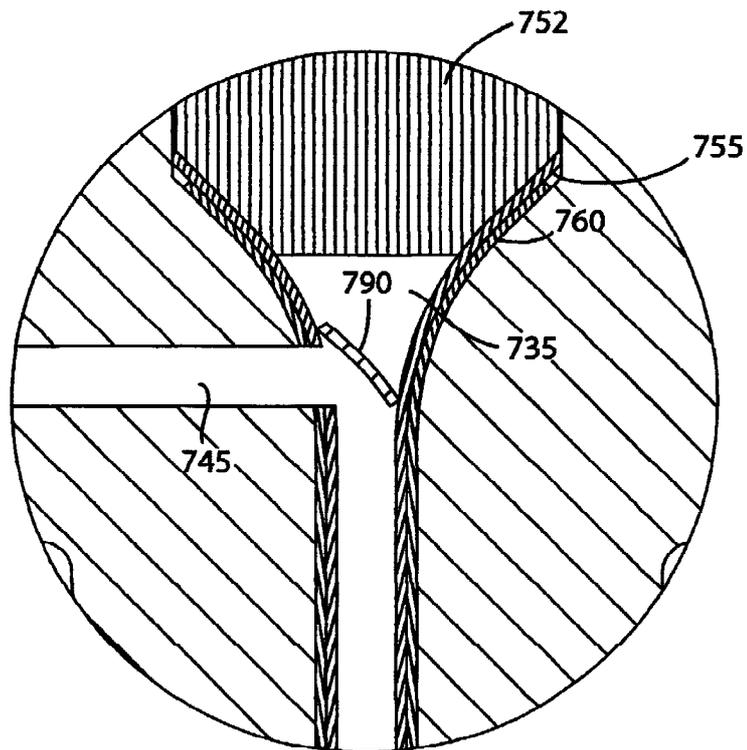
ФИГ. 31



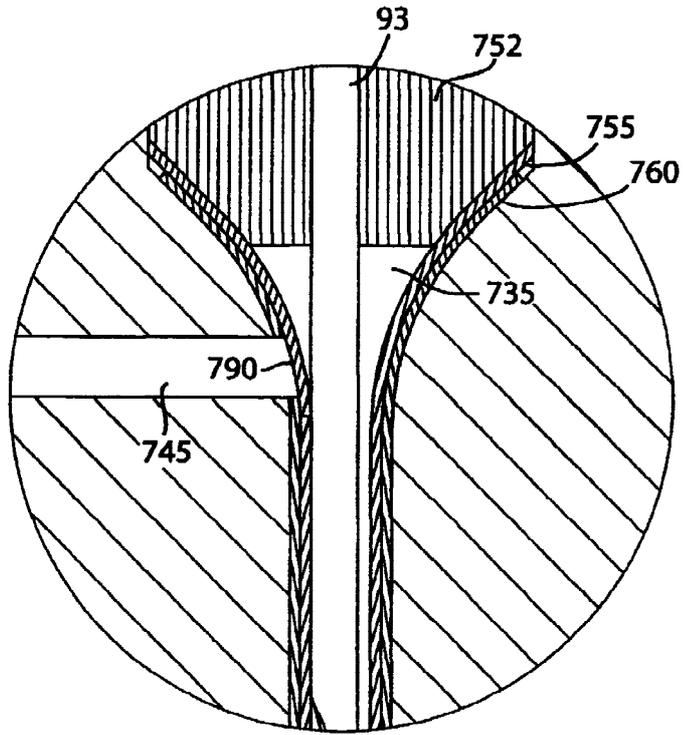
ФИГ. 32



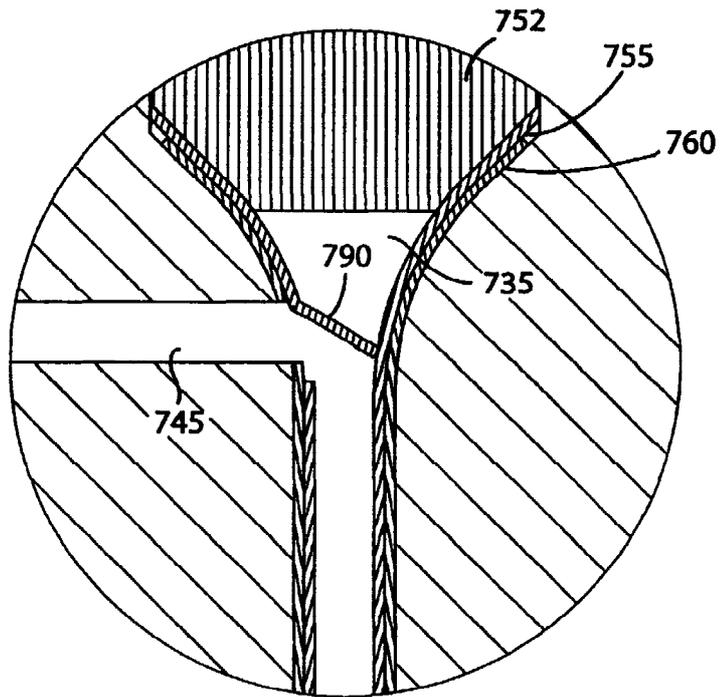
ФИГ. 33



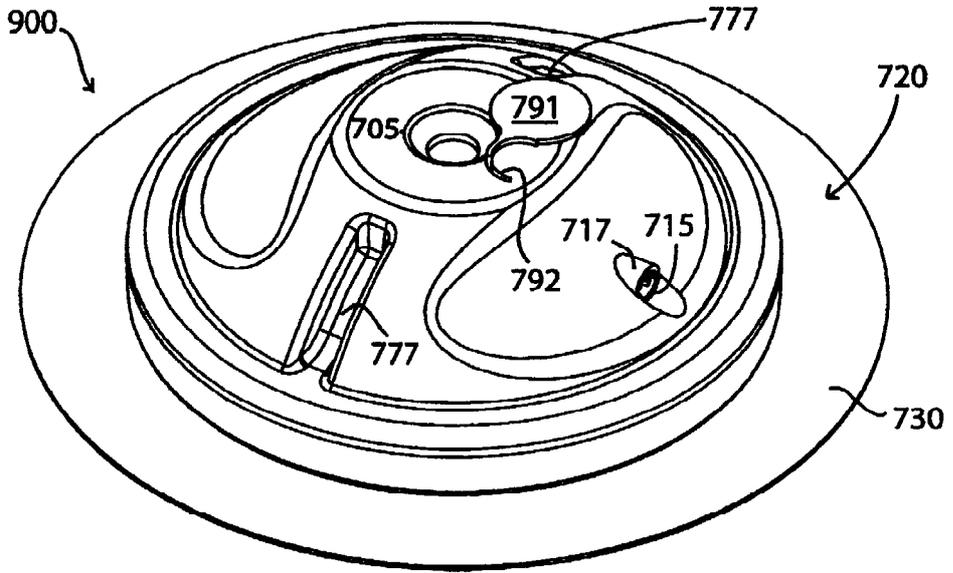
ФИГ. 34



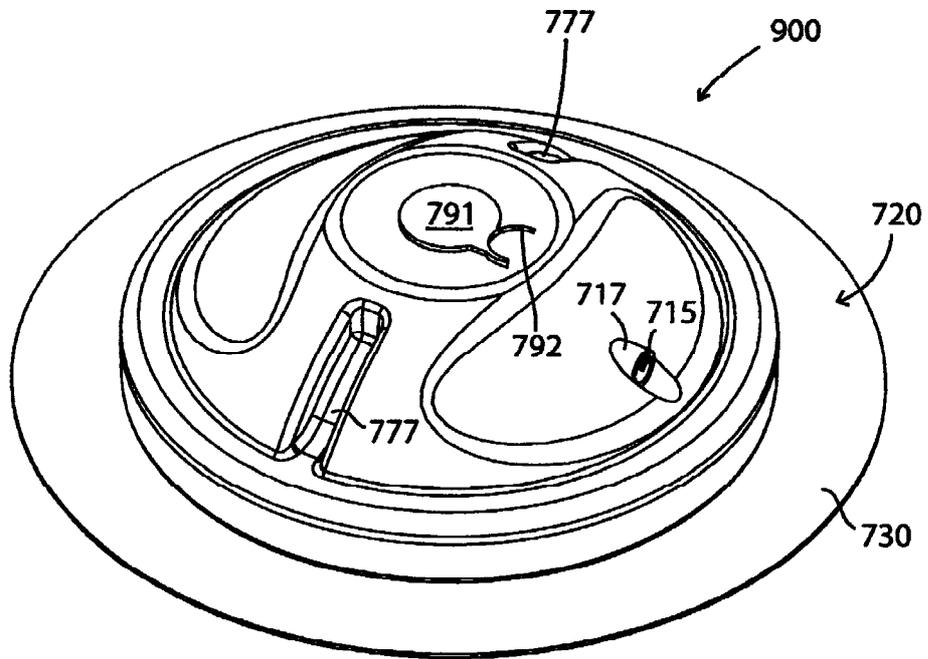
ФИГ. 35



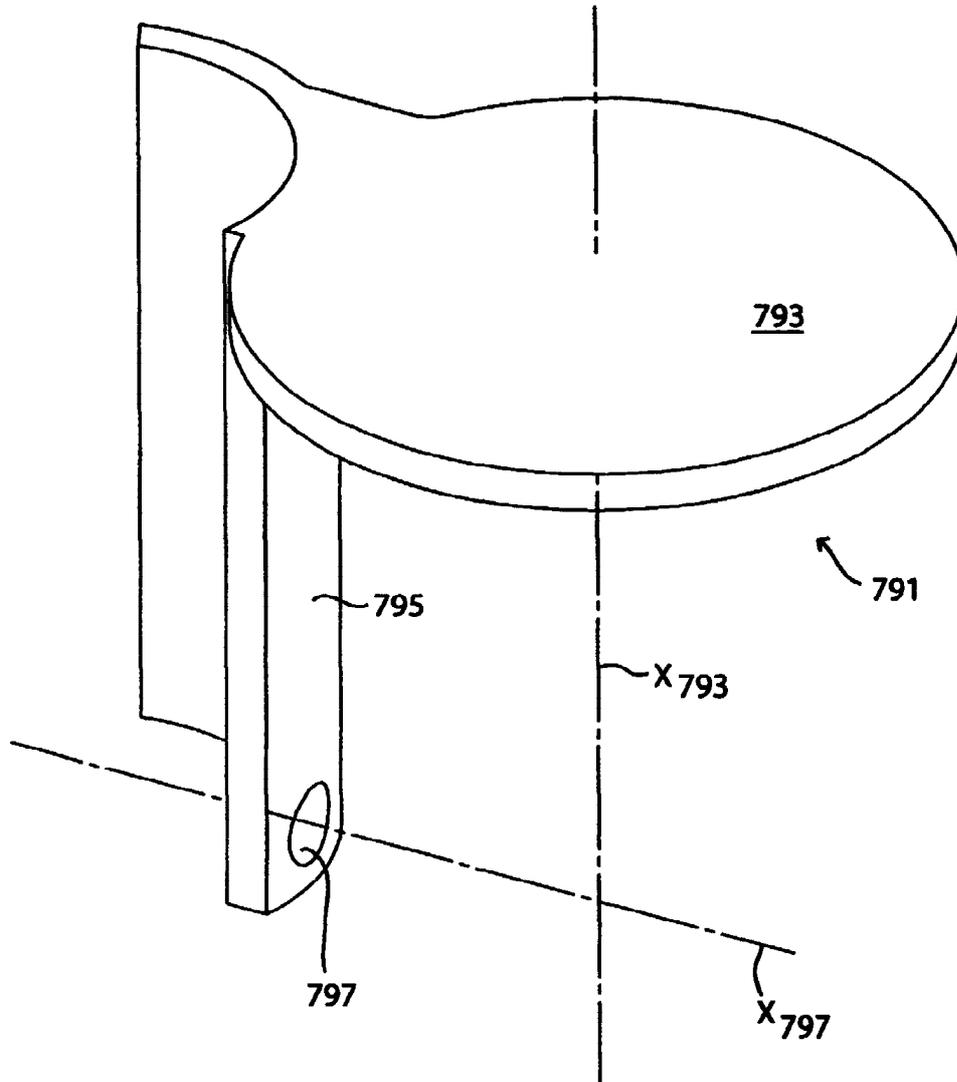
ФИГ. 36



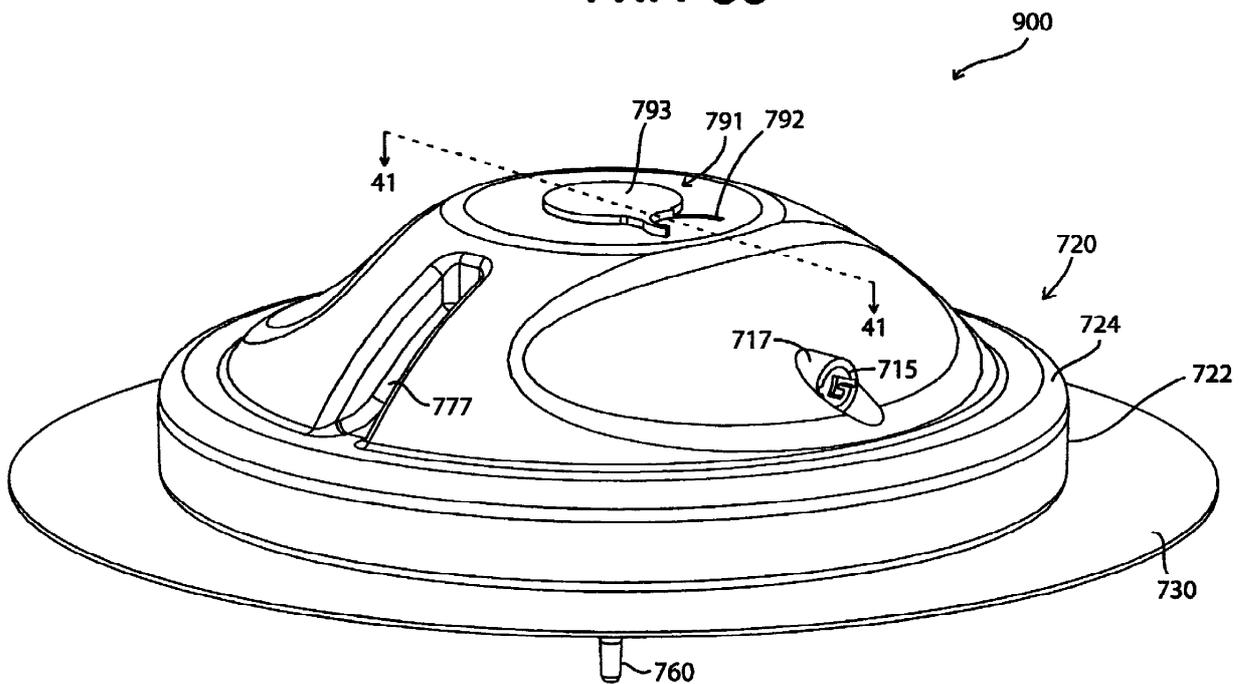
ФИГ. 37



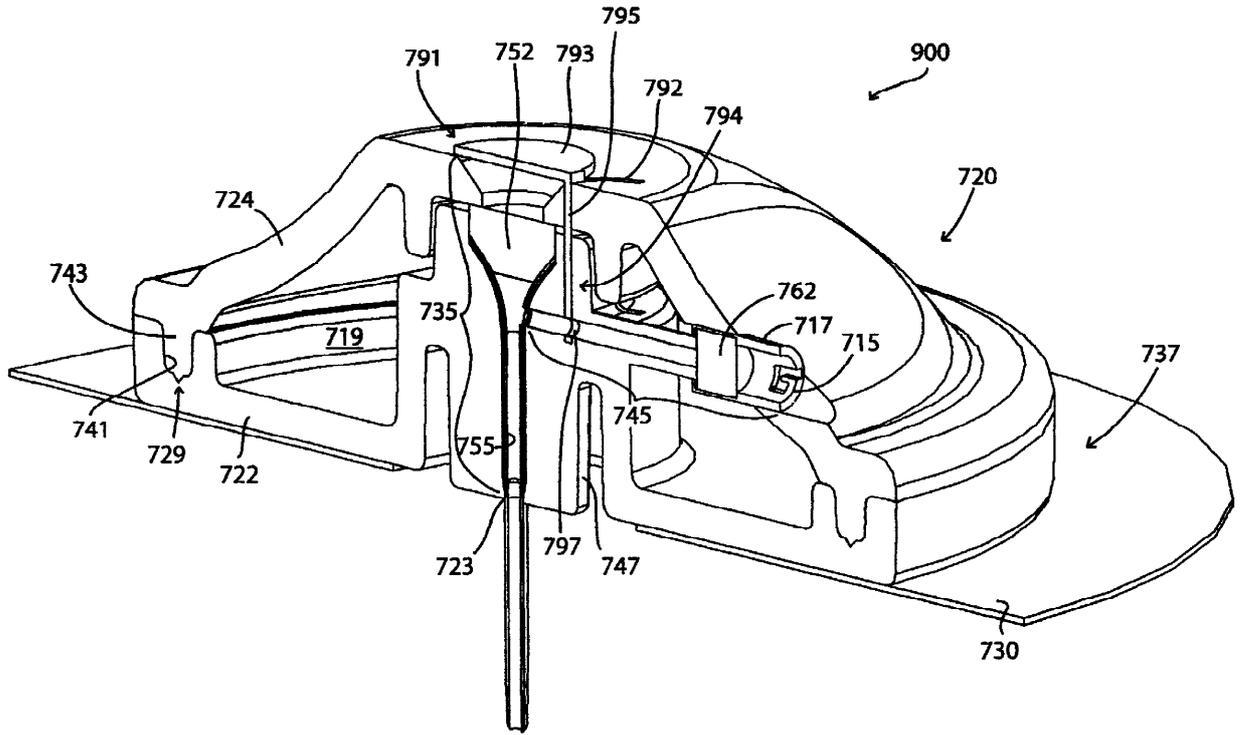
ФИГ. 38



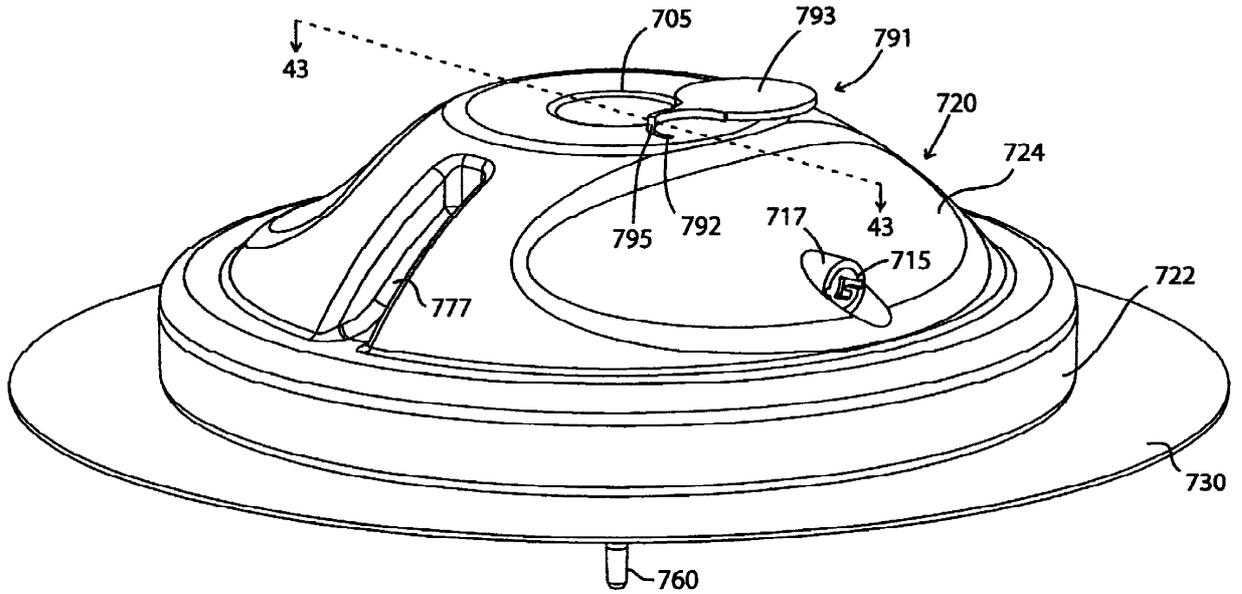
ФИГ. 39



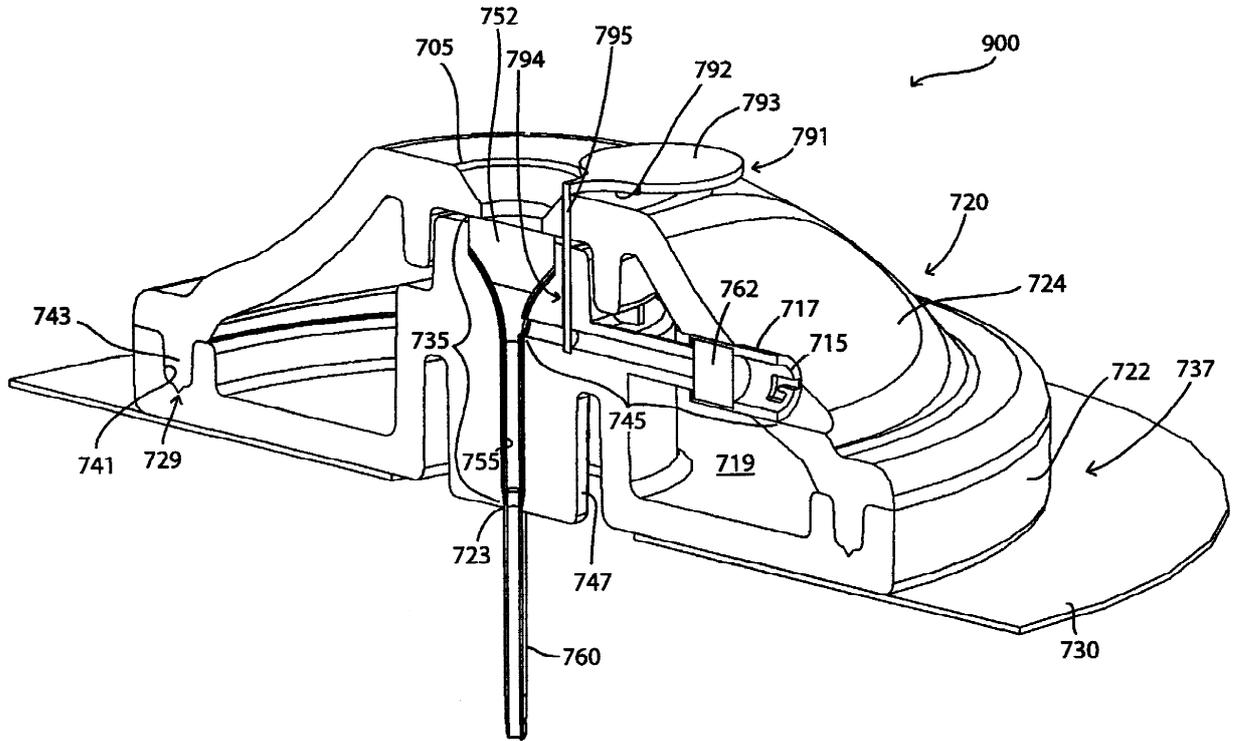
ФИГ. 40



ФИГ. 41



ФИГ. 42



ФИГ. 43