



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2011127169/12, 27.11.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
27.11.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

03.12.2008 EP 08170559.2

08.09.2009 EP 09169679.9

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2013 Бюл. № 1

(45) Опубликовано: 10.03.2014 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: DE 3529204 A1, 26.02.1987. EP 1579792 A,  
28.09.2005. RU 2337046 C2, 27.10.2008. RU  
2007110638 A, 27.09.2008.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 04.07.2011(86) Заявка РСТ:  
EP 2009/065941 (27.11.2009)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2010/063644 (10.06.2010)

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

**ЖЕБОЛЕ Арно (FR),  
ТИНЕБАР Жан-Франсуа (CH),  
КАЗЕР Томас (CH),  
ДЕНИЗАР Жан-Поль (CH),  
МАГРИ Карло (CH)**

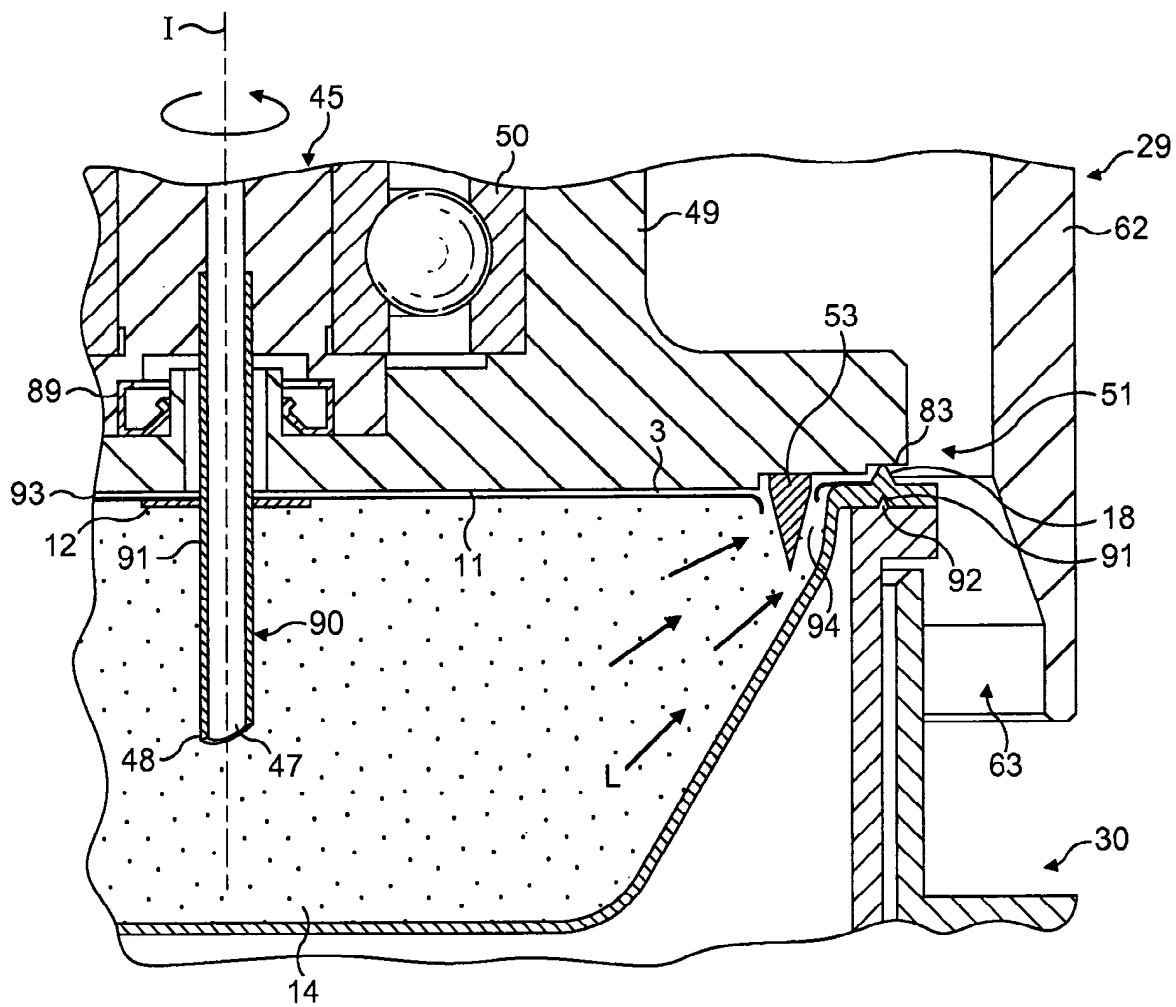
(73) Патентообладатель(и):

**НЕСТЕК С.А. (CH)****(54) КАПСУЛА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКА МЕТОДОМ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ**

(57) Реферат:

(57) Изобретение относится к способу приготовления напитка и устройству, применяемому в данном способе. Способ приготовления напитка из капсулы, содержащей вещество, помещенной в устройство приготовления напитков, включает в себя подачу воды впрыскивающей иглой при одновременном создании непроницаемого для жидкости уплотнения между центральной выпускной частью и поверхностью иглы, а также раздачу напитка из капсулы за счет центрифугирования через выпускные отверстия в периферийной выпускной части. Причем

центральная выпускная часть капсулы выполнена с возможностью обеспечения непроницаемого для жидкости уплотнения между выпускным отверстием для жидкости и поверхностью иглы для предотвращения протечек жидкости изнутри капсулы наружу, а капсула выполнена с возможностью обеспечения прохода центрифугируемой жидкости через выпускные отверстия в периферийной выпускной части. Технический результат заключается в повышении качества производимого напитка. 4 н. и 24 з.п. ф-лы, 13 ил.



Фиг. 6



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
**A47J 31/22** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011127169/12, 27.11.2009**

(24) Effective date for property rights:  
**27.11.2009**

Priority:

(30) Convention priority:  
**03.12.2008 EP 08170559.2**  
**08.09.2009 EP 09169679.9**

(43) Application published: **10.01.2013 Bull. 1**

(45) Date of publication: **10.03.2014 Bull. 7**

(85) Commencement of national phase: **04.07.2011**

(86) PCT application:  
**EP 2009/065941 (27.11.2009)**

(87) PCT publication:  
**WO 2010/063644 (10.06.2010)**

Mail address:

**109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO**  
**"Sojuzpatent"**

(72) Inventor(s):

**ZhEBOLE Arno (FR),**  
**TINEBAR Zhan-Fransua (CH),**  
**KAEZER Tomas (CH),**  
**DENIZAR Zhan-Pol' (CH),**  
**MAGRI Karlo (CH)**

(73) Proprietor(s):

**NESTEK S.A. (CH)**

RU 2 508 895 C2

RU 2 508 895 C2

**(54) CAPSULE FOR PREPARING BEVERAGE BY METHOD OF CENTRIFUGATION**

(57) Abstract:

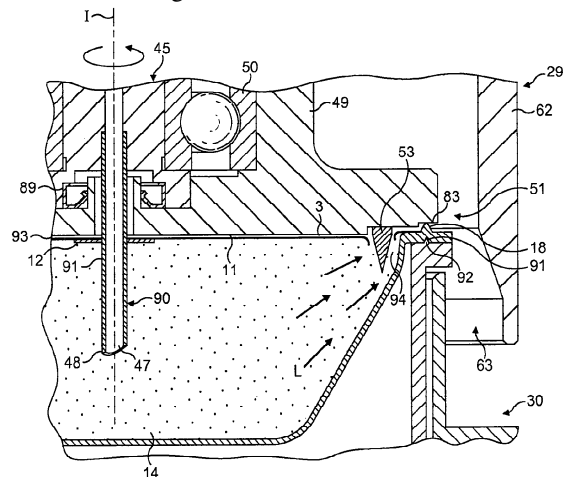
FIELD: personal use articles.

SUBSTANCE: invention relates to a method of preparing the beverage and a device used in this method. The method of preparing the beverage from a capsule containing the substance placed in the device for beverage preparation, the method comprises: supplying water with the injection needle, while simultaneous creation of a liquid-tight compaction between the central inlet part and the surface of the needle, and also delivering the beverage from the capsule due to centrifugation through the discharge openings in the periphery outlet part. At that the central inlet part of the capsule is made with the ability to provide a liquid-tight compaction between the inlet opening for liquid and the surface of the needle for prevention of leakage of liquid outwards from the capsule, and the capsule is made with the ability to provide passage

of the centrifuged liquid through the outlet openings in the peripheral outlet part.

EFFECT: improvement of quality of the produced beverage.

28 cl, 13 dwg



Настоящее изобретение относится к области приготовления напитков методом центрифугирования с использованием капсул.

Принцип заключается в приготовлении напитка, такого как кофе, путем пропускания жидкости через вещество, содержащееся в капсуле с использованием центробежных сил.

Капсула для приготовления напитка или жидкой пищи, а также система, использующая для заваривания центробежные силы, описана в WO 2008/148604. Обычно, капсула состоит из корпуса, закрытого мембраной, содержащего вещество, такое как кофейный порошок. Мембрана перфорируется водовпрыскивающей иглой устройства в центре мембраны для впрыскивания жидкости и одновременно с этим перфорируется в периферийной части мембраны множеством более мелких игл для извлечения напитка.

Было признано, что необходимо найти решение, обеспечивающее одновременно надлежащее извлечение напитка методом центрифугирования и исключающее прохождение впрыскиваемой жидкости мимо вещества, находящегося в капсуле, в месте впрыскивания. В частности, при заполнении капсулы впрыскиваемой жидкостью жидкость может вытекать через центральное впускное отверстие капсулы и, таким образом, центрифугироваться через верхнюю поверхность капсулы. Это может влиять на качество приготавливаемого напитка, например кофе.

Настоящим изобретением предлагается решение данной проблемы. С этой целью изобретение, в общем аспекте, относится к капсуле для приготовления напитка из вещества, находящегося в капсуле, в устройстве приготовления напитков путем пропускания жидкости через вещество за счет использования центробежных сил для приготовления напитка, капсула содержит камеру с некоторым количеством вещества для напитка. Камера разграничена корпусом, содержащим боковую стенку, нижнюю стенку, отверстие, фланцеобразный ободок и верхнюю стенку, прикрепленную к фланцеобразному ободку корпуса и закрывающую отверстие в корпусе. Верхняя стенка содержит центральную впускную часть и периферийную выпускную часть, расположенную между впускной частью и фланцеобразным ободком. Периферийная выпускная часть может быть вскрыта или, по меньшей мере, выполнена с возможностью вскрытия, например перфорирования, для выхода напитка из капсулы под действием центробежных сил. Центральная впускная часть капсулы выполнена таким образом, чтобы участок между впускным отверстием для жидкости и поверхностью впрыскивающей иглы устройства приготовления напитков был непроницаем для жидкости в целях предотвращения протечек жидкости изнутри капсулы наружу. Капсула также выполнена с возможностью обеспечения прохождения центрифугируемой жидкости через верхнюю стенку в периферийной выпускной части.

Термин «игла» означает любой тип перфорирующего или неперфорирующего проникающего элемента устройства приготовления напитков, позволяющего подавать жидкость в капсулу из внешнего источника жидкости. В частности, у одного из типов «игл» игла образована перфорирующим наконечником.

По другому, более конкретному аспекту, изобретение относится к капсуле для приготовления напитка из вещества, находящегося в капсуле, в устройстве приготовления напитков путем пропускания жидкости через вещество за счет использования центробежных сил для приготовления напитка, капсула содержит камеру с некоторым количеством вещества для напитка; упомянутая камера разграничена:

- корпусом, содержащим боковую стенку, нижнюю стенку, отверстие и фланцеобразный ободок,

- верхней стенкой, прикрепленной к фланцеобразному ободку корпуса и закрывающей отверстие в корпусе;

5 причём верхняя стенка содержит центральную впускную часть и периферийную выпускную часть, открытую или открываемую для выхода напитка из капсулы под действием центробежных сил,

причём центральная впускная часть содержит герметизирующий слой, а

10 периферийная выпускная часть является, по меньшей мере, одной из областей, где подобный герметизирующий слой отсутствует.

Термин «герметизирующий» в данном случае означает непроницаемость для жидкостей, в частности для водной среды (например, воды, жидкого экстракта кофе и т.п.).

15 Упомянутая область без подобного герметизирующего слоя в периферийной выпускной части предпочтительно является кольцеобразной зоной, расположенной рядом с уплотнительной частью верхней стенки; упомянутая уплотнительная часть соединена с фланцеобразным ободком корпуса. Упомянутая область может

20 образовывать всю периферийную выпускную часть или может образовывать отдельные зоны, например, уменьшенной толщины.

В частности, герметизирующий слой может быть образован из упругого или мягкого материала, имеющего относительно большую толщину, чем такой же материал, используемый в периферийной выпускной части, или слоя из более упругого

25 или более мягкого материала, чем материал, используемый в периферийной выпускной части, и/или волокнистого или вспененного материала, локально расположенного в центральной впускной части для создания в центральной впускной части непроницаемого для жидкости слоя за счет соприкосновения подобного

30 материала с внешней поверхностью впрыскивающей иглы устройства, когда упомянутая игла проходит через верхнюю стенку в центральной впускной части.

С другой стороны периферийная выпускная часть содержит разрывной материал. Предпочтительно выпускная часть изготавливается из прокальваемого материала с

35 относительно более низким пробивным сопротивлением, чем в центральной впускной части.

Предпочтительно центральная впускная часть, перфорируемая впрыскивающей иглой, используемой для подачи в капсулу воды, первоначально закрыта. По данному варианту осуществления капсула полностью закрыта и предпочтительно изготовлена

40 из газонепроницаемого материала с целью предотвращения проникновения воздуха в капсулу до ее перфорирования таким образом, чтобы сохранить свежесть вещества для приготовления напитка, например жаренного и молотого кофе в течение более длительного периода времени.

По альтернативному варианту осуществления в герметизирующем слое

45 первоначально имеется упругое отверстие с сечением (например, диаметром) меньше, чем у иглы, которое упруго расширяется при прохождении впрыскивающей иглы через верхнюю стенку и герметично и упруго обжимает поверхность вокруг иглы, когда игла установлена в положении впрыскивания в верхней стенке. Это сделано для

50 того, чтобы упростить введение впрыскивающей иглы в капсулу и избежать быстрого затупления иглы мягким/волокнистым материалом.

По предпочтительному варианту осуществления верхняя стенка содержит прокальваемую мембрану, расположенную как в центральной, так и в периферийной

частях верхней стенки. Прокальываемая мембрана в обеих частях изготовлена, по меньшей мере, из одного материала, имеющего относительно более низкое сопротивление разрыву, чем герметизирующий слой. Материал, используемый для мембраны, также предпочтительно является газонепроницаемым материалом.

Наиболее предпочтительно мембрана содержит слой из алюминия. Слой из алюминия предпочтительно имеет толщину от 1 до 100 микрон и более, предпочтительно от 10 до 50 микрон. Слой из алюминия может быть усилен термоотверждающимся лаком, содержащим, по меньшей мере, полимер, такой как полиолефины (полипропилен или полиэтилен, либо сополимер полипропилена или полиэтилена), полиэстер, такой как ПЭТ или другие полимеры. По предпочтительному варианту осуществления мембрана содержит многослойную конструкцию из алюминия и уплотнительного слоя, например полипропилена или ПЭТ. Уплотнительный слой может использоваться для герметизации верхней стенки капсулы с ободком корпуса при помощи термосварки или сварки ультразвуковым.

Предпочтительно, по меньшей мере, один слой из упомянутого более упругого, более мягкого, волокнистого или вспененного материала, по меньшей мере, частично соединен с мембраной. Соединение более упругого, более мягкого, волокнистого и вспененного материала с мембраной может быть осуществлено в виде покрытия, напыления, ламинирования, сварки, сцепления, литья под давлением, термоформования и их сочетаний. Подобный слой может быть составной частью мембраны (например, при формировании многослойной мембраны) или быть нанесен в виде покрытия на внутреннюю сторону верхней стенки, либо внешнюю сторону верхней стенки, либо может быть встроен в мембрану в центральной впускной части, например, в виде встроенного резинового или мягкого пластикового вкладыша, помещенного между двумя слоями с низким сопротивлением разрыву.

В целом, по меньшей мере, один герметизирующий слой, изготавливается из материала, выбираемого из числа: силикона, полиолефинов, таких как полиэтилен, полипропилен или их сополимеров, полиамида, полиуретана, полиэстера, такого как ПЭТ, полибутилентерефталата (ПБТ), ПВХ, биоразлагаемого пластика (например, полимера молочной кислоты) и их комбинаций.

По другому варианту осуществления материал для упомянутого герметизирующего слоя является волокнистым материалом, таким как ткань, тканая или нетканая. Материал может выбираться из числа пластиковых волокон и/или органических волокон (например, картона, хлопка, льна и т.п.). Наиболее предпочтительно материал является фильтрующей сеткой, изготовленной из эластомера, и имеет толщину, например, от 15 до 500 микрон. Полиуретановая фильтрующая сетка может быть термосварена к мембране из алюминия или алюминия/ПЭТ.

Слой также может быть из вспененного материала, такого как PLJR (полиуретан) или EVA (этиленвинилацетат), полиэтилена или полипропилена.

Слой из мягкого полимера, волокон или вспененного материала может быть выполнен в виде диска или заплаты меньшего диаметра, чем диаметр верхней стенки, закрывающей центральную впускную часть, но не перекрывающей всю периферийную выпускную часть, которая должна перфорироваться извлекающими средствами перфорации. Диск или заплата могут быть соединены при помощи любых соединительных средств, например термо- или ультразвуковой сварки, либо клея.

По данному варианту осуществления материал, используемый в упомянутом герметизирующем слое, является наносимым термоплавким материалом.

Термоплавкий материал обычно является некоторым количеством мягкого полимера,

наносимого в жидком или пастообразном состоянии после размягчения (например, из нагретой форсунки), и дополнительно прессуется к мембране в центральной впускной части.

5 По другому варианту осуществления герметизирующий слой формируется путем нанесения предварительного слоя на поверхность мембраны, как в центральной, так и в периферийной частях верхней стенки и выборочного удаления предварительного слоя или, по меньшей мере, уменьшения толщины периферийной части, например, механически, при помощи лазерного срезания или электрохимического снятия.

10 Предпочтительно сопротивление проколу у периферийной части уменьшается за счет продельвания в герметизирующем слое, по меньшей мере, одной ослабляющей линии. Более предпочтительно, ослабляющая линия получается за счет прорезания лазером полимерного слоя, например из полипропилена или полиэтилена. В одном из предпочтительных примеров мембрана состоит из слоеной конструкции, состоящей из прорезанных лазером слоев из хлорированного полипропилена/алюминия/ПЭТ.  
15 Ослабленная линия может быть непрерывной или прерывистой.

Капсула может дополнительно содержать зацепляющую часть, являющуюся частью клапанных средств, ограничивающих поток центрифугируемого напитка, выходящего из капсулы. Подобная зацепляющая часть может быть, например, кольцеобразным выступом, проходящим от уплотнительной поверхности ободка.

Не отходя от объема изобретения, капсула по изобретению может иметь корпус различной формы. Корпус предпочтительно имеет чашеобразную форму и может быть разного объема, например, разной глубины, для вмещения различных дозровок ингредиентов, например, жареного и молотого кофе, для приготовления напитка.  
25 Корпус может быть изготовлен из любого материала, например, алюминия и/или пластика. По одному из вариантов осуществления корпус изготавливается из алюминия, алюминия/полипропилена, пластика, такого как полипропилен или биоразлагаемый пластик, например полимера молочной кислоты или пластика/картона или пластика/алюминия/пластика/картона. Если в корпусе не используется алюминий, то он предпочтительно содержит барьерный для газов материал, такой как сополимер этилена с виниловым спиртом. Могут использоваться дополнительные слои из лаков и/или красителей для закрытия корпуса и/или верхней  
30 стенки.

По одному из предпочтительных вариантов осуществления верхняя стенка капсулы содержит мембрану, которая может перфорироваться центральной иглой устройства в центральной части, а также может перфорироваться перфорирующими элементами устройства в периферийной части,  
40

причем верхняя стенка дополнительно содержит герметизирующий слой, проходящий как в центральной, так и в периферийной части,

причем упомянутый герметизирующий слой может перфорироваться центральной иглой и выполнен с возможностью обеспечения герметичности между иглой и  
45 центральным впускным отверстием, перфорируемым иглой, для предотвращения протечек жидкости изнутри капсулы наружу вокруг иглы,

причем упомянутый герметизирующий слой выполнен с возможностью перфорирования и/или пропускания жидкости через поры, таким образом, чтобы  
50 центрифугируемая жидкость выходила из капсулы через выпускные перфорированные отверстия, сделанные в мембране перфорирующими элементами.

Изобретение, таким образом, также относится к капсуле для приготовления напитка из вещества, находящегося в капсуле, в устройстве приготовления напитков

путем пропускания жидкости через вещество за счет использования центробежных сил для приготовления напитка, капсула содержит камеру с некоторым количеством вещества для напитка; упомянутая камера разграничена:

5 - корпусом, содержащим боковую стенку, нижнюю стенку, отверстие и фланцеобразный ободок,

- верхней стенкой, прикрепленной к фланцеобразному ободку корпуса и закрывающей отверстие в корпусе,

10 причем верхняя стенка содержит центральную впускную часть и периферийную выпускную часть, расположенную между впускной частью и фланцеобразным ободком,

причем верхняя стенка содержит мембрану, которая может перфорироваться центральной иглой устройства в центральной части, а также может перфорироваться перфорирующими элементами устройства в периферийной части,

15 причем верхняя стенка дополнительно содержит герметизирующий слой, проходящий как в центральной, так и в периферийной части,

причем упомянутый герметизирующий слой может перфорироваться центральной иглой и выполнен с возможностью обеспечения герметичности между иглой и 20 центральным впускным отверстием, перфорируемым иглой, для предотвращения протечек жидкости изнутри капсулы наружу вокруг иглы, а

упомянутый герметизирующий слой выполнен с возможностью перфорирования и/или пропускания жидкости, таким образом, чтобы центрифугируемая жидкость 25 выходила из капсулы через выпускные перфорированные отверстия, сделанные в мембране перфорирующими элементами.

Изобретение также относится к способу приготовления напитка из капсулы, описанной выше, в устройстве приготовления напитков, включающему в себя:

30 подачу воды впрыскивающей иглой, при одновременном создании непроницаемого для жидкости уплотнения между центральной впускной частью капсулы и поверхностью иглы, а также раздачу напитка из капсулы за счет центрифугирования через выпускные отверстия в периферийной выпускной части.

Способ может дополнительно содержать этап перфорирования выпускных 35 отверстий в периферийной выпускной части. Подобный этап может осуществляться за счет прохождения множества перфорирующих элементов, расположенных вдоль, по существу, круговой траектории, через верхнюю стенку капсулы в ее периферийной выпускной части; причем между перфорирующими элементами и перфорируемыми выпускными отверстиями не создается непроницаемого для жидкости уплотнения, для 40 того чтобы напиток мог выходить через перфорированные выпускные отверстия под действием центробежных сил.

Способ может дополнительно содержать этап фильтрации напитка, выходящего через выпускные отверстия между перфорирующими элементами и перфорируемыми 45 отверстиями.

Изобретение также относится к способу приготовления напитка из капсулы, содержащей вещество, помещенной в устройство приготовления напитков, упомянутая капсула содержит верхнюю стенку с центральной впускной частью и периферийную выпускную часть; упомянутый способ включает в себя:

50 подачу воды впрыскивающей иглой, при одновременном создании непроницаемого для жидкости уплотнения между центральной впускной частью капсулы и поверхностью иглы, а также

раздачу напитка из капсулы за счет центрифугирования через выпускные отверстия



в периферийной выпускной части,

причем центральная впускная часть капсулы выполнена с возможностью обеспечения непроницаемого для жидкости уплотнения между впускным отверстием для жидкости и поверхностью иглы для предотвращения протечек жидкости изнутри капсулы наружу, при этом капсула выполнена с возможностью обеспечения прохода центрифугируемой жидкости через верхнюю стенку в периферийной выпускной части.

Предпочтительно непроницаемость для жидкости обеспечивается за счет плотного соприкосновения между, по меньшей мере, одним из слоев верхней стенки и поверхностью впрыскивающей иглы. Соприкосновение предпочтительно создается упругим материалом упомянутого слоя.

Согласно способу по изобретению впускное отверстие для жидкости предпочтительно перфорируется иглой в центральной впускной части капсулы.

Выпускные отверстия также могут перфорироваться перфорирующими элементами устройства в периферийной выпускной части.

Согласно способу по изобретению непроницаемый для жидкости слой предпочтительно проходит, по меньшей мере, в центральной выпускной части.

По первому варианту осуществления упомянутый непроницаемый для жидкости слой в периферийной выпускной части отсутствует.

По другому варианту осуществления непроницаемый для жидкости слой проходит в периферийной выпускной части без герметизации перфорирующих элементов. В частности, непроницаемый для жидкости слой проходит в периферийной выпускной части во время фильтрации центрифугируемой жидкости. Например, слой может быть сетчатой тканью (например, тканой или нетканой), изготовленной из упругого материала, такого как полиуретан или полиолефин (например, полиэтилен).

По одному из вариантов осуществления верхняя стенка содержит, по меньшей мере, один слой пористого материала, пропускающего жидкость, такого как упругая ткань.

Верхняя стенка может содержать внешний непроницаемый для жидкости перфорируемый слой, а также внутренний слой, изготовленный из упомянутого пористого материала, например, ткани.

Пористый слой может образовывать единственный слой упомянутой верхней стенки, который герметично соединен с фланцеобразным ободком.

Дополнительные признаки изобретения станут очевидны после подробного описания фигур ниже.

На фиг.1 показан вид в перспективе сверху капсулы по изобретению,

На фиг.2 показан вид в перспективе снизу капсулы по фиг.1,

На фиг.3 показан вид в сечении капсулы по фиг.1;

На фиг.4 показан вид в перспективе снаружи устройства приготовления напитков, в которое вставляется капсула по изобретению,

На фиг.5 показан вид в сечении устройства приготовления напитков со вставленной в него капсулой,

На фиг.6 показан детализированный вид в сечении по фиг.5,

На фиг.7 показан дополнительный детализированный вид по фиг.6,

На фиг.8 показан вид в сечении капсулы по второму варианту осуществления,

На фиг.9 показан детализированный вид в сечении верхней стенки капсулы по третьему варианту осуществления,

На фиг.10 показан вид снизу верхней стенки по фиг.9,

На фиг.11 показан вид сверху верхней стенки капсулы по четвертому варианту осуществления,

На фиг.12 показан детализированный вид в сечении верхней стенки по фиг.11,  
На фиг.13 показан вид в сечении устройства приготовления напитков с другой  
вставленной в него капсулой по изобретению.

5 Как показано на фигурах 1 и 2, предпочтительная капсула 1 по изобретению, в  
целом, содержит чашеобразный корпус 2, к которому герметично прикреплена  
верхняя стенка 3. Верхняя стенка 3 герметично прикреплена к периферийному  
ободку 4 корпуса на кольцеобразную укупоривающую часть 10. Ободок 4 может  
10 выступать наружу, образуя небольшой кольцеобразный выступ размером примерно 2-  
10 мм. Чашеобразный корпус содержит нижнюю стенку 6 и боковую стенку 7, которая  
предпочтительно расширяется в направлении широкого открытого торца корпуса,  
расположенного оппозитно к нижней стенке. Чашеобразный корпус предпочтительно  
является жестким или полужестким. Он может быть изготовлен из пищевого пластика,  
15 например полипропилена, с барьерным для газов слоем, например из сополимера  
этилена с виниловым спиртом или подобного материала, либо алюминиевого сплава  
или ламинированного слоя из пластика и алюминиевого сплава.

Предпочтительно капсула симметрична относительно центральной оси А. Однако  
капсула не обязательно должна располагаться вокруг оси А кольцеобразно и может  
20 иметь другую форму, например, квадратную, прямоугольную или другую  
многоугольную форму.

Как показано на фиг.3, верхняя стенка 3 содержит центральную впускную часть 8,  
периферийную выпускную часть 9 и уплотнительную часть 10. Верхняя стенка 3  
содержит непроницаемую для жидкости мембрану 11 с относительно низким  
25 сопротивлением разрыву. Предпочтительно мембрана, например, из алюминия или  
алюминия/ПЭТ, дополнительно непроницаема для газов. Предпочтительно мембрана  
имеет относительно небольшую толщину, например от 1 до 150 микрон, наиболее  
предпочтительно от 15 до 100 микрон.

30 Центральная впускная часть 8 проходит на некотором расстоянии от центральной  
оси А в радиальном направлении капсулы. Расстояние может составлять примерно  
от 5 до 98%, предпочтительно от 5 до 75%, наиболее предпочтительно от 10 до 35% от  
радиуса верхней стенки. Центральная часть содержит герметизирующий слой 12,  
который соединен с мембраной 11. Соединение с мембраной предпочтительно  
35 обеспечивается сваркой (термосваркой или сваркой ультразвуком), либо склеиванием.  
Герметизирующий слой 12 может быть образован из материала, более упругого, чем  
мембрана 11, такого как эластомер (силикон, ПБТ), или мягкого пластика, такого как  
полипропилен, полиэтилен или полиамид (РА), либо волокнистого материала, такого  
как полиуретан, хлопок, картон, лен или вспененный материал. Толщина  
40 герметизирующей мембраны предпочтительно больше, чем у мембраны. Например,  
слой 12, по меньшей мере, в 1.5 раза толще, предпочтительно более чем в 2 раза толще  
мембраны 11. Слой 12 должен прокалываться впрыскивающей иглой, как это будет  
рассмотрено позже.

45 Мембрана 11 проходит в периферийной выпускной части 9, образуя легко  
разрываемую область. Наконец мембрана укупорена к фланцеобразному ободку 4  
вдоль уплотнительной части 10. Укупоривание может обеспечиваться за счет  
использования специального уплотнительного слоя снизу мембраны, содержащего, по  
50 меньшей мере, такие полимеры, как ПЭТ или полиолефины (полиэтилен,  
полипропилен или их сополимеры).

По другому аспекту изобретения капсула по изобретению содержит  
кольцеобразную поднятую часть 18, проходящую вверх от фланцеобразного ободка.

Часть 18 образует часть клапанных средств для выборочного блокирования потока центрифугируемой жидкости, выходящего из капсулы, как это будет рассмотрено далее в настоящем описании.

5 Первый вариант осуществления системы, включающей в себя капсулу и устройство приготовления напитков по изобретению, изображен на фигурах с 4 по 7 и рассматривается ниже.

Система содержит вышеупомянутую капсулу 1 и устройство 23 приготовления напитков. В устройстве имеется модуль 24, в который может вставляться капсула.

10 Капсула содержит пищевое вещество для заваривания, капсула вынимается из модуля после ее использования для утилизации (например, для выбрасывания или вторичной переработки как органическое или неорганическое сырье). Модуль 24 гидравлически связан с источником подачи воды, например баком 25 для воды. Средства подачи жидкости, такие как насос 26, расположены в гидролинии 27, между модулем и  
15 источником подачи воды. Также имеется нагреватель 28 воды для подогрева воды в гидролинии, перед подачей воды в модуль. Нагреватель воды может быть вмонтирован в гидролинию для подогрева питьевой воды, поступающей из бака. Как вариант, нагреватель воды может быть расположен непосредственно в баке для воды, который в этом случае становится бойлером. Разумеется, вода также может  
20 забираться непосредственно из водопровода через водопроводный кран. Устройство может дополнительно содержать средства управления и средства включения (не показаны) для начала осуществления способа приготовления напитков.

Вода может подаваться в модуль 24 под низким давлением или даже самотеком.  
25 Например, давление у впускного отверстия модуля может быть от 0 до 2 бар выше атмосферного давления. Вода также может подаваться и под давлением свыше 2 бар, если используется нагнетающий насос, например, поршневой насос.

Варочный модуль 24 может содержать два основных капсулоприемных подузла 29,  
30 30, которые преимущественно состоят из подузла для впрыскивания воды или насадки для впрыскивания воды и водонакопительного подузла, включая держатель капсулы. Два подузла образуют средства позиционирования и центрирования для определения положения капсулы во время ее вращения в устройстве.

35 Два подузла смыкаются друг с другом вокруг капсулы и закрепляются, например, при помощи штыковой соединительной системы 31 или любых других подходящих запорных средств, действующих по принципу механического зажима.

Водонакопительный подузел 30 содержит канал 32 для жидкости, например, выступающий со стороны подузла, для направления центрифугируемой жидкости,  
40 выходящей из капсулы, в рабочую емкость, например, чашку или стакан. Канал для жидкости сообщается с накопителем 33 для жидкости, образующим U-образный или V-образный кольцеобразный участок, проходящий вокруг держателя капсулы, включающий в себя вращающийся барабан 34, в который может вставляться капсула, как это показано на фиг.5. Накопитель 33 для жидкости образует накопительную  
45 полость 63 для сбора жидкости, которая будет рассмотрена далее в описании. Снизу водонакопительного подузла 30 находятся средства для приведения капсулоприемного барабана 34 во вращение внутри подузла.

50 Приводные средства предпочтительно содержат роторный двигатель 40, который может работать от электричества или на газу.

Подузел для впрыскивания воды содержит сторону, на которой расположено впускное отверстие 35 для воды, сообщающееся по ходу спереди с гидролинией 27 для подачи воды.

Вращающийся вал 37 является продолжением вращающегося барабана 34 и вращается относительно внешнего основания 38 накопителя 33 для жидкости при помощи направляющих средств 39, таких как шариковые или игольчатые подшипники. Таким образом, вращающийся барабан выполнен с возможностью вращения вокруг центральной оси I, тогда как внешнее основание 38 принимающего устройства неподвижно закреплено относительно устройства. В месте соединения между вращающимся валом 37 барабана и валом 42 двигателя 40 может использоваться механическое сопряжение.

Что касается подузла 29 для впрыскивания воды, то он содержит расположенную в центре него впрыскивающую насадку 45, которая неподвижно закреплена относительно продольной оси I устройства. Впрыскивающая насадка содержит центральный трубчатый элемент 46 для подачи воды из впускного отверстия 35 на выпускное отверстие 47 для воды, заходящий во внутреннюю часть 14 капсулы. На центральный трубчатый элемент одета полая игла 90, которая заходит в капсулу и впрыскивает в нее жидкость. Для этого выпускное отверстие для воды сопряжено с прокалывающими средствами, например, острым трубчатым наконечником 48, способным прокалывать отверстие в мембране 3 капсулы (фиг.6).

Вокруг впрыскивающей насадки установлена вращающаяся зацепляющая деталь или крышка 49. У вращающейся зацепляющей детали 49 имеется центральное отверстие, в которое вставляется впрыскивающая насадка и вращающиеся направляющие средства, такие как шариковые или игольчатые подшипники 50, вставляемые между деталью 49 и впрыскивающим устройством 45. Уплотнительные средства 89 расположены между шариковыми подшипниками 50 и впрыскивающей иглой 90 для предотвращения попадания жидкости из капсулы внутрь подшипника.

Капсулозацепляющий подузел 29 может дополнительно содержать трубчатую часть юбки 62, которая заходит во внутреннюю кольцеобразную камеру 63 водонакопительного узла 30, когда два подузла смыкаются друг с другом вокруг капсулы. Подобная трубчатая часть юбки 62 образует ударную стенку для центрифугируемой жидкости, выходящей из центрифугируемой капсулы. Подобная часть 62 предпочтительно неподвижно закреплена в подузле 29. Подузел дополнительно содержит захватную часть 64, помогающую устанавливать ее в водонакопительном подузле 30. Подобная захватная часть 64 имеет ребристую поверхность вдоль ее окружности для более удобного захвата рукой. Захватная часть может быть неподвижно закреплена на неподвижном основании подузла 29 при помощи винтов 67.

Разумеется, подобная часть может быть заменена рычажным механизмом или аналогичными манипуляционными приспособлениями.

По одному из аспектов изобретения вращающаяся зацепляющая часть содержит перфорирующие элементы 53, расположенные на периферийной части детали. Перфорирующие элементы расположены в периферийной части 9, предпочтительно значительно ближе к ободку, чем к центральной оси I (например, на расстоянии примерно от 2 до 10 мм от ободка 4), для перфорирования верхней стенки 3 капсулы в кольцеобразной периферийной части 9. В частности, перфорирующие элементы образованы острыми выступами, расположенными на нижней поверхности зацепляющей части. Верхняя стенка предпочтительно перфорируется, по меньшей мере, частично при перемещении подузла 29 для впрыскивания воды относительно капсулы, после того как капсула вставлена в держатель капсулы нижнего подузла 30 при смыкании устройства, т.е. двух подузлов 29, 30 вокруг капсулы.

Перфорирующие элементы 53 предпочтительно распределены по кругу вокруг детали.

По предпочтительному варианту осуществления перфорирующие элементы 53 являются полнотельными (т.е. через них не проходит канал подачи жидкости) у сужающегося наконечника.

Клапанные средства 51 в системе расположены на линии тока центрифугируемой жидкости, по ходу после перфорирующих элементов. Клапанные средства могут быть любым подходящим клапаном, обеспечивающим открытие или расширение линии тока центрифугируемой жидкости, выходящей из капсулы, при достижении заданного порогового значения давления жидкости. Таким образом, клапанные средства калибруются для открытия при определенном избыточном давлении. Например, избыточное давление открытия находится в пределах от 0.1 до 10 бар, предпочтительно от 0.2 до 8 бар, наиболее предпочтительно от 0.5 до 3 бар избыточного давления.

По предпочтительному изображенному варианту осуществления клапанные средства содержат зацепляющую часть, т.е. поднятую часть 18 капсулы, которая выступает над уплотнительной поверхностью фланцеобразного ободка 4 капсулы. Подобная зацепляющая часть образует выступ, идущий вверх от, по существу, плоской уплотнительной поверхности 10 ободка. Часть 18 может быть образована как составная часть фланцеобразного ободка. В этом случае корпус 2 капсулы, включая фланцеобразный ободок, предпочтительно изготавливается из пластика и/или алюминия. С другой стороны, клапанные средства включают в себя зацепляющую поверхность 83 поворотной крышки 49. Зацепляющая поверхность 83 может иметь разную форму, в зависимости от конкретной формы выступа 18. По предпочтительному варианту осуществления зацепляющая поверхность 83 является, по существу, плоской поверхностью, например, кольцеобразной плоской поверхностью. Зацепляющая поверхность может быть образована в виде кольцеобразной углубленной части поверхности у периферии нижней поверхности 57 крышки 49, таким образом, чтобы основание перфорирующих элементов было ниже основания выступа 18.

Следует заметить, что зацепляющая поверхность 83 может иметь множество других форм, помимо вогнутой или выгнутой.

Как показано на фиг.6, фланцеобразный ободок капсулы на его поверхности 82 может содержать кольцеобразную канавку 91, расположенную оппозитно выступу 18. Держатель капсулы устройства содержит опорную часть, содержащую опорную поверхность, от которой отходит кольцеобразный зубец 92, который совпадает по форме с кольцеобразной канавкой 91 капсулы. Поэтому зубец 92 может использоваться для позиционирования и определения положения капсулы в устройстве, а также для поддержки кольцеобразного выступа клапанных средств при сжатии поворотной частью 49. Например, выступ и его контр-профиль 81 могут быть образованы во время или после образования корпуса капсулы, например, производственного процесса глубокой вытяжки, штамповки или термоформования.

Клапанные средства 51 сконструированы таким образом, чтобы они закрывались под действием упругой смыкающей нагрузки, создаваемой нагружающей системой 70, содержащей подпружиненный элемент 71. Подпружиненный элемент 71 прикладывает упругую нагрузку на поворотную крышку 49. Нагрузка в основном распределяется на зацепляющую поверхность 83, воздействующую при смыкании на поднятую часть 18 капсулы. Таким образом, клапан обычно закрывает линию тока для

центрифугируемой жидкости до тех пор, пока на выступ 18 не начнет воздействовать достаточное давление, создаваемое центрифугируемой жидкостью, проходящей через выпускные отверстия, создаваемые перфорирующими элементами. Следует заметить, что при этом выступ 18 может обеспечивать проход для газов для того, чтобы капсула

заполнялась жидкостью, а воздух и газ надлежащим образом стравливались. Например, в выступе может быть одна или несколько небольших радиальных канавок или определенная неровность поверхности, обеспечивающая выход газа (не показаны). За счет этого жидкость проходит между мембраной 3 и нижней поверхностью 54 поворотной крышки 49, открывая клапан 51 за счет выталкивания всей крышки 49 вверх против направления действия подпружиненного элемента 71, как это показано на фиг.7. Центрифугируемая жидкость, таким образом, может выбрасываться с высокой скоростью на ударную стенку 62.

Нагрузка, создаваемая системой 70, может регулироваться, как это показано на фигурах 5 или 6, в целях управления давлением открытия клапанных средств. В частности, система 70 может содержать основание 55, на которое устанавливается первый торец подпружиненного элемента 71. Противоположный торец подпружиненного элемента 71 неподвижно закреплен, а упирающийся элемент 56 дополнительно соединен с винтовым элементом 57. Основание 55, элемент 71 и упирающийся элемент 56 помещены в трубчатую раму 58. Винтовой элемент 57 и трубчатая рама 58 совместно образуют исполнительный механизм, содержащий дополнительную резьбу 73, позволяющую осуществлять тонкую подстройку сжимающей нагрузки подпружиненного элемента 71, воздействующей на зацепляющую деталь 49.

Как показано на фиг.6, и мембрана 11, и герметизирующий слой 12 перфорируются центральной впрыскивающей иглой 90 при смыкании подузлов 29, 30 вокруг капсулы. Слой 12 более упругий или более мягкий, чем мембрана 11, создает непроницаемое для жидкости уплотнение на внешней поверхности 91 иглы. Жидкость, подаваемая в камеру 14 впрыскивающей насадкой 45, не может вытекать вдоль поверхности 91 иглы и закрывать узкий проход 93 между мембраной 11 верхней стенки капсулы и нижней стенкой крышки 49. После приведения устройства во вращение вокруг центральной оси I, как показано на фиг.6, жидкость начинает проходить через вещество (например, вдоль линий L), находящееся в капсуле, и выходит через перфорированные отверстия в мембране, создаваемые периферийно расположенными перфорирующими элементами 53, в периферийной выпускной области верхней стенки. Жидкость, по существу, не может идти по короткому пути через узкий проход 93 в направлении клапана 51, поскольку герметизирующий слой создает в центре капсулы герметичное уплотнение с впрыскивающей иглой. Можно гарантировать, что почти 100% подаваемой жидкости будет проходить через вещество, находящееся в капсуле.

С другой стороны, на периферийной выпускной части (фиг.7) перфорирующими элементами 53 в мембране создаются отверстия 94 для того, чтобы центрифугируемый поток жидкости, например, экстракт кофе, мог вытекать и, таким образом, выходить из капсулы между поверхностью перфорирующих элементов 53 и краем перфорируемой мембраны в направлении клапана 51. Давление жидкости заставляет клапан открываться и позволяет потоку жидкости выходить на участок юбки 62. В периферийной части мембрана выполнена таким образом, что она также предпочтительно фильтрует жидкость, создавая относительно ограниченный проход для потока жидкости, одновременно оставляя твердые частицы в капсуле. Для этого

материал мембраны выбирается таким образом, чтобы он обеспечивал фильтрующий эффект. В частности, было замечено, что конструкция из алюминия или алюминия/полимера обладает одновременно хорошими разрывными и фильтрующими свойствами. Разумеется, можно осуществлять фильтрацию за счет использования дополнительного фильтра, обеспечивающего проход центрифугируемой жидкости, но задерживающего твердые частицы в камере 14.

На фиг.8 показан другой вариант осуществления капсулы по изобретению. Единственное различие с фиг.1 заключается в том, что герметизирующий слой уложен сверху мембраны 11. На обоих вариантах осуществления по фигурам 1 и 8, герметизирующий слой 12 может быть «термосклеен», т.е. мягкая заплатка термоприклеивается и прижимается к поверхности мембраны. Для термосклеивания могут использоваться материалы, выбираемые из числа полиолефинов, например, этиленвинилацетат, полиэтилен, полипропилен и их сополимеры, тройные сополимеры, силикон, полиуретан или их комбинации.

Герметизирующий слой также может быть диском из полипропилена толщиной примерно от 70 до 300 микрон, фильтром из полипропилена-эластомера или полиуретановым сетчатым дисковым фильтром. Фильтр может изготавливаться методом горячего формования или с использованием другой подходящей технологии. Фильтрующий диск, таким образом, может вырезаться и укупориваться к мембране сбоку (фиг.1) или сверху (фиг.8).

На фигурах 9 и 10 изображены другие варианты осуществления, на которых герметизирующий слой 12 является диском из мягкого пластика (например, полипропилена), или эластомером (например, силиконом, ПБТ), или фильтрующим диском (например, из полиуретана) с центральным отверстием для упрощения прохождения иглы через верхнюю стенку 3. На самом деле, легкость перфорирования иглой герметизирующего слоя 12 зависит от типа выбираемого материала. Поэтому, предпочтительно проделывать отверстие на оси I, для того, чтобы игла более легко проходила сквозь стенку. В этом случае сопротивление разрыву верхней стенки у центральной впускной части может быть, по существу, таким же, как и сопротивление разрыву у стенки периферийной части, поскольку перфорирующими элементами/иглами устройства перфорируется только мембрана 11. Отверстие дополнительно подбирается по размеру с учетом иглы таким образом, чтобы оно немного растягивалось иглой при прохождении иглы через верхнюю стенку. В частности, диаметр «D» отверстия может быть немного меньше диаметра впрыскивающей иглы 90 для создания непроницаемого для жидкости зацепления между иглой и верхней стенкой.

На фигурах 11 и 12 изображен другой вариант осуществления капсулы по изобретению, на котором в верхней стенке 3 имеется перфорируемая выпускная часть 9. Часть 9 расположена между уплотнительной частью 10, предназначенной для уплотнения фланцеобразного ободка корпуса, и центральной впускной частью 8. В выпускной части 9 за счет выборки или уменьшения толщины промежуточного слоя 19, образующего герметизирующий слой, сделаны две ослабленные линии 16, 17. Две линии 16, 17 проходят рядом и концентрично друг другу для улучшения перфорации выпускного отверстия перфорирующими элементами 53. Линии 16, 17 предпочтительно являются непрерывными и проходят по всему периметру стенки, либо могут быть прерывистыми, например, пунктирными линиями. Верхняя стенка может быть образована из многослойного материала, содержащего относительно толстый пластик или слой 19 из эластомера, образующего промежуточный слой в

центральной части. Например, многослойный материал содержит слоеную конструкцию, состоящую из полипропилена-алюминия-HSL или полиэтилена-алюминия-HSL, причем полипропилен или полиэтилен образуют герметизирующий слой, алюминий, по существу, является барьерным для газов материалом, а HSL образует уплотнительный сло(и)й на фланце капсулы. HSL в данном случае означает «термосклеиваемый лак». Толщина слоя из полипропилена или полиэтилена до уменьшения толщины составляет от 40 до 150 микрон. Предпочтительно уменьшение толщины на ослабленной линии составляет от 50 до 100% толщины первоначального слоя, наиболее предпочтительно примерно от 75 до 99%. Толщина слоя из алюминия может составлять от 1 до 100 микрон, более предпочтительно от 5 до 40 микрон. Толщина уплотнительного слоя может составлять от 2 до 50 микрон, предпочтительно от 3 до 30 микрон. Герметизирующий слой, т.е. слой из полипропилена или полиэтилена, снимается либо уменьшается по толщине для образования ослабленных линий, как показано на фиг.12, например, при помощи лазерного срезания. Прорезанные линии могут быть шириной от 0.05 до 1 мм и глубиной Н от 10 до 150 микрон.

Следует заметить, что по возможному варианту осуществления изобретения, показанному на фиг.13, герметизирующий слой 120 может проходить вдоль центральной части (8) и периферийной выпускной части (9) без обеспечения непроницаемости для жидкости в периферийной части. Верхняя стенка капсулы содержит верхнюю мембрану 110, которая может перфорироваться в центральной части как иглой 90, так и перфорирующими элементами 53. Внешний слой 110 предпочтительно является газонепроницаемым. Верхняя стенка предпочтительно содержит нижний слой 120, который перфорируется иглой 90, но не перфорируется перфорирующими элементами 53. Мембрана 110 и слой 120 могут образовывать слоеную конструкцию на всей поверхности верхней стенки 3. Как вариант, слой 120 скреплен лишь в центральной части и разъединен в периферийной части. Перфорирующие элементы 53 предпочтительно выполнены таким образом, что они обладают меньшей проникающей способностью, чем центральная игла 90. Поэтому слой 120 просто отклоняется внутрь перфорирующими элементами 53, создавая, таким образом, проход для центрифугируемой жидкости между слоем 120 и перфорированными выпускными отверстиями в мембране 110. Слой 120 может быть изготовлен из полиуретана или полиолефина (например, полиэтилена, полипропилена). Он может быть тканым или нетканым материалом.

По другому варианту осуществления изобретения (не показан) капсула содержит верхнюю стенку 3 только с пористым слоем 120, пропускающим жидкость, внешний слой 110 отсутствует или удаляется перед помещением капсулы в устройство. Слой 120, таким образом, укупоривается на фланцеобразном ободке 4 для закрытия корпуса капсулы так, чтобы он не пропускал жидкость. Слой 120 выполнен с возможностью его перфорирования в центральной части 8 иглой 90 и перфорирования и неперфорирования внешними перфорирующими элементами 53. В любом случае слой 120 является достаточно упругим, чтобы обеспечивать непроницаемое для жидкости уплотнение вокруг иглы 90, обеспечивая при этом выход жидкости из капсулы в периферийной части 9 вокруг элементов 53. Слой может быть образован из тканного или нетканого слоя, изготовленного из эластомерного полимера, например полиуретанного эластомера.

Формула изобретения



1. Капсула для приготовления напитка из вещества, находящегося в капсуле, в устройстве приготовления напитков путем пропускания жидкости через вещество за счет использования центробежных сил, содержащая камеру с заданным количеством вещества для напитка, снабженную

5 - корпусом (2), содержащим боковую стенку (7), нижнюю стенку (6), отверстие и фланцеобразный ободок (4),

- верхней стенкой (3), закрепленной к фланцеобразному ободку корпуса и закрывающей отверстие в корпусе,

10 при этом верхняя стенка содержит центральную впускную часть (8) и периферийную выпускную часть (9), расположенную между впускной частью и фланцеобразным ободком (4) с возможностью открытия для выхода напитка из капсулы под действием центробежных сил,

15 центральная впускная часть капсулы выполнена с возможностью создания непроницаемого для жидкости уплотнения между впускным отверстием для жидкости и поверхностью впрыскивающей иглы (90) устройства приготовления напитков для предотвращения протечек жидкости изнутри капсулы наружу, и

20 капсула выполнена с возможностью обеспечения прохода центрифугируемой жидкости через верхнюю стенку в периферийной выпускной части (9).

2. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что центральная впускная часть (8) содержит герметизирующий слой (12, 19), а периферийная выпускная часть является, по меньшей мере, одной из областей (9, 16, 17), в которой подобный герметизирующий слой отсутствует.

25 3. Капсула по п.2, отличающаяся тем, что герметизирующий слой состоит из упругого или мягкого материала относительно большей толщины, чем у такого же материала, используемого в периферийной выпускной области, либо из более упругого и более мягкого материала большей толщины, чем у периферийной 30 выпускной части, и/или волокнистого или вспененного материала, локально расположенного в центральной впускной части для создания в центральной впускной части непроницаемого для жидкости слоя за счет соприкосновения подобного материала с внешней поверхностью впрыскивающей иглы устройства, когда упомянутая игла проходит через верхнюю стенку в центральной впускной части.

35 4. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что периферийная выпускная часть содержит слой, состоящий из прокальваемого материала.

5. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что центральная впускная часть первоначально закрыта, таким образом, чтобы она могла быть перфорирована 40 впрыскивающей иглой, используемой для подачи в капсулу воды.

6. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что в герметизирующем слое первоначально имеется упругое отверстие с сечением (например, диаметром) меньше, чем у впрыскивающей иглы, которое упруго расширяется при прохождении 45 впрыскивающей иглы через верхнюю стенку и герметично и упруго обжимает поверхность вокруг впрыскивающей иглы, когда игла установлена в положении впрыскивания в верхней стенке.

7. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что верхняя стенка содержит прокальваемую мембрану, которая расположена как в центральной, так и в 50 периферийной частях верхней стенки.

8. Капсула по п.7, отличающаяся тем, что мембрана содержит барьерный для газов слой, например, из алюминия.

9. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, один

герметизирующий слой из упомянутого упругого, мягкого, волокнистого или вспененного материала, по меньшей мере, частично соединен с мембраной.

10. Капсула по п.9, отличающаяся тем, что упомянутый герметизирующий слой является составной частью мембраны (например, одним из слоев слоеной конструкции), либо закрывает мембрану с внутренней стороны верхней стенки или внешней стороны верхней стенки, либо встроен в центральную часть мембраны.

11. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что материал, используемый в упомянутом герметизирующем слое, является эластомером, мягким пластиком или их комбинацией.

12. Капсула по п.11, отличающаяся тем, что герметизирующий слой, изготовлен из материала, выбираемого из числа силикона, полиолефинов, таких как полиэтилен, полипропилен, сополимера полиэтилена и полипропилена, полиамида, полиуретана, полиэстера, такого как ПЭТ, полибутилентерефталата (ПБТ), ПВХ, биоразлагаемого пластика (например, полимера молочной кислоты) и их комбинаций.

13. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что материал, используемый в упомянутом герметизирующем слое, является тканым или нетканым, предпочтительно из эластомера полиуретана.

14. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что упомянутый слой является диском или заплатой.

15. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что материал, используемый в упомянутом герметизирующем слое, является термоплавким.

16. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что верхняя стенка содержит в периферийной выпускной части, по меньшей мере, одну ослабленную линию.

17. Капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что герметизирующий слой сформирован путем нанесения предварительного слоя на поверхность мембраны как в центральной, так и в периферийной частях верхней стенки, и выборочного удаления предварительного слоя или, по меньшей мере, уменьшения толщины периферийной части, например, механически, при помощи лазерного среза или электрохимического снятия.

18. Капсула по п.1, отличающаяся тем, что верхняя стенка (3) содержит мембрану (110), перфорируемую центральной иглой (90) устройства в центральной части (8) перфорирующими элементами (53) устройства в периферийной части (9), верхняя стенка (3) дополнительно содержит герметизирующий слой (120), проходящий как в центральной, так и в периферийной частях (8, 9),

упомянутый герметизирующий слой (120), перфорируемый центральной иглой (90), выполнен с возможностью обеспечения герметичности между иглой (90) и центральным впускным отверстием, перфорируемым иглой, для предотвращения протечек жидкости изнутри капсулы наружу вокруг иглы,

упомянутый герметизирующий слой (120) выполнен с возможностью перфорирования и/или пропускания жидкости через поры, таким образом, чтобы центрифугируемая жидкость выходила из капсулы через выпускные перфорированные отверстия, выполненные в мембране (110) перфорирующими элементами (53).

19. Капсула для приготовления напитка из вещества, находящегося в капсуле, в устройстве приготовления напитков путем пропускания жидкости через вещество за счет использования центробежных сил, содержащая камеру с заданным количеством вещества для напитка, снабженную

- корпусом (2), содержащим боковую стенку (7), нижнюю стенку (6), отверстие и фланцеобразный ободок (4),

- верхней стенкой (3), закрепленной к фланцеобразному ободку корпуса и закрывающей отверстие в корпусе,

при этом верхняя стенка содержит центральную впускную часть (8) и периферийную выпускную часть (9), расположенную между впускной частью и фланцеобразным ободком (4) с возможностью открытия для выхода напитка из капсулы под действием центробежных сил, центральная впускная часть (8) содержит герметизирующий слой (12, 19), а периферийная выпускная часть является, по меньшей мере, одной из областей (9, 16, 17), в которой подобный герметизирующий слой отсутствует.

20. Капсула для приготовления напитка из вещества, находящегося в капсуле, в устройстве приготовления напитков путем пропускания жидкости через вещество за счет использования центробежных сил, содержащая камеру с заданным количеством вещества для напитка, снабженную

- корпусом (2), содержащим боковую стенку (7), нижнюю стенку (6), отверстие и фланцеобразный ободок (4),  
- верхней стенкой (3), закрепленной к фланцеобразному ободку корпуса и закрывающей отверстие в корпусе,

причем верхняя стенка (3) содержит центральную впускную часть (8) и периферийную выпускную часть (9), расположенную между впускной частью и фланцеобразным ободком (4), а также мембрану (110), перфорируемую центральной иглой (90) устройства в центральной части (8) перфорирующими элементами (53) устройства в периферийной части (9),

при этом верхняя стенка (3) дополнительно содержит герметизирующий слой (120), проходящий как в центральной, так и в периферийной частях (8, 9), который может перфорироваться центральной иглой (90) и выполнен с возможностью обеспечения герметичности между иглой (90) и центральным впускным отверстием, перфорируемым иглой, для предотвращения протечек жидкости изнутри капсулы наружу вокруг иглы, и выполнен с возможностью перфорирования и/или пропускания жидкости через поры, таким образом, чтобы центрифугируемая жидкость выходила из капсулы через выпускные перфорированные отверстия, выполненные в мембране (110) перфорирующими элементами (53).

21. Способ приготовления напитка из содержащей вещество капсулы (1), установленной в устройство приготовления напитков и содержащей верхнюю стенку с центральной впускной частью и периферийную выпускную часть, включающий в себя:

подачу воды впрыскивающей иглой (90) при одновременном создании непроницаемого для жидкости уплотнения между центральной впускной частью (8) и поверхностью иглы, а также

раздачу напитка из капсулы за счет центрифугирования через выпускные отверстия в периферийной выпускной части (9),

причем центральная впускная часть капсулы выполнена с возможностью создания непроницаемого для жидкости уплотнения между впускным отверстием для жидкости и поверхностью иглы для предотвращения протечек жидкости изнутри капсулы наружу, а

капсула выполнена с возможностью обеспечения прохода центрифугируемой жидкости через верхнюю стенку в периферийной выпускной части (9).

22. Способ по п.21, отличающийся тем, что впускное отверстие для жидкости перфорируют впрыскивающей иглой (90) в центральной впускной части (8) капсулы.

23. Способ по любому из пп.21 или 22, отличающийся тем, что выпускные

отверстия для жидкости перфорируют перфорирующими элементами (53) устройства в периферийной выпускной части (9).

24. Способ по п.21, отличающийся тем, что непроницаемый для жидкости слой проходит, по меньшей мере, в центральной выпускной части.

5 25. Способ по п.21, отличающийся тем, что упомянутый непроницаемый для жидкости слой (12) в периферийной выпускной части отсутствует.

26. Способ по п.24, отличающийся тем, что упомянутый непроницаемый для жидкости слой проходит в периферийной выпускной части без герметизации перфорирующих элементов (53).

10 27. Способ по п.24, отличающийся тем, что упомянутый непроницаемый для жидкости слой не перфорируют в периферийной выпускной части, но пропускают жидкость через поры, таким образом, чтобы центрифугируемая жидкость выходила из капсулы через выпускные перфорированные отверстия, выполненные в мембране (110) перфорирующими элементами (53).

15 28. Способ по п.26 или 27, отличающийся тем, что упомянутый непроницаемый для жидкости слой проходит в периферийной выпускной части (9), обеспечивая фильтрацию центрифугируемой жидкости.

20

25

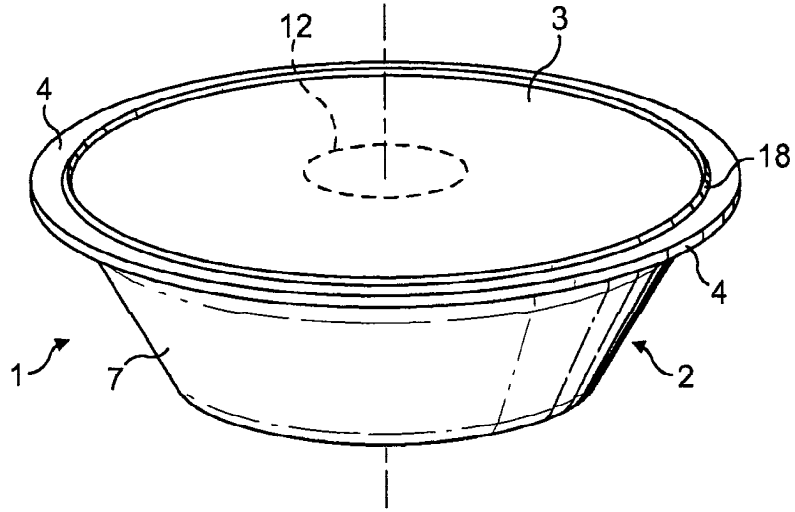
30

35

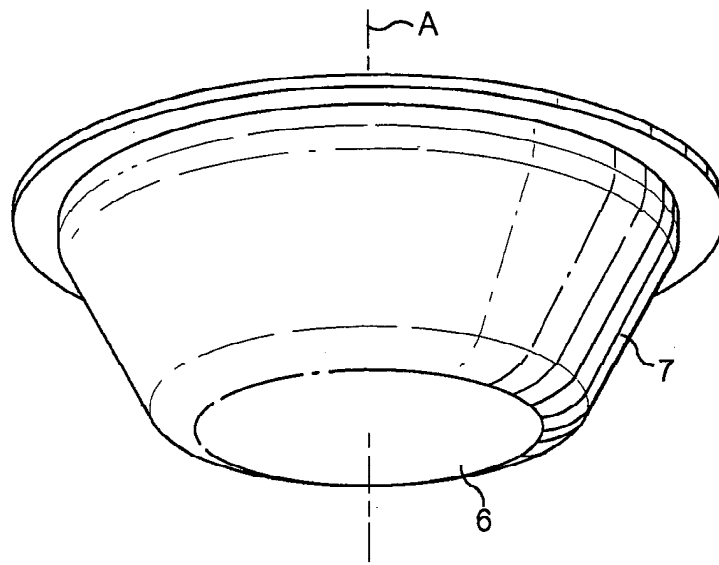
40

45

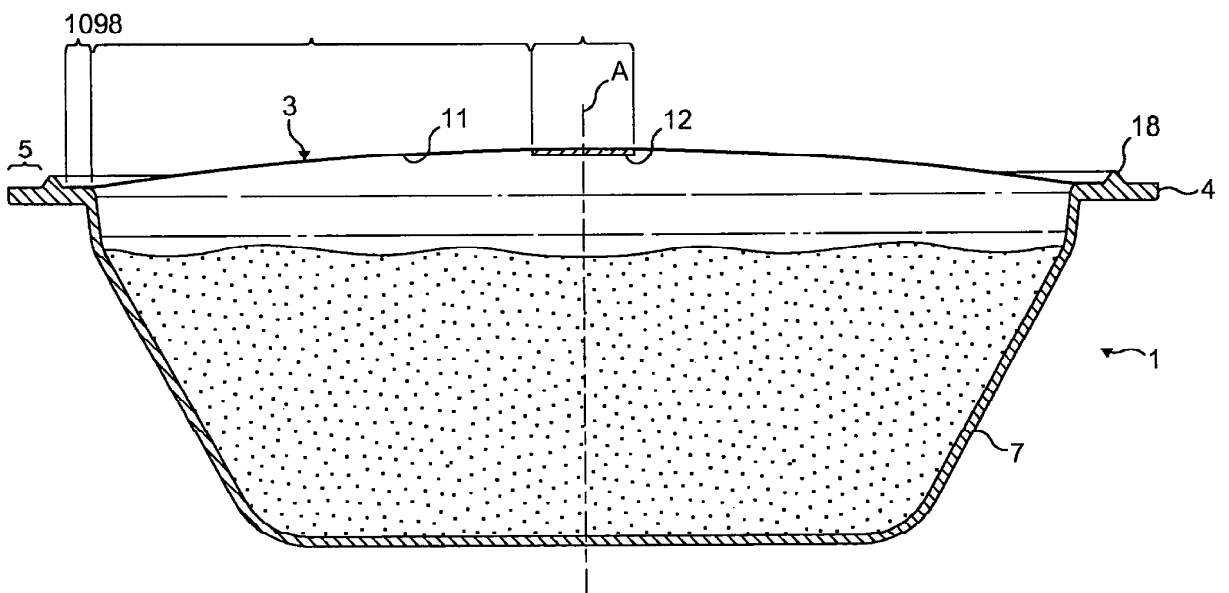
50



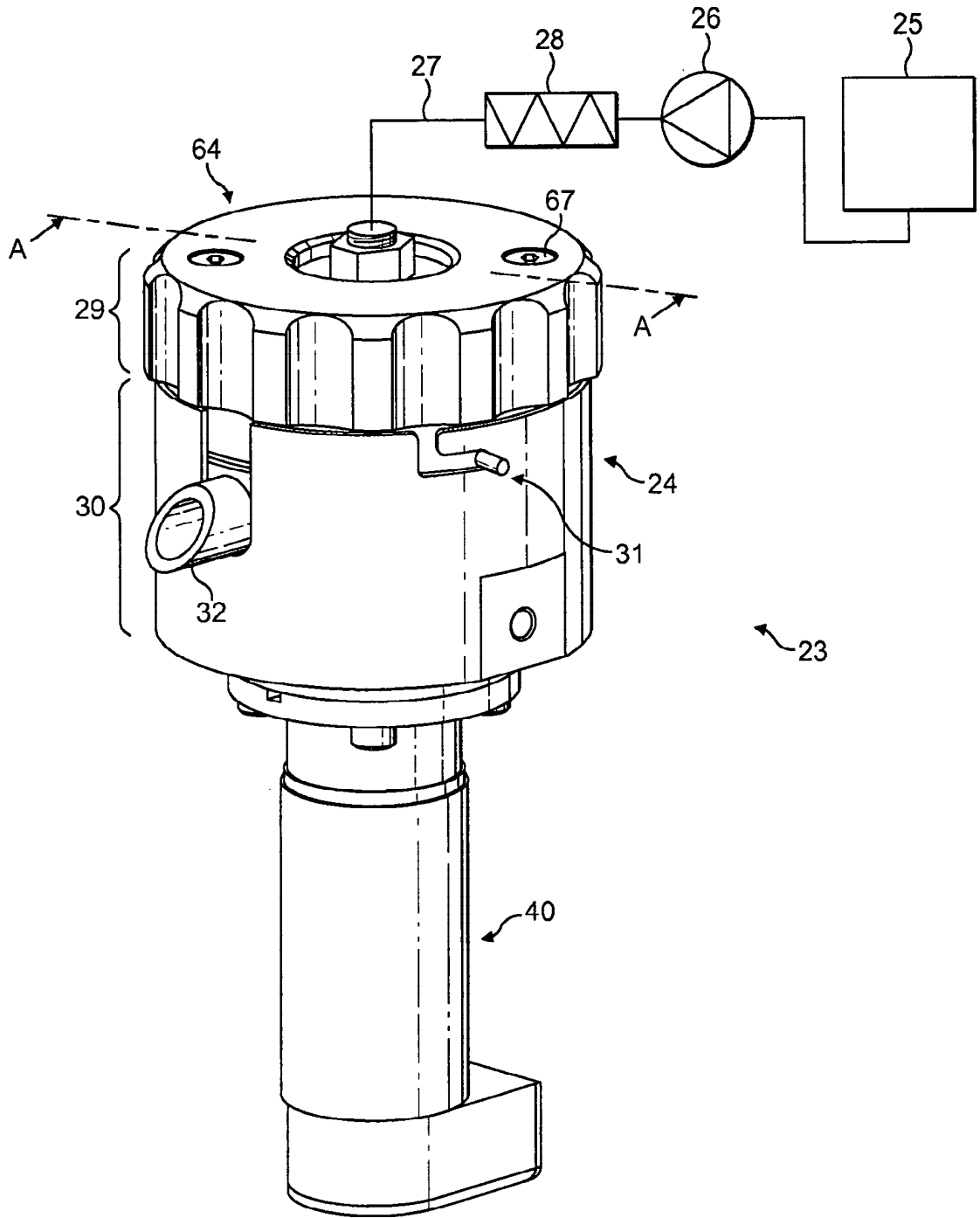
Фиг.1



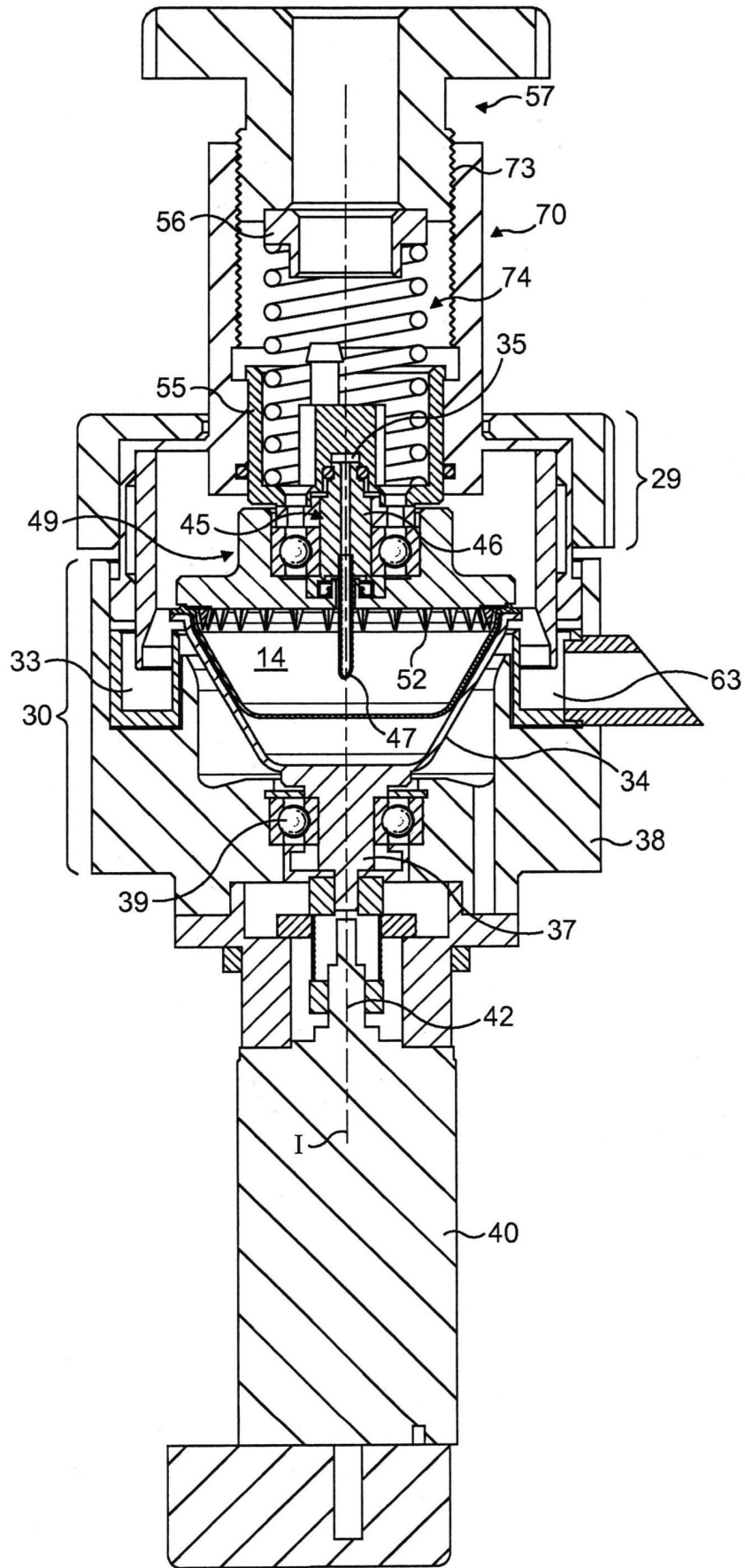
Фиг.2



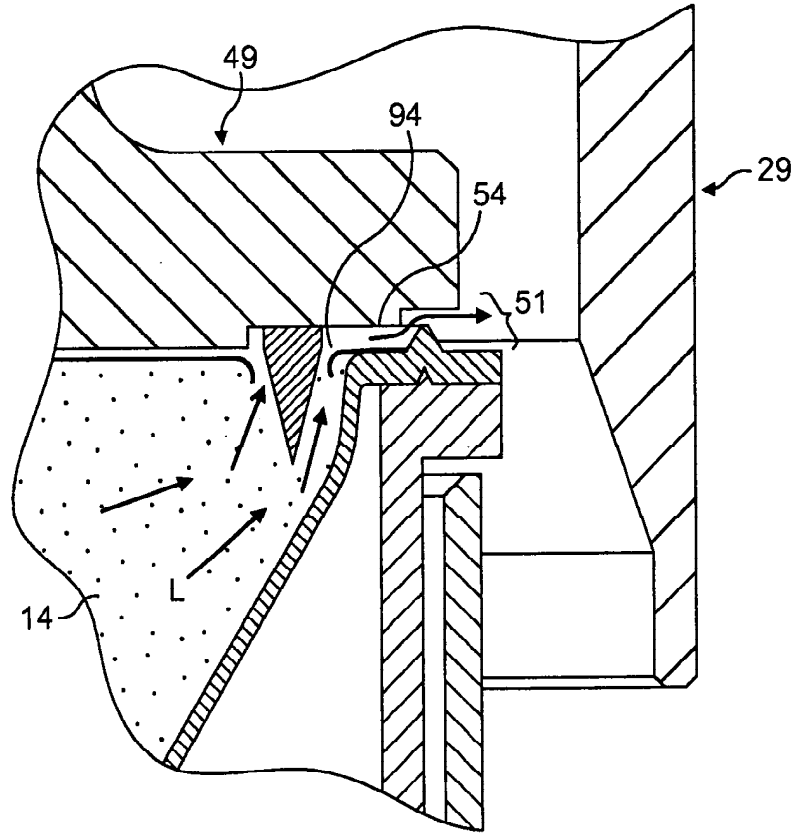
Фиг.3



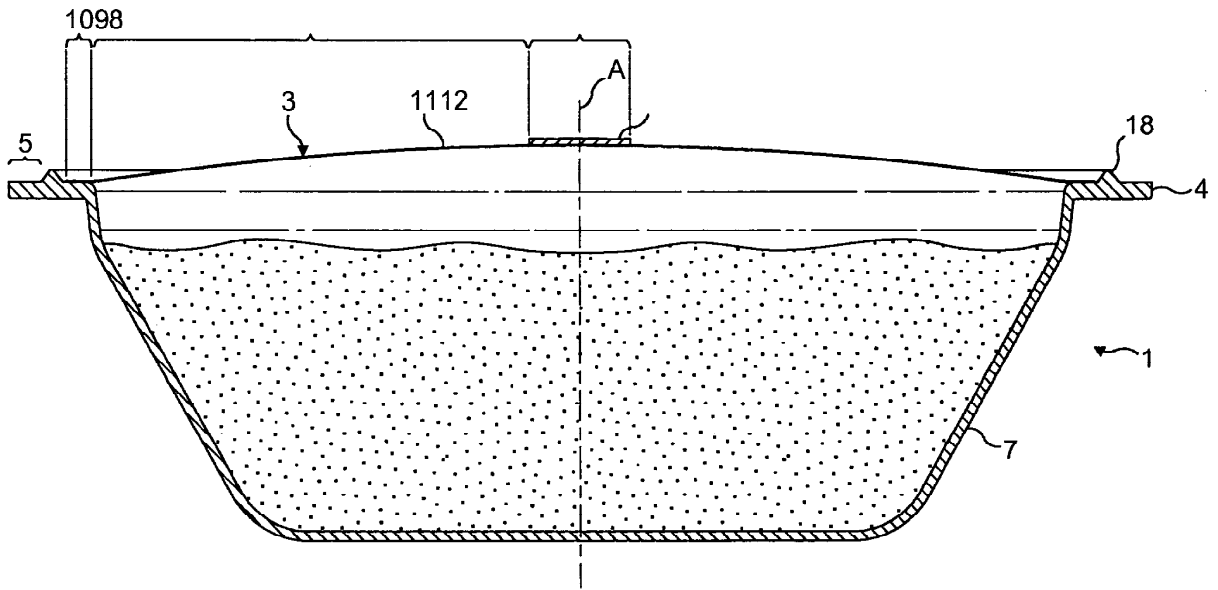
Фиг. 4



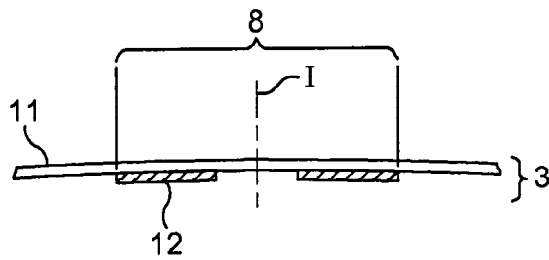
Фиг.5



Фиг.7

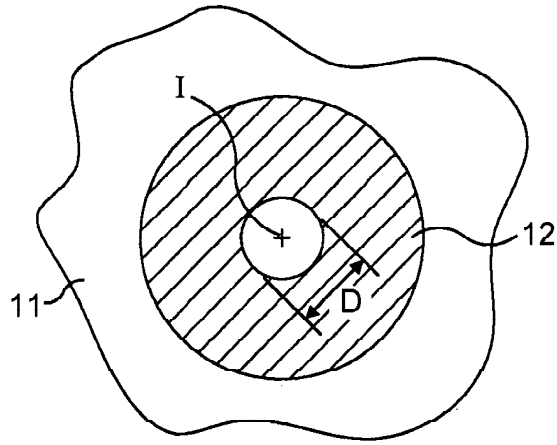


Фиг.8

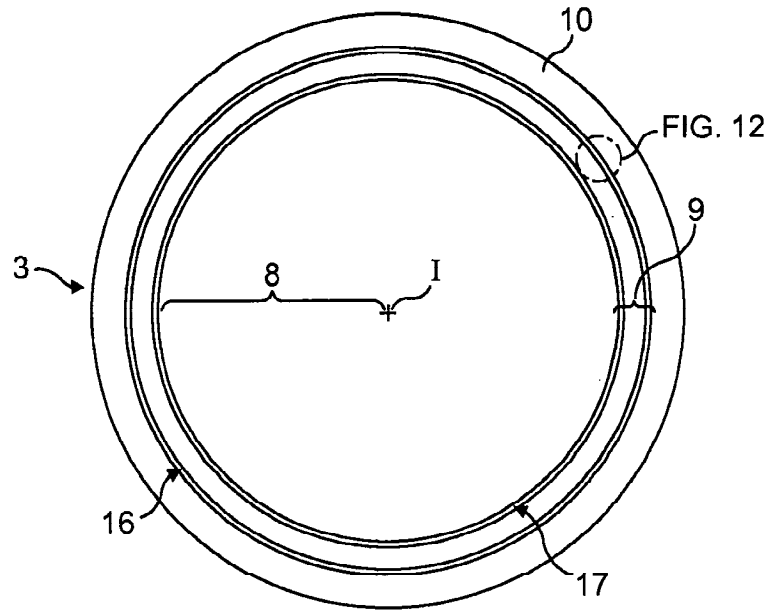


Фиг.9

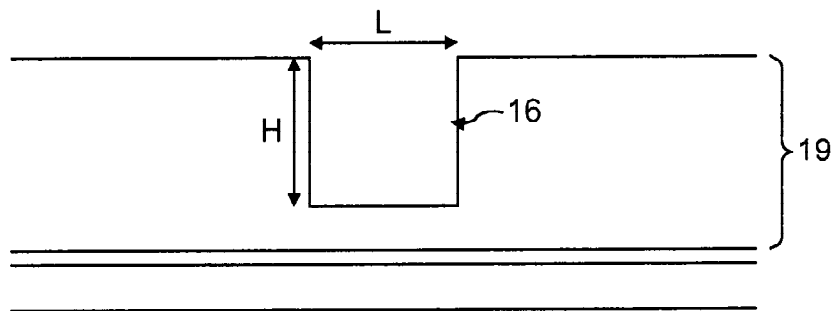




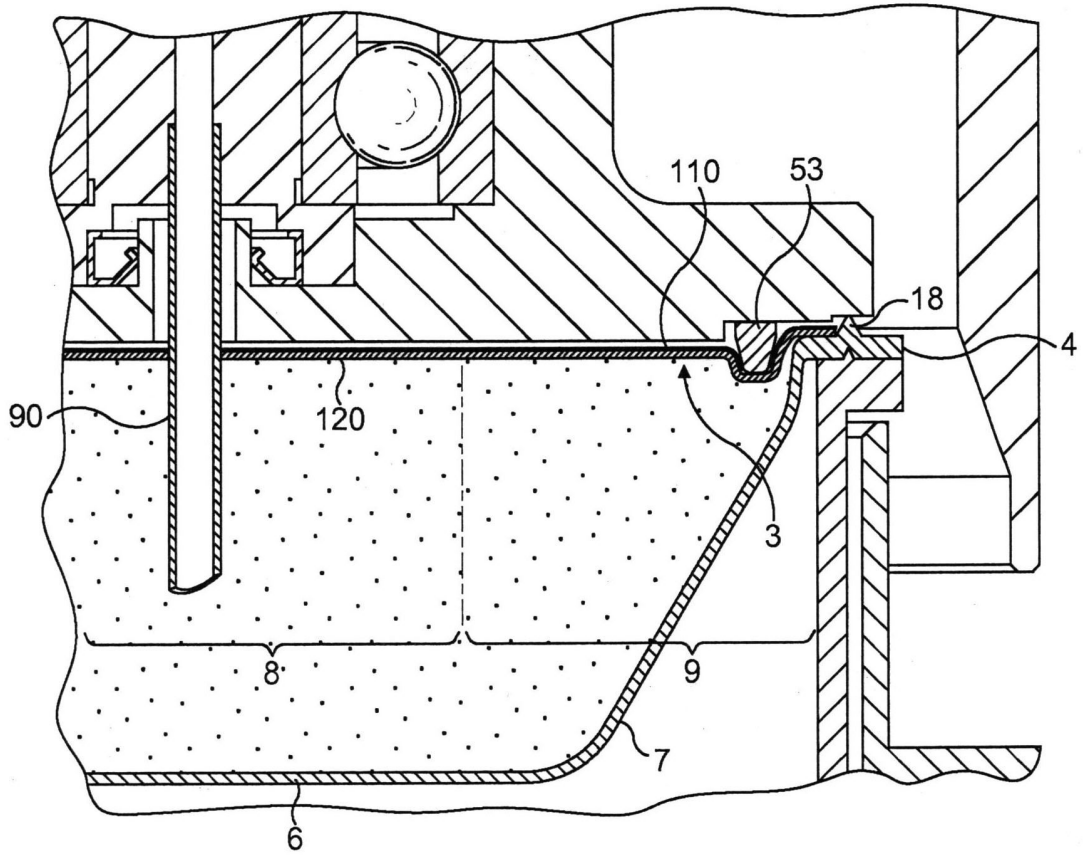
Фиг.10



Фиг.10



Фиг.12



Фиг.13