

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **018748**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2013.10.30

(51) Int. Cl. *A61M 5/20* (2006.01)
A61M 5/32 (2006.01)

(21) Номер заявки
201070240

(22) Дата подачи заявки
2008.07.28

(54) **ИНЪЕКЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО**

(31) **0715456.0**

(56) WO-A-2007066152
WO-A-2007036676
US-A1-2005203466

(32) **2007.08.08**

(33) **GB**

(43) **2010.06.30**

(86) **PCT/GB2008/002573**

(87) **WO 2009/019436 2009.02.12**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЦИЛАГ ГМБХ ИНТЕРНЭШНЛ (СН)

(72) Изобретатель:
Дженнингз Дуглас Иван (GB)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Инъекционное устройство содержит элемент (171с) фиксации между оправой (127) шприца и разъединяющим механизмом (102) для сдерживания перемещения оправы шприца и шприца, удерживаемого оправой шприца, к выпускному отверстию, когда разъединяющий механизм находится в его положении зацепления. Положение зацепления разъединяющего механизма является положением, в котором не допускается зацепление приводного элемента на шприце. Данное решение помогает предотвращать повреждение шприца до приведения в действие инъекционного устройства.

B1

018748

018748

B1

Область техники

Изобретение относится к инъекционному устройству такого типа, которое содержит шприц и которое выдвигает шприц, вытесняет его содержимое и затем автоматически отводит шприц назад.

Предшествующий уровень техники

Инъекционные устройства предложены в заявках WO 95/35126 и EP-A-0516473. В данных устройствах применяют приводную пружину и некий вид разъединяющего механизма, который отпускает шприц из-под действия приводной пружины после того, как его содержимое считается вытесненным, чтобы создать возможность его отведения возвратной пружиной.

Как правило, возвратная пружина является сравнительно слабой, так ее возвратное усилие должно преодолевать приводной пружиной, даже когда приводная пружина воздействует на различные компоненты инъекционного устройства и шприц в течение цикла инъекции. Данная особенность может создать проблему, когда инъекционное устройство используют с герметичными шприцами для подкожных инъекций, которые обычно содержат герметично закрытые крышку, защитную гильзу или "чехол" иглы, которая(ый) закрывает иглу для подкожных инъекций и обеспечивает стерильность содержимого шприца. Конечно, стерильность содержимого шприца необходимо сохранять до момента введения, что означает для многих устройств, которые предназначены для одноразового использования, что чехол следует снимать, когда шприц находится внутри инъекционного устройства.

Обычно действие, необходимое для снятия чехла со шприца, состоит в простом стягивании чехла со шприца, для чего требуется усилие свыше 20 Н. Такое усилие значительно больше, чем возвратное усилие возвратной пружины, так что шприц будет вытягиваться из инъекционного устройства, когда будут снимать чехол, и когда чехол снят, шприц будет резко возвращаться на место. Подобная операция не является наилучшим способом обращения со шприцом. Удар может повредить шприц, возможно повреждение иглы и возможны проблемы с повторным сцеплением шприца с компонентами инъекционного устройства, предназначенными для воздействия на шприц. Даже в случаях, когда возвратная пружина отсутствует, например когда шприц удерживается на месте силой трения с компонентами инъекционного устройства, все же будет возникать проблема сдвигания шприца к компонентам инъекционного устройства, предназначенным для воздействия на шприц.

Кроме того, существует проблема, обусловленная тем, что шприц, как правило, способен к перемещению в направлении из инъекционного устройства. Случайное приведение в действие приводной пружины вследствие механического повреждения разъединяющего механизма приводной пружины (например, спускового элемента) может произойти, например, при падении устройства на твердую поверхность. Упомянутое случайное приведение в действие может вызвать ненамеренное выдвигание шприца из устройства и вытеснение содержимого шприца. Данная случайность может привести к обнажению иглы шприца и повышению риска ненамеренных укола кожи и/или инфицирования.

Сущность изобретения

Инъекционное устройство в соответствии с настоящим изобретением предназначено для решения вышеупомянутых проблем.

В соответствии с первым аспектом настоящего изобретения предлагается инъекционное устройство, содержащее

корпус, выполненный с возможностью вмещения шприца, содержащего выпускную насадку, при этом шприц способен к перемещению в корпусе вдоль продольной оси между отведенным положением, в котором выпускная насадка содержится в корпусе, и выдвинутом положении, в котором выпускная насадка выступает из корпуса через выпускное отверстие;

приводной элемент;

привод, выполненный с возможностью воздействия на него приводным элементом и, в свою очередь, воздействия на шприц для продвижения шприца из его отведенного положения в его выдвинутое положение и вытеснения его содержимого через выпускную насадку;

разъединяющий механизм, выполненный с возможностью в положении зацепления предотвращать воздействие приводного элемента на привод и в положении расцепления допускать воздействие приводного элемента на привод;

оправу шприца, выполненную с возможностью поддержки шприца, когда он продвигается; и

элемент фиксации на разъединяющем механизме для сдерживания перемещения оправы шприца и шприца к выпускному отверстию, когда разъединяющий механизм находится в положении зацепления.

Следовательно, оправа шприца и шприц фиксируются на месте внутри инъекционного устройства до момента, когда устройство приводят в действие приведением в действие разъединяющего механизма. Данное решение предотвращает порчу шприца и его содержимого. Кроме того, данное решение способствует предотвращению случайного приведения в действие инъекционного устройства, например, при падении инъекционного устройства на твердую поверхность.

В предпочтительном варианте элемент фиксации выполнен с возможностью предотвращения перемещения оправы шприца к выпускному отверстию, когда разъединяющий механизм находится в его положении зацепления.

В предпочтительном варианте разъединяющий механизм расположен на внешней боковой поверх-

ности корпуса. Внешняя боковая поверхность может находиться на некотором расстоянии от продольной оси в перпендикулярном направлении относительно продольной оси.

Кроме того, разъединяющий механизм может содержать приводную поверхность, предназначенную для приложения давления пользователем инъекционного устройства в направлении в корпус для перемещения, тем самым разъединяющего механизма из его положения зацепления в его положение расцепления.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения разъединяющий механизм содержит выступ, продолжающийся в корпус, при этом выступ зацепляет оправу шприца в положении зацепления разъединяющего механизма и отцеплен от оправы шприца в положении расцепления разъединяющего механизма.

В предпочтительном варианте выступ содержит вырез, через который проходит оправка шприца.

Кроме того, вырез может содержать

первый участок, который выполнен с таким размером, чтобы зацепляться с оправой шприца, когда разъединяющий механизм находится в его положении зацепления; и

второй участок, который выполнен с таким размером, чтобы не зацепляться с оправой шприца, когда разъединяющий механизм находится в его положении расцепления.

Приведенная конструктивная схема обеспечивает надежный и эффективный элемент фиксации для предотвращения перемещения оправы шприца посредством разъединяющего механизма, в дополнение к наделению разъединяющего механизма функцией удерживания привода в незадействованном положении до момента, когда разъединяющий механизм приводят в действие.

В предпочтительном варианте край первого участка выреза может зацепляться с оправой шприца, когда разъединяющий механизм находится в его положении зацепления, и не будет в таком зацеплении, когда разъединяющий механизм переведут в его положение расцепления.

В предпочтительном варианте оправка шприца содержит отверстие для зацепления выступом, когда элемент фиксации находится в его положении зацепления.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения отверстие является канавкой (каналом), продолжающейся вокруг части окружности внешней поверхности оправы шприца.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения отверстие является пазом вокруг части окружности внешней поверхности оправы шприца, при этом паз продолжается через внешнюю поверхность оправы шприца.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения часть корпуса содержит отверстие, через которое продолжается выступ, по меньшей мере, когда элемент фиксации находится в его положении зацепления.

В предпочтительном варианте привод содержит стержень, продолжающийся параллельно продольной оси или, в действительности, вдоль продольной оси.

В предпочтительном варианте приводной элемент содержит поджимное средство, выполненное с возможностью поджима оправы шприца из отведенного положения в выдвинутое положение.

Инъекционное устройство может содержать съемный колпачок для расположения на корпусе и для закрывания, по меньшей мере, участка выпускного отверстия.

В предпочтительном варианте съемный колпачок может быть соединен со съемной защитной гильзой на выпускной насадке таким образом, что защитная гильза снимается с выпускной насадки, когда колпачок снимают с корпуса.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения привод содержит первый и второй приводные элементы, из которых первый находится под воздействием приводного элемента и, в свою очередь, воздействует на второй, и второй воздействует на шприц или оправку шприца, чтобы продвигать шприц из его отведенного положения в его выдвинутое положение и вытеснять его содержимое через выпускную насадку, при этом первый приводной элемент способен к перемещению относительно второго, когда находится под воздействием приводного элемента, и второй сдерживается шприцом или оправкой шприца.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения инъекционное устройство содержит сочленение, которое блокирует перемещение первого приводного элемента относительно второго, пока они не продвинуты в номинальное положение разъединения, в котором продвижение меньше, чем в упомянутом номинальном положении отпуская.

В предпочтительном варианте сочленение содержит расцепляющий механизм, приводимый в действие, когда приводные элементы продвинуты в упомянутое номинальное положение разъединения, и выполненный с возможностью отцепления первого приводного элемента от второго, что допускает перемещение первого приводного элемента относительно второго.

Краткое описание чертежей

Ниже приведено описание изобретения для примера со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

фиг. 1a - вид справа инъекционного устройства в соответствии с настоящим изобретением;

фиг. 1b - вид в перспективе инъекционного устройства, показанного на фиг. 1, со снятым колпачком;

фиг. 1c - вид в перспективе колпачка инъекционного устройства, показанного на фиг. 1;

фиг. 2a - вид справа с пространственным разделением компонентов инъекционного устройства, показанного на фиг. 1;

фиг. 2b - вид справа сборки из компонентов инъекционного устройства, показанного на фиг. 1;

фиг. 2c - вид в перспективе многокомпонентного привода, используемого в инъекционном устройстве, показанном на фиг. 1;

фиг. 3a - вид в перспективе проксимального участка спусковой кнопки, применяемой в инъекционном устройстве, показанном на фиг. 1; и

фиг. 3b - вид в разрезе инъекционного устройства, показанного на фиг. 1.

Подробное описание чертежей

На фиг. 1a представлен вид справа инъекционного устройства 110 в соответствии с настоящим изобретением. Инъекционное устройство 110 содержит корпус 112, колпачок 111, который можно снимать с проксимального конца 167 корпуса 112, и спусковую кнопку 102. Другие части устройства подробно описаны ниже.

На фиг. 1b представлен вид в перспективе инъекционного устройства 110 в соответствии с настоящим изобретением, когда колпачок (не показан) снят с конца упомянутого устройства. Конец корпуса 112 содержит выпускное отверстие 128, из которого, как можно видеть, выступает наружу конец втулки 119.

На фиг. 1c представлен вид в перспективе колпачка 111 инъекционного устройства 110 в соответствии с настоящим изобретением. Колпачок 111 имеет центральный выступ 121, который устанавливается внутри втулки 119, когда колпачок 111 установлен на корпусе 112.

На фиг. 2a представлен вид справа с пространственным разделением компонентов инъекционного устройства 110 в соответствии с настоящим изобретением, и на фиг. 2b представлен вид справа сборки из компонентов инъекционного устройства 110 в соответствии с настоящим изобретением, без корпуса 112 или колпачка 111.

Как показано, инъекционное устройство 110 содержит шприц 114 для подкожных инъекций традиционного типа, содержащий корпус 116 шприца, закачивающийся выпускной насадкой на одном конце, в частности иглой 118 для подкожных инъекций, и фланцем 120 на другом конце. Традиционный плунжер, который обычно применялся бы для вытеснения содержимого шприца 114 вручную, удален и заменен приводным элементом (называемым далее вторым приводным элементом 134), который контактирует с пробкой 122 в шприце 114. Пробка 122 ограничивает подлежащее введению лекарство (не показанное) внутри корпуса 116 шприца. Хотя показанный шприц относится к типу шприцов для подкожного введения, такой тип необязателен. С инъекционным устройством в соответствии с настоящим изобретением можно также применять чрескожные или баллистические кожные и подкожные шприцы.

Как показано, инъекционное устройство 110 содержит возвратную пружину 126, которая поджимает шприц 114 из выдвинутого положения, в котором игла 118 выступает из отверстия 128 в гильзовом наконечнике 112а корпуса 112, в отведенное положение, в котором игла 118 содержится в корпусе 112. Возвратная пружина 126 воздействует на шприц 114 через посредство оправы 127 шприца. Шприц 114 способен к перемещению вдоль продольной оси 105 инъекционного устройства 110, которая продолжается по центру по длине инъекционного устройства 110 от выпускного отверстия 128 на его проксимальном конце 167 до дистального конца 168.

Внутри корпуса на его дистальном конце 168 содержится приводной элемент, который, в данном случае, имеет форму приводной пружины 130 сжатия. Приводное усилие от приводной пружины 130 передается через многокомпонентный привод 129 на шприц 114, чтобы продвинуть шприц из его отведенного положения в его выдвинутое положение и вытеснить его содержимое через иглу 118. Привод 129 выполняет данную задачу путем воздействия непосредственно на лекарство и шприц 114. Гидростатические силы, действующие через лекарство, и, в меньшей степени, статическое трение между пробкой 122 и корпусом 116 шприца сначала обеспечивают их совместное продвижение, пока возвратная пружина 126 не сжимается до предела на оправе 127 шприца или не встречается некоторое другое препятствие (не показано), которое препятствует движению упомянутой оправы.

На фиг. 2c представлен вид в перспективе с пространственным разделением компонентов многокомпонентного привода 129. Многокомпонентный привод 129 между приводной пружиной 130 и шприцом 114 состоит из трех основных компонентов. Приводная втулка 131 воспринимает приводное усилие от приводной пружины 130 и передает его заземляющему поршню 133 на первом приводном элементе 132. Данный элемент, в свою очередь, передает приводное усилие второму приводному элементу 134.

Как видно из фиг. 2c, первый приводной элемент 132 содержит полый шток 140, внутренняя по-

лость которого формирует сборную камеру 141, сообщающуюся с отводным каналом 144, который продолжается от сборной камеры 141 через конец штока 140. Второй приводной элемент 134 содержит глухое отверстие 146, которое открыто на одном конце для вмещения штока 140 и закрыто на другом конце. Следует понимать, что отверстие 146 и шток 140 образуют резервуар для текучей среды, внутри которого содержится амортизаторная текучая среда.

На боковой стороне корпуса 112 обеспечена спусковая кнопка 102, которая, в положении сцепления с проксимальным концом 145 приводной втулки 131, служит для удерживания приводной пружины 130 в сжатом состоянии посредством контакта между стопорной поверхностью 102b и приводной втулкой 131, когда спусковая кнопка 102 находится в недействующем положении. Спусковая кнопка 102 может поворачиваться на корпусе 112 вокруг шарнирного элемента 102a. Когда на поверхность 102c для приведения в действие на спусковой кнопке 102 оказывают направленное вниз давление (т.е. давление, направленное в корпус 112), стопорная поверхность 102b перемещается вверх в направлении от продольной оси 105. В данном действующем положении спусковой кнопки 102 стопорная поверхность 102b расцепляется с приводной втулкой 131, что позволяет приводной втулке 131 перемещаться относительно корпуса 112 к выпускному отверстию 128 под действием приводной пружины 130.

Скользящая втулка 119 способна к перемещению из ее выдвинутого положения (показанного на фиг. 1b), в котором она выступает из выпускного отверстия 128, в отведенное положение в гильзовом наконечнике 112a корпуса 112. Скользящая втулка 119 соединена с элементом 150 запирающей спусковой кнопки, содержащим упругие лапки 151, которые поджимают скользящую втулку 119 в ее выдвинутое положение, в котором ее конец выступает из торца гильзового наконечника 112a. Следовательно, приложение давления к торцу скользящей втулки 119, например нажимом торцом скользящей втулки 119 на ткань, вынуждает данную втулку перемещаться в ее отведенное положение в корпус 112; снятие давления имеет следствием перемещение скользящей втулки 119 в ее выдвинутое положение под действием поджимного усилия упругих лапок 151, действующих на боковую стенку корпуса 112. Элемент 150 запирающей спусковой кнопки содержит выступ 152 запирающей спусковой кнопки, который контактирует с концом выступа 102d спусковой кнопки на спусковой кнопке 102, когда скользящая втулка находится в ее выдвинутом положении. Выступ 102d спусковой кнопки продолжается в направлении, которое, в общем, параллельно продольной оси 105 инъекционного устройства 110. Выступ 152 запирающей спусковой кнопки продолжается в направлении, которое, в общем, перпендикулярно продольной оси 105, к выступу 102d спусковой кнопки. Выступ 102d спусковой кнопки содержит вырез 102e, который может перемещаться по верху выступа 152 запирающей спусковой кнопки, когда элемент 150 запирающей спусковой кнопки переместился от выпускного отверстия 128 (т.е. когда скользящая втулка 119 перемещена в выпускное отверстие 128 в ее отведенное положение). В данном положении спусковую кнопку 102 можно переместить в ее недействующее положение поворотом спусковой кнопки 102 вокруг шарнирного элемента 102a в направлении приложения давления к нажимной поверхности 102c. Таким образом, элемент 150 запирающей спусковой кнопки и скользящая втулка 119 совместным действием запирают спусковую кнопку 102 в ее действующем положении (т.е. стопорная поверхность 102b контактирует с торцом приводной втулки 131 и тем самым блокирует ее перемещение к выпускному отверстию 128 под нажимом приводной пружины 130 сжатия).

После того как скользящую втулку 119 переместили в положение, в котором она отведена в корпус 112 (т.е. в ее незапертое положение), и спусковую кнопку 102 повернули в ее недействующее положение, устройство 110 работает следующим образом.

Сначала приводная пружина 130 перемещает приводную втулку 131, приводная втулка 131 перемещает первый приводной элемент 132, и первый приводной элемент 132 перемещает второй приводной элемент 134, в каждом случае посредством воздействия через гибкие защелкивающиеся лапки 132a, 134a, 134b. Второй приводной элемент 134 перемещается и, благодаря статическому трению и гидростатическим силам, действующим через лекарство (не показано), перемещает корпус 116 шприца и оправу 127 шприца против действия возвратной пружины 126. Возвратная пружина 126 сжимается, и игла 118 для подкожных инъекций выходит из выпускного отверстия 128 корпуса 112. Данное движение продолжается, пока возвратная пружина 126 не сжимается до предела, или корпус 116 шприца не встречает некоторое другое препятствие (не показано), которое задерживает его движение. Так как статическое трение между вторым приводным элементом 134 и корпусом 116 шприца и гидростатические силы, действующие через подлежащее введению лекарство (не показано), недостаточны для сопротивления полному приводному усилию, развиваемому приводной пружинной 130, то с этого момента второй приводной элемент 134 начинает перемещаться внутри корпуса 116 шприца, и лекарство (не показано) начинает вытесняться. Однако динамическое трение между вторым приводным элементом 134 и корпусом 116 шприца и гидростатические силы, действующие через подлежащее введению лекарство (не показано), достаточны для удерживания возвратной пружины 126 в ее сжатом состоянии, так что игла 118 для подкожных инъекций остается выдвинутой.

До того как второй приводной элемент 134 достигает конца его хода внутри корпуса 116 шприца, т.е. до того, как содержимое шприца полностью вытесняется, гибкие защелкивающиеся лапки 134a, 134b, связывающие первый и второй приводные элементы 132, 134, достигают сужения 137, выполненного на

приводном элементе 137а защелок, который закреплен на конце оправы 127 шприца. Благодаря наклонным поверхностям на сужении 137 сужение 137 перемещает гибкие защелкивающиеся лапки 134а, 134b внутрь из положения, показанного на фиг. 2с, в положение, в котором гибкие защелкивающиеся лапки 134а, 134b больше не связывают первый приводной элемент 132 со вторым приводным элементом 134. Как только происходит упомянутое перемещение, первый приводной элемент 132 больше не воздействует на второй приводной элемент 134, что позволяет первому приводному элементу 132 перемещаться относительно второго приводного элемента 134.

Так как амортизаторная текучая среда содержится внутри резервуара (не показан), образованного между торцом первого приводного элемента 132 и глухим отверстием 146 во втором приводном элементе 134, то объем резервуара будет стремиться к уменьшению по мере того, как первый приводной элемент 132 перемещается относительно второго приводного элемента 134, когда первый испытывает воздействие приводной пружины 130. По мере того как резервуар сжимается, амортизаторная текучая среда выталкивается через отводной канал 144 в сборную камеру 141. Следовательно, как только гибкие защелкивающиеся лапки 134а, 134b высвобождаются, усилие, оказываемое приводной пружины 130, действует на амортизаторную текучую среду и тем самым вынуждает ее протекать через сужение, сформированное отводным каналом 144, а также действует гидростатически через текучую среду и посредством трения между первым и вторым приводными элементами 132, 134, т.е. через второй приводной элемент 134. Потери, связанные с течением амортизаторной текучей среды, не ослабляют в значительной степени усилие, действующее на корпус шприца. Следовательно, возвратная пружина 126 остается сжатой, и игла для подкожных инъекций остается выдвинутой.

Через некоторое время второй приводной элемент 134 завершает свое движение внутри корпуса 116 шприца и не может двигаться дальше. С этого момента содержимое шприца 114 полностью вытеснено, и действие усилия, оказываемого приводной пружины 130, удерживает второй приводной элемент 134 в его конечном положении и продолжает принуждать амортизаторную текучую среду к протеканию через отводной канал 144, что позволяет первому приводному элементу 132 продолжать его перемещение.

До того как резервуар для текучей среды опустел, гибкие защелкивающиеся лапки 132а, связывающие приводную втулку 131 с первым приводным элементом 132, достигают другого сужения (не показанного) внутри корпуса 112. Благодаря наклонным поверхностям на сужении данное сужение перемещает гибкие защелкивающиеся лапки 132а внутрь из показанного положения в положение, в котором упомянутые лапки больше не связывают приводную втулку 131 с первым приводным элементом 132. Как только происходит упомянутое перемещение, приводная втулка 131 больше не действует на первый приводной элемент 132, что позволяет им перемещаться друг относительно друга. Разумеется, с этого момента шприц 114 высвобождается, так как усилия, развиваемые приводной пружины 130, больше не передаются на шприц 114, и единственное усилие, действующее на шприц, будет возвратным усилием возвратной пружины 126. Следовательно, при этом, шприц 114 возвращается в его отведенное положение, и цикл инъекции завершается.

Все вышеописанное происходит, разумеется, только после того, как колпачок 111 снят с конца корпуса 112. Конец шприца герметично закрыт чехлом 123. Центральный выступ 121 колпачка 111, который устанавливается внутри втулки 119, когда колпачок 111 установлен на корпусе 112, содержит фиксирующий элемент 125, который устанавливается в выступ 121. Фиксирующий элемент 125 содержит упругие выступы 125а, которые направлены от выпускного отверстия 128. Данные упругие выступы 125а деформируются, когда колпачок 111 устанавливается на корпус 112 поверх защитной гильзы или резинового чехла 123 иглы. В таком положении выступы 125а плотно захватывают чехол 123 таким образом, что концы выступов немного вдавливаются в чехол 123, который может быть выполнен из резины. В результате вдавливания, когда колпачок 111 стягивают с корпуса 112, чехол 123 стягивается со шприца 114 вместе с колпачком 111.

На фиг. 2а показан также выступ 170 запирающего шприца, расположенный на кнопке 102, на дистальном конце данной кнопки, который проксимален относительно конца, который расположен ближе всего к отверстию 128. Выступ 170 запирающего шприца продолжается, в общем, в перпендикулярном направлении (относительно продольной оси 105) в инъекционное устройство 110 к продольной оси 105.

На фиг. 3а представлено подробное изображение дистального конца кнопки 102. Как можно видеть, выступ 170 запирающего шприца содержит вырез 171, который содержит первый участок 171а и второй участок 171b. Первый и второй участки 171а, 171b частично совмещаются между собой и имеют разные площади сечений, как видно из фиг. 3а. Первый участок 171а имеет край 171с.

На фиг. 3b показано, как кнопка 102 объединена в систему с инъекционным устройством 110 в соответствии с настоящим изобретением.

Гильзовый наконечник 112а содержит паз 175 гильзового наконечника, расположенный около дистального конца корпуса 112. Паз 175 гильзового наконечника продолжается вокруг существенной относительной части окружности гильзового наконечника 112а и продолжается сквозь гильзовый наконечник 112а. Паз 175 гильзового наконечника не продолжается вокруг гильзового наконечника 112а по части его окружности, которая обращена к кнопке 102. Длина данной части по окружности гильзового наконечника 112а соответствует частичному совмещению между первым и вторым участками 171а, 171b выступа

170 запирания шприца. Ширина паза 175 гильзового наконечника (в направлении вдоль продольной оси 105) немного больше, чем толщина края 171с выступа 170 запирания шприца.

Оправа 127 шприца содержит паз 176 оправы шприца, расположенный около дистального конца оправы 127 шприца. Паз 176 оправы шприца продолжается вокруг существенной относительной части окружности оправы 127 шприца и продолжается сквозь оправу 127 шприца (хотя последнее условие не абсолютно обязательно). Паз 176 оправы шприца не продолжается вокруг оправы 127 шприца по части ее окружности, которая обращена к кнопке 102. Длина данной части по окружности оправы 127 шприца соответствует частичному совмещению между первым и вторым участками 171а, 171b выступа 170 запирания шприца. Как в случае с пазом 175 гильзового наконечника, ширина паза 176 оправы шприца (в направлении вдоль продольной оси 105) немного больше, чем толщина края 171с выступа 170 запирания шприца.

В недействующем положении кнопки 102 (как показано на фиг. 3b) первый участок 171а выступа 170 запирания шприца охватывает паз 175 гильзового наконечника и паз 176 оправы шприца. Кроме того, край 71с выступа 170 запирания шприца продолжается через паз 175 гильзового наконечника в паз 176 оправы шприца таким образом, что оправа 127 шприца зафиксирована к кнопке 102 и не может перемещаться вдоль продольной оси 105. Данное расположение предотвращает перемещение шприца 114 и оправы 127 шприца к выпускному отверстию 128, когда снимают колпачок 111, или по причине случайного приведения в действие инъекционного устройства 110, например, при его падении на твердую поверхность.

Когда кнопку 102 перемещают в ее действующее положение, край 171с первого участка 171а выступа 170 запирания шприца выходит из паза 176 оправы шприца так, что второй участок 171b выступа 170 запирания шприца окружает оправу 127 шприца, но не зацепляет паз 176 оправы шприца. Таким образом, оправа 127 шприца больше не фиксируется к кнопке 102 и может перемещаться вдоль продольной оси 105. Следовательно, шприц 114 будет выдвигаться под нажимом приводной пружины 130 вдоль продольной оси 105, так как приведение в действие кнопки 102 (приложением усилия к ее нажимной поверхности 102с) отпустит приводную втулку 131 из ее положения контакта в упор со стопорной поверхностью 102b, что позволит многокомпонентному приводу перемещаться к выпускному отверстию 128 вместе со шприцом 114 и оправой 127 шприца.

Следовательно, шприц 114 и оправа 127 шприца заблокированы от продольного перемещения до момента, когда приводят в действие кнопку 102. Разумеется, для этого также требуется, чтобы скользящая втулка 119 также была перемещена в ее отведенное положение, чтобы тем самым отпустить элемент 150 запирания спусковой кнопки из его положения фиксации в упор с кнопкой 102.

Разумеется, следует понимать, что вышеприведенное описание настоящего изобретения приведено только для примера, и возможно создание модификаций отдельных частей в пределах объема изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Инъекционное устройство, содержащее

корпус, выполненный с возможностью вмещения шприца, содержащего выпускную насадку, при этом шприц способен к перемещению в корпусе вдоль продольной оси между отведенным положением, в котором выпускная насадка содержится в корпусе, и выдвинутым положением, в котором выпускная насадка шприца выступает из корпуса через выпускное отверстие;

приводной элемент;

привод, выполненный с возможностью воздействия на него приводным элементом и, в свою очередь, воздействия на шприц для продвижения шприца из его отведенного положения в его выдвинутое положение и вытеснения его содержимого через выпускную насадку;

разъединяющий механизм, выполненный с возможностью в положении зацепления предотвращать воздействие приводного элемента на привод и в положении расцепления допускать воздействие приводного элемента на привод;

оправу шприца, выполненную с возможностью поддержки шприца при его продвижении; и

элемент фиксации на разъединяющем механизме для сдерживания перемещения оправы шприца и шприца к выпускному отверстию, когда разъединяющий механизм находится в его положении зацепления.

2. Инъекционное устройство по п.1, в котором элемент фиксации выполнен с возможностью предотвращения перемещения оправы шприца к выпускному отверстию, когда разъединяющий механизм находится в его положении зацепления.

3. Инъекционное устройство по п.1 или 2, в котором разъединяющий механизм расположен на внешней боковой поверхности корпуса.

4. Инъекционное устройство по п.3, в котором внешняя боковая поверхность смещена от продольной оси в перпендикулярном направлении относительно продольной оси.

5. Инъекционное устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором разъединяющий

механизм содержит приводную поверхность, предназначенную для приложения давления пользователем инъекционного устройства в направлении в корпус для перемещения разъединяющего механизма из его положения зацепления в его положение расцепления.

6. Инъекционное устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором элемент фиксации на разъединяющем механизме содержит выступ, продолжающийся в корпус, при этом выступ зацепляет оправу шприца в положении зацепления разъединяющего механизма и отцеплен от оправы шприца в положении расцепления разъединяющего механизма.

7. Инъекционное устройство по п.6, в котором выступ содержит вырез, через который проходит оправка шприца.

8. Инъекционное устройство по п.7, в котором вырез содержит первый участок, который выполнен с таким размером, чтобы зацепляться с оправой шприца, когда разъединяющий механизм находится в его положении зацепления; и

второй участок, который выполнен с таким размером, чтобы не зацепляться с оправой шприца, когда разъединяющий механизм находится в его положении расцепления.

9. Инъекционное устройство по п.8, в котором край первого участка выреза зацепляется с оправой шприца, когда разъединяющий механизм находится в его положении зацепления, и не находится в таком зацеплении, когда разъединяющий механизм перемещается в его положение расцепления.

10. Инъекционное устройство по любому из пп.6-9, в котором оправка шприца содержит отверстие для зацепления выступом, когда элемент фиксации находится в его положении зацепления.

11. Инъекционное устройство по п.10, в котором отверстие является канавкой, продолжающейся вокруг части окружности внешней поверхности оправы шприца.

12. Инъекционное устройство по п.10, в котором отверстие является пазом вокруг части окружности внешней поверхности оправы шприца, и при этом паз продолжается через внешнюю поверхность оправы шприца.

13. Инъекционное устройство по любому из пп.6-12, в котором часть корпуса содержит отверстие, через которое продолжается выступ, по меньшей мере, когда элемент фиксации находится в его положении зацепления.

14. Инъекционное устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором привод содержит стержень, продолжающийся параллельно продольной оси.

15. Инъекционное устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором приводной элемент содержит поджимное средство, выполненное с возможностью поджима оправы шприца из отведенного положения в выдвинутое положение.

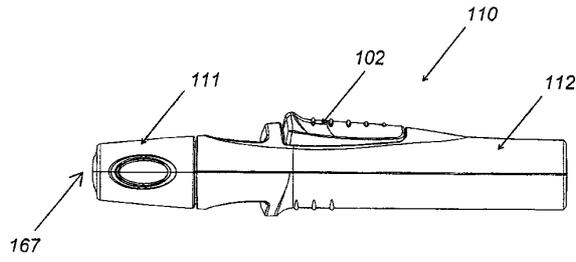
16. Инъекционное устройство по любому из предшествующих пунктов, дополнительно содержащее съемный колпачок для расположения на корпусе и для закрывания, по меньшей мере, участка выпускного отверстия.

17. Инъекционное устройство по п.16, в котором съемный колпачок соединен со съемной защитной гильзой на выпускной насадке таким образом, что защитная гильза снимается с выпускной насадки, когда колпачок удален с корпуса.

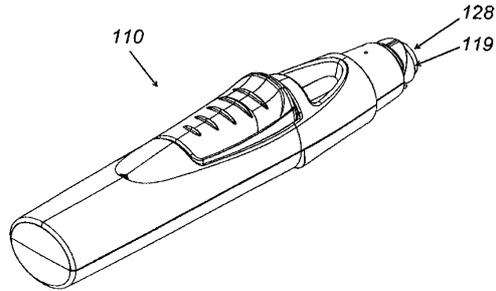
18. Инъекционное устройство по любому из предшествующих пунктов, в котором привод содержит первый и второй приводные элементы, из которых первый находится под воздействием приводного элемента и, в свою очередь, воздействует на второй, и второй воздействует на шприц или оправу шприца, чтобы продвигать шприц из его отведенного положения в его выдвинутое положение и вытеснять его содержимое через выпускную насадку, при этом первый приводной элемент способен к перемещению относительно второго, когда первый находится под воздействием приводного элемента, а второй сдерживается шприцом или оправой шприца.

19. Инъекционное устройство по п.18, дополнительно содержащее сочленение, которое блокирует перемещение первого приводного элемента относительно второго, пока они не продвинуты в номинальное положение разъединения, в котором продвижение меньше, чем в упомянутом номинальном положении отпуская.

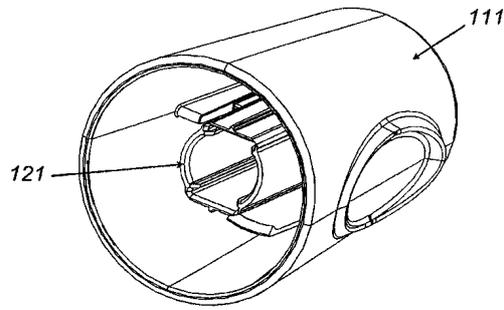
20. Инъекционное устройство по п.18, в котором сочленение содержит расцепляющий механизм, приводимый в действие, когда приводные элементы продвинуты в упомянутое номинальное положение разъединения, и выполненный с возможностью отцепления первого приводного элемента от второго, допуская, таким образом, перемещение первого приводного элемента относительно второго.



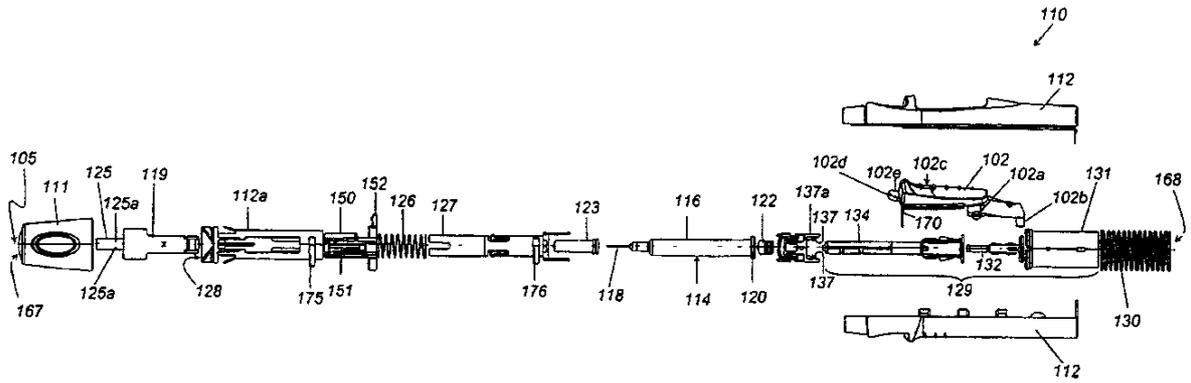
Фиг. 1а



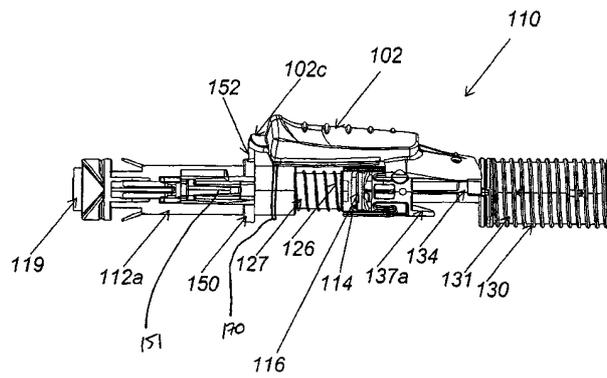
Фиг. 1б



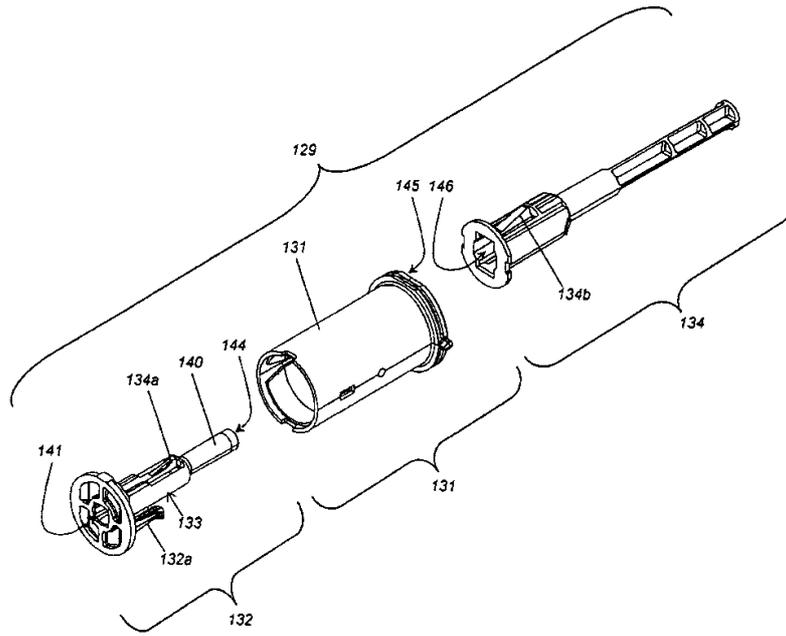
Фиг. 1с



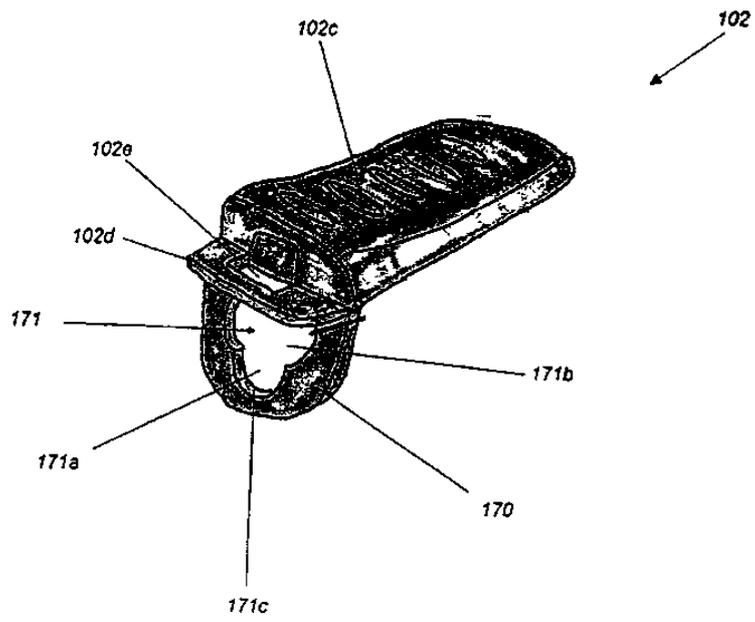
Фиг. 2а



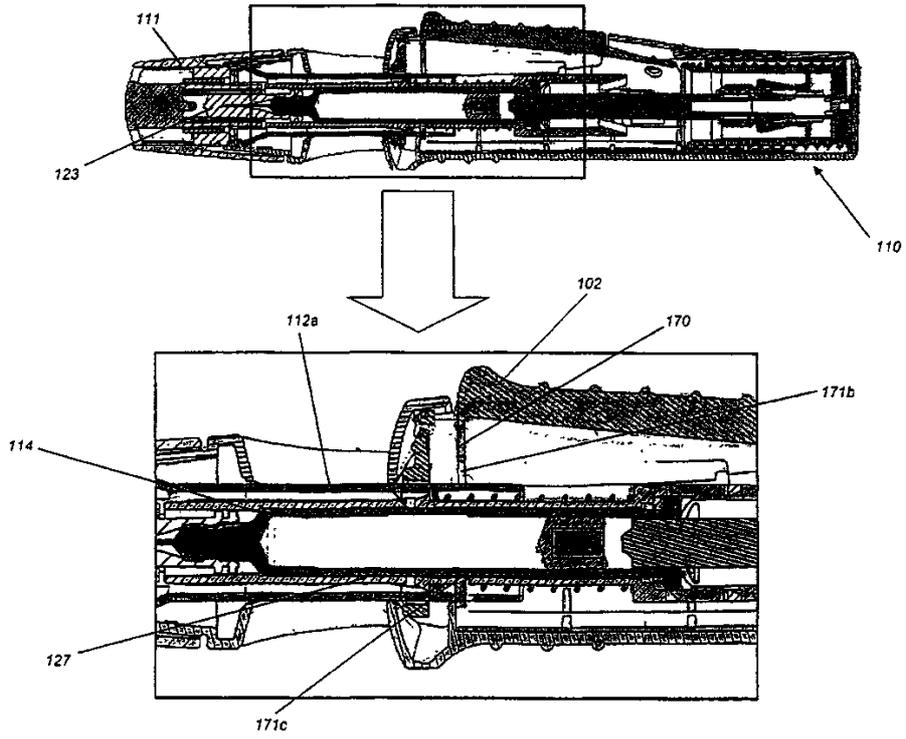
Фиг. 2б



Фиг. 2с



Фиг. 3а



Фиг. 3b