



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012101435/12, 30.12.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.12.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.06.2009 EP 09162941.0;
17.06.2009 EP 09162917.0;
17.06.2009 EP 09162927.9;
17.06.2009 EP 09162984.0

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2013 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 20.10.2015 Бюл. № 29

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: FR 2127329 A, 18.09.1972. BY 11308 C1, 30.12.2008. WO 2006126104 A2, 30.11.2006. RU 2337601 C2, 10.11.2008

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 17.01.2012

(86) Заявка РСТ:
NL 2009/050828 (30.12.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/137958 (02.12.2010)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**КАМЕРБЕК Ралф (NL),
ФЛАМАНД Джон Хенри (NL),
КУЛИНГ Хендрик Корнелис (NL),
ПОСТ ВАН ЛОН Ангениа Доротея (NL)**

(73) Патентообладатель(и):

Конинклейке Дауве Егбертс Б.В. (NL)

(54) КАПСУЛА, СИСТЕМА И СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКА

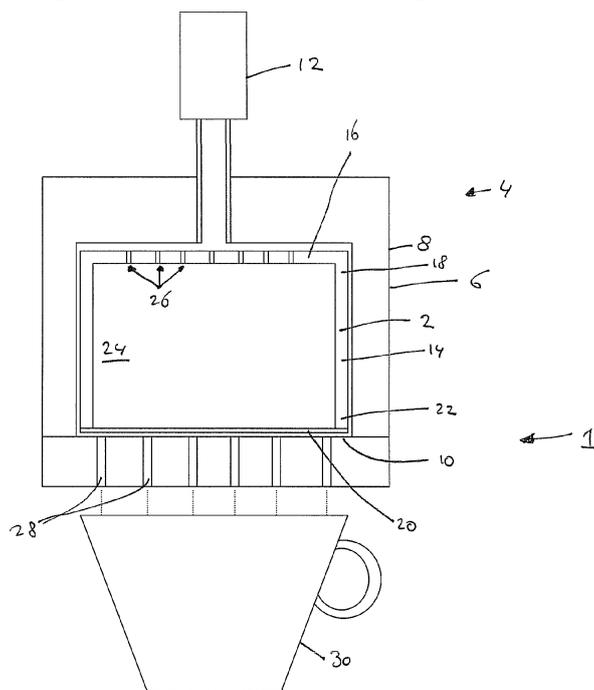
(57) Реферат:

Изобретение относится к системе и способу приготовления заданного количества напитка, пригодного для потребления, посредством использования экстрагируемого продукта. Система содержит сменную капсулу и устройство, содержащее приемное гнездо, предназначенное для удерживания сменной капсулы в контактном взаимодействии с опорной поверхностью, и устройство для выдачи текучей среды, предназначенное для подачи некоторого количества текучей среды под давлением,

составляющим по меньшей мере шесть бар, в сменную капсулу, при этом сменная капсула содержит периферическую первую стенку, вторую стенку, закрывающую периферическую первую стенку на первом конце и гибкую листообразную перфорированную и/или пористую третью стенку, закрывающую периферическую первую стенку на втором открытом конце, противоположном по отношению ко второй стенке. При этом первая, вторая и третья стенки ограничивают внутреннее пространство, в котором содержится

экстрагируемый продукт, и третья стенка образует самую дальнюю границу капсулы в ее аксиальном направлении и содержит одно из фильтровальной бумаги и тканого или нетканого фильтрующего материала, при этом опорная поверхность содержит желобчатые канавки на стороне, обращенной к третьей стенке для выпуска приготовленного напитка из капсулы через канавки, а также содержит между желобчатыми канавками выступы, на которые третья стенка при использовании опирается. Третья стенка снабжена множеством выходных отверстий для выпуска, при использовании,

приготовленного напитка из капсулы, при этом параметры третьей стенки, такие как плотность, толщина, содержание полиэтилена, присутствие выходных отверстий, число выходных отверстий, размер и форма выходных отверстий выбираются для обеспечения, чтобы третья стенка имела по меньшей мере одно из достаточно высокой прочности на разрыв и достаточно низкого сопротивления потоку, так чтобы третья стенка при использовании оставалась неповрежденной и не разрывалась, не разрушалась и/или не прилипла к контактной поверхности. 2 н. и 35 з.п. ф-лы, 13 ил.



ФИГ.1а

RU 2 5 6 6 3 1 7 C 2

RU 2 5 6 6 3 1 7 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012101435/12, 30.12.2009

(24) Effective date for property rights:
30.12.2009

Priority:

(30) Convention priority:
17.06.2009 EP 09162941.0;
17.06.2009 EP 09162917.0;
17.06.2009 EP 09162927.9;
17.06.2009 EP 09162984.0

(43) Application published: 27.07.2013 Bull. № 21

(45) Date of publication: 20.10.2015 Bull. № 29

(85) Commencement of national phase: 17.01.2012

(86) PCT application:
NL 2009/050828 (30.12.2009)(87) PCT publication:
WO 2010/137958 (02.12.2010)

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

KAMERBEK Ralf (NL),
FLAMAND Dzhon Khenri (NL),
KULING Khendrik Kornelis (NL),
POST VAN LON Angenita Doroteja (NL)

(73) Proprietor(s):

Koninklejke Dauve Egberts B.V. (NL)(54) **CAPSULE, SYSTEM AND METHOD FOR BEVERAGE PREPARATION**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

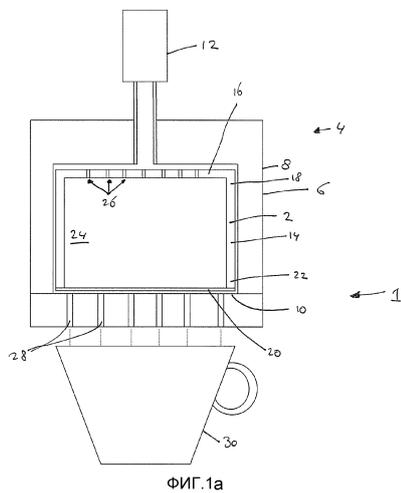
SUBSTANCE: invention relates to a system and method for preparation of the specified amount of beverage suitable for consumption using an extractable product. The system contains a replaceable capsule and a device containing a receptacle intended for retaining such replaceable capsule in a contact interaction with the support surface as well as a device for dispensing fluid medium intended for supply of a certain amount of fluid medium under a pressure equal to at least 6 bar into the replaceable capsule; the replaceable capsule contains the first peripheral wall, the second wall covering the first peripheral wall at the first end and the third wall, flexible, sheet-shaped and perforated and/or porous, covering the first peripheral wall at the second open end that is opposite to the second wall. The first, second and third walls limit the inner space

accommodating the product to be extracted with the third wall forming the most distant boundary of the capsule in its axial direction and containing either filtering paper or woven or unwoven filtering material; the support surface contains channelled grooves on the side turned towards the third wall for release of prepared beverage from the capsule through the grooves; additionally, the support surface contains projections positioned between the channelled grooves whereon the third wall rests in the process of usage. The third wall is equipped with multiple outlet holes for release of prepared beverage from the capsule during usage; the parameters of the third wall such as density, thickness, polyethylene content, presence of outlet holes, number of outlet holes, size and shape of outlet holes are selected so that to ensure that the third wall has at least either a sufficiently high tensile strength

and a sufficiently low flow resistance so that the third wall remains integral during usage, without tearing, destruction and/or adhesion to the contact surface.

EFFECT: design improvement.

37 cl, 13 dwg



R U 2 5 6 6 3 1 7 C 2

R U 2 5 6 6 3 1 7 C 2

Изобретение относится к системе, предназначенной для приготовления заданного количества напитка, пригодного для потребления, посредством использования экстрагируемого продукта, включающей в себя сменную капсулу и устройство, содержащее устройство для выдачи текучей среды, предназначенное для подачи
5 некоторого количества текучей среды, такой как вода, под давлением, составляющим по меньшей мере шесть бар, в сменную капсулу, и приемное гнездо, предназначенное для удерживания сменной капсулы; при этом сменная капсула содержит периферическую первую стенку, вторую стенку, закрывающую периферическую первую стенку на первом
10 открытом конце, противоположном по отношению ко второй стенке, при этом первая, вторая и третья стенки ограничивают внутреннее пространство, в котором содержится экстрагируемый продукт; кроме того, устройство для выдачи текучей среды выполнено с возможностью подачи текучей среды в экстрагируемый продукт через вторую стенку для образования напитка; и приемное гнездо имеет опорную поверхность, причем
15 третья стенка расположена так, чтобы она опиралась на опорную поверхность для выпуска приготовленного напитка из капсулы через третью стенку и через опорную поверхность. Изобретение также относится к капсуле и к способу приготовления напитка.

Подобная система, например, известна из документа WO2007/135136A1, в котором
20 описано устройство для варки, предназначенное для варки напитка посредством капсулы, содержащей ингредиент напитка. Данное известное устройство для варки содержит основной корпус, а также первую и вторую части для удерживания капсулы, предназначенные для по меньшей мере частичного удерживания капсулы. Указанная первая часть для удерживания капсулы имеет вышеупомянутую опорную поверхность,
25 предназначенную для того, чтобы на нее опиралась третья стенка капсулы. Указанная вторая часть для удерживания капсулы выполнена с возможностью перемещения относительно первой части для удерживания капсулы в корпусе и соединена с корпусом посредством закрывающего механизма, содержащего средство в виде вилочного шарнира или эквивалентные средства для обеспечения перемещения из открытого
30 положения, в котором две части находятся на расстоянии друг относительно друга для обеспечения возможности вставки капсулы между двумя частями, в закрытое положение, в котором первая и вторая удерживающие части закрыты вокруг капсулы. Данное известное устройство для варки дополнительно содержит рычаг, образующий ручку для ручного манипулирования и предназначенный для обеспечения приведения в
35 действие второй удерживающей части посредством закрывающего механизма для перемещения ее из открытого положения в закрытое положение, и наоборот.

Корпус данного известного устройства выполнен с верхним проходным отверстием, предназначенным для вставки новой капсулы в устройство, когда удерживающие части переведены в открытое положение. Корпус также имеет нижнее проходное отверстие
40 для выбрасывания израсходованной капсулы, как только процесс варки, который происходит при закрытом положении удерживающих частей, будет завершен и удерживающие части будут снова открыты.

После вставки новой капсулы в известное устройство удерживающие части могут быть переведены в закрытое положение. При данном закрытом положении может
45 выполняться процесс варки. Во время данного процесса варки вторая стенка капсулы прокалывается прокалывающими элементами, такими как лезвия, так что капсула будет открыта для обеспечения возможности поступления воды под давлением в капсулу. В этот момент третья стенка капсулы интенсивно контактно взаимодействует

с опорной поверхностью первой удерживающей части. Действительно, указанное интенсивное контактное взаимодействие приводит к прилипанию капсулы к опорной поверхности.

Во время начальной фазы повторного открытия удерживающих частей капсула
5 будет по-прежнему находиться в контактном взаимодействии с прокалывающими элементами, при этом указанные прокалывающие элементы присоединены ко второй удерживающей части и могут перемещаться вместе со второй удерживающей частью. Таким образом, при повторном открытии прокалывающие элементы обеспечивают
10 отделение капсулы от опорной поверхности первой удерживающей части, и они тянут капсулу от данной опорной поверхности. Для обеспечения возможности того, чтобы капсула упала вниз под действием силы тяжести через нижнее проходное отверстие в корпусе, капсула снова должна быть освобождена, на этот раз от прокалывающих элементов. На странице 19, строки 1-12 документа WO2007/135136A1 описан один способ освобождения капсулы от прокалывающих элементов. Данный способ
15 предусматривает использование обеспечивающей компенсацию длины части трубки средства подачи воды, при этом указанная часть не может перемещаться относительно корпуса. Компенсирующая часть трубки толкает капсулу таким образом, что капсула выходит из контактного взаимодействия с прокалывающими элементами, когда вторая удерживающая часть перемещается от первой удерживающей части.

Задача изобретения заключается в разработке по меньшей мере альтернативного
20 решения, в соответствии с которым капсула отделяется от опорной поверхности. Более точно, задача изобретения состоит в разработке такого альтернативного решения, которое является менее сложным, чем вышеописанное известное решение, и указанное альтернативное решение работает даже в тех случаях, когда такие прокалывающие
25 элементы, как описанные выше, отсутствуют в системе, или в тех случаях, когда подобные прокалывающие элементы неактивны во время варки при определенных типах капсул.

Для этого в соответствии с изобретением разработана капсула согласно пункту 1 формулы изобретения. Кроме того, в соответствии с изобретением разработана система
30 согласно пункту 30 формулы изобретения. Кроме того, в соответствии с изобретением разработан способ согласно пункту 42 формулы изобретения. Конкретные варианты осуществления изобретения приведены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Поскольку третья стенка капсулы содержит тканый или нетканый фильтрующий материал, такой как фильтровальная бумага, образует самую дальнюю от центра
35 границу капсулы в ее аксиальном направлении и выполнена так, что она опирается на опорную поверхность, тканый или нетканый фильтрующий материал на указанной самой дальней от центра границе капсулы контактирует с опорной поверхностью, в результате чего предотвращается прилипание капсулы к опорной поверхности после использования капсулы и ускоряется отделение капсулы. Следовательно, в соответствии
40 с решением по изобретению отделение капсулы от опорной поверхности не требует активных средств прокалывания, подобных описанным для известного устройства, не говоря уже о дополнительных мерах для последующего освобождения капсулы от подобных средств прокалывания. Следует понимать, что нетканый фильтрующий материал может представлять собой волокнистый нетканый материал. Следует
45 понимать, что тканый фильтрующий материал может представлять собой волокнистый тканый материал. Волокна волокнистого материала могут, например, включать синтетические волокна, такие как полиэтиленовые (PE) волокна, и/или натуральные волокна, такие как целлюлозные волокна. Нетканый фильтрующий материал может

выполнять функцию предотвращения прилипания даже лучше, чем тканый фильтрующий материал, возможно, вследствие произвольной ориентации волокон в нетканом фильтрующем материале.

5 Сменная капсула предпочтительно содержит некоторое количество экстрагируемого продукта и таким образом пригодна и предназначена для приготовления одной порции напитка, предпочтительно одной чашки напитка, например, от 30 до 200 мл
приготовленного напитка. Таким образом, сменная капсула представляет собой
упаковку для одной порции. В одном варианте выполнения капсула содержит 4-8
10 граммов, предпочтительно, приблизительно, 7 граммов экстрагируемого напитка, например обжаренного и молотого кофе.

Сменная капсула предпочтительно выполнена с возможностью удаления после однократного использования.

В одном варианте выполнения устройство для выдачи текучей среды выполнено с
возможностью подачи текучей среды в экстрагируемый продукт под давлением,
15 составляющим приблизительно 4-20 бар, предпочтительно, 9-15 бар. Существует
возможность того, что устройство для выдачи текучей среды будет выполнено с
возможностью подачи текучей среды в сменную капсулу под давлением, составляющим,
например, по меньшей мере 6 бар (абсолютное давление).

Опорная поверхность предпочтительно имеет желобчатые канавки на стороне,
20 обращенной к третьей стенке, которые предназначены для выпуска приготовленного
напитка из капсулы через канавки. Следовательно, приготовленный напиток может
быть выпущен из капсулы через третью стенку в желобчатые канавки. Это обеспечивает
улучшенный отток напитка из капсулы.

Следует отметить, что в документе WO 03/105644 (посредством ссылки на EP 0 904
25 717) описано устройство для приготовления напитка, имеющее приемное гнездо для
имеющего форму таблетки мешочка, изготовленного из фильтровальной бумаги и
заполненного молотым кофе, при этом приемное гнездо имеет дно, имеющее желобчатые
канавки. Тем не менее, данное известное устройство не предназначено и не件годно
30 для подачи жидкости в капсулу согласно изобретению под высоким давлением. В
документе WO 03/105644 упомянуто сравнительно низкое давление, составляющее 1,4
атмосферы, при котором вода подается в мешочек, и, как правило, предполагают, что
имеющий форму таблетки мешочек, изготовленный из фильтровальной бумаги, будет
разрушаться при подаче воды под высоким давлением, составляющим, например, более
приблизительно шести бар.

35 Однако автором изобретения было установлено, что в отличие от распространенного
мнения вполне технически осуществимо выполнение листообразной третьей стенки,
имеющей достаточно высокую прочность на разрыв и/или создающей достаточно
низкое сопротивление потоку, так что третья стенка при использовании не разрывается
и/или не разрушается и остается неповрежденной.

40 Опорная поверхность предпочтительно имеет между желобчатыми канавками
выступы, на которые при использовании опирается третья стенка. Выступы
предпочтительно образуют по меньшей мере 10%, предпочтительно, по меньшей мере
25%, наиболее предпочтительно, по меньшей мере 50% той части опорной поверхности,
которая при использовании перекрывает второй открытый конец. Третья стенка при
45 использовании совпадает с той частью площади поверхности третьей стенки, которая
предпочтительно опирается на выступы на, по меньшей мере 10%, предпочтительно,
на по меньшей мере 25%, наиболее предпочтительно, на по меньшей мере 50% той
части площади поверхности третьей стенки, которая перекрывает второй открытый

конец. Следовательно, при использовании выступы опорной поверхности обеспечивают хорошую опору для третьей стенки, в результате чего легко обеспечивается возможность того, что третья стенка при использовании не будет разрываться и/или разрушаться и будет оставаться неповрежденной.

5 Выступы предпочтительно имеют края, при этом края не являются острыми. Края предпочтительно имеют радиус кривизны, составляющий по меньшей мере 50 мкм, предпочтительно, по меньшей мере, 100 мкм. Таким образом, существует возможность простым образом обеспечить то, что при использовании третья стенка не будет разрываться и/или разрушаться и будет оставаться неповрежденной.

10 В одном варианте выполнения выступы имеют выпуклую вершину. Следовательно, когда при использовании третья стенка прижимается к выступам, площадь поверхности, на которой третья стенка будет опираться на выступы, увеличивается, в результате чего уменьшается локальное давление, действующее на третью стенку со стороны выступов. Таким образом, существует возможность простым образом обеспечить то, что при использовании третья стенка не будет разрываться и/или разрушаться и останется неповрежденной.

15 Контактная зона опорной поверхности, предназначенная для контактного взаимодействия с третьей стенкой, может иметь, помимо локальных углублений и/или локальных выступов на ней, по существу неизогнутую форму. Однако в альтернативном варианте подобная контактная зона может иметь, помимо локальных углублений и/или локальных выступов на ней, по существу, изогнутую форму, такую как, по существу, выпуклая форма.

В одном варианте выполнения третья стенка образована из листа фильтровальной бумаги. Фильтровальная бумага обеспечивает получение недорогой третьей стенки. Кроме того, параметры фильтровальной бумаги, такие как плотность, толщина и/или содержание полиэтилена, могут быть легко выбраны для получения третьей стенки, имеющей достаточно высокую прочность на разрыв и/или создающей достаточно низкое сопротивление потоку.

25 Кроме того, третья стенка, будучи пористой, может обеспечить преимущество, заключающееся в том, что напиток может выпускаться из капсулы, по существу, на всем поперечном сечении внутреннего пространства. Следовательно, напиток может вытекать из внутреннего пространства очень равномерно. Это может обеспечить предотвращение наличия преференциальных траекторий потока текучей среды в пределах внутреннего пространства. Известно, что преференциальные траектории потока текучей среды уменьшают воспроизводимость/повторяемость процесса приготовления напитка.

30 Кроме того, если экстрагируемый продукт представляет собой обжаренный и молотый кофе, выполнение перфорированной и/или пористой третьей стенки, например, из фильтровальной бумаги обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что третья стенка может обеспечить отфильтровывание масел из напитка, например, из кофе перед подачей кофе в контейнер, такой как чашка. Это может быть предпочтительным для удаления из кофе масел, которые отрицательно влияют на вкус и/или качество кофе. Особенно предпочтительно отфильтровать кафестол (cafestol) из кофе, поскольку установлено, что кафестол повышает содержание холестерина в крови.

45 Таким образом, выполнение гибкой перфорированной и/или пористой третьей стенки может обеспечить повышение качества кофе с точки зрения здоровья потребителя.

В альтернативном предпочтительном варианте выполнения третья стенка выполнена с множеством выходных отверстий. Параметры третьей стенки, такие как плотность,

толщина, число выходных отверстий, размер и/или форма выходных отверстий, могут быть легко выбраны для получения третьей стенки, имеющей достаточно высокую прочность на разрыв и/или создающей достаточно низкое сопротивление потоку.

5 Множество выходных отверстий предпочтительно распределены, по существу, по всей поверхности третьей стенки. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что напиток может отводиться из капсулы, по существу, на всем поперечном сечении внутреннего пространства. Следовательно, напиток может вытекать из внутреннего пространства очень равномерно. Это может обеспечить предотвращение возникновения преференциальных траекторий потока текучей среды. Тем не менее, также существует возможность того, что выходные отверстия будут распределены на части поверхности третьей стенки, при этом остальная поверхность третьей стенки будет свободна от выходных отверстий. Например, существует возможность того, что периферическая зона поверхности третьей стенки будет свободна от выходных отверстий.

15 В соответствии со вторым аспектом изобретения вторая стенка является перфорированной и/или пористой. Вторая стенка предпочтительно имеет достаточно высокую прочность на разрыв и/или создает достаточно низкое сопротивление потоку, так что вторая стенка при использовании не разрывается и/или не разрушается и остается неповрежденной. Это имеет преимущество, заключающееся в том, что предотвращаются внезапные воздействия резкого изменения давления на третью стенку, например, вызываемые разрывом второй стенки.

20 Вторая стенка предпочтительно образована из гибкого пористого листа, такого как лист фильтровальной бумаги, из гибкой пленки, такой как полимерная пленка, выполненной с множеством входных отверстий, или вторая стенка является в основном жесткой и содержит множество входных отверстий. Следовательно, входной фильтр может быть выполнен простым образом.

В одном варианте выполнения множество входных отверстий распределены, по существу, по всей поверхности соответственно пленки или второй стенки. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что текучая среда может подаваться, по существу, на всем поперечном сечении внутреннего пространства. Следовательно, экстрагируемый продукт будет смачиваться очень равномерно. Это обеспечивает дополнительное преимущество, заключающееся в том, что риск возникновения преференциальных траекторий потока текучей среды в экстрагируемом продукте в капсуле уменьшается, и воспроизводимость/повторяемость крепости напитка усиливается еще больше. Тем не менее, также существует возможность того, что входные отверстия будут распределены на части поверхности пленки или второй стенки, при этом остальная поверхность пленки или второй стенки будет свободной от входных отверстий. Следует понимать, что пористая вторая стенка обеспечивает такое же преимущество.

40 В дополнительном варианте выполнения капсула выполнена с множеством боковых входных отверстий, расположенных на окружной периферической первой стенке. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что экстрагируемый продукт будет по меньшей мере частично также смачиваться сбоку. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что текучая среда может подаваться в экстрагируемый продукт очень равномерно и регулируемым образом.

В соответствии с дополнительным аспектом изобретения все внутреннее пространство занято экстрагируемым продуктом. Следовательно, обеспечивается оптимальное использование увеличенного внутреннего объема капсулы. Кроме того, это обеспечивает

преимущество, заключающееся в том, что экстрагируемый продукт не может быть смещен внутри внутреннего пространства, когда текучая среда течет через капсулу, так что будет отсутствовать возможность образования каких-либо преференциальных траекторий.

5 Как правило, вторая стенка может образовывать одно целое с периферической первой стенкой. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что капсула может быть просто образована, по существу, из чашеобразного конструктивного элемента, образующего окружающую периферическую первую стенку и вторую стенку в сочетании с гибкой листообразной третьей стенкой. Третья стенка может быть
10 присоединена к периферической первой стенке, например, посредством склеивания, сварки, фальцевания или подобного.

В одном варианте выполнения капсула содержит выступающую внутрь закраину, при этом вторая стенка или третья стенка прикреплена к выступающей внутрь закраине. Следовательно, существует возможность присоединения, например, листообразной
15 второй стенки или третьей стенки к закраине. Таким образом может быть получена простая и прочная конструкция капсулы.

В одном варианте выполнения капсула содержит выступающую наружу закраину, при этом вторая стенка или третья стенка прикреплена к выступающей наружу закраине. Следовательно, существует возможность присоединения, например, листообразной
20 второй стенки или третьей стенки к закраине. Таким образом может быть получена простая и прочная конструкция капсулы.

В более общем случае предусмотрено то, что третья стенка может простираться, например, до периферического края периферической первой стенки. Кроме того, в более общем случае предусмотрено то, что вторая стенка может простираться, например,
25 до периферического края периферической первой стенки.

В конкретном варианте выполнения капсула дополнительно содержит донный герметизирующий элемент, присоединенный с возможностью по меньшей мере частичного отделения ко второй стенке для герметичного закрытия, например, пористой или перфорированной второй стенки перед использованием. Следовательно, может
30 быть предотвращено поступление воздуха во внутреннее пространство через, например, пористую или перфорированную вторую стенку перед использованием капсулы, что позволяет увеличить срок годности продукта внутри капсулы при хранении.

В конкретном варианте выполнения капсула дополнительно содержит крышечный герметизирующий элемент, присоединенный с возможностью по меньшей мере частичного отделения к третьей стенке для герметичного закрытия третьей стенки перед использованием. Следовательно, может быть предотвращено поступление воздуха во внутреннее пространство через третью стенку перед использованием капсулы, что
35 позволяет увеличить срок годности продукта внутри капсулы при хранении.

В соответствии с дополнительным аспектом изобретения крышечный герметизирующий элемент выполнен с возможностью частичного отделения от третьей
40 стенки под действием давления текучей среды во внутреннем пространстве, при этом крышечный герметизирующий элемент остается прикрепленным к третьей стенке по меньшей мере в одном месте. Следовательно, пользователю капсулы не нужно будет снимать крышечный герметизирующий элемент с капсулы. Когда текучая среда будет поступать во внутреннее пространство, давление будет увеличиваться до тех пор, пока герметизирующий элемент не отделится частично от третьей стенки, и возникнет возможность вытекания напитка наружу через третью стенку. Разъединяемое соединение может быть образовано, например, в виде так называемого отдираемого

герметизирующего элемента. Поскольку крышечный герметизирующий элемент постоянно прикреплен к третьей стенке по меньшей мере в одном месте, крышечный герметизирующий элемент не будет полностью отделяться от капсулы. Это имеет преимущество, заключающееся в том, что будет обеспечено автоматическое удаление крышечного герметизирующего элемента из устройства при выбрасывании использованной капсулы.

Капсула предпочтительно содержит придающие жесткость ребра, выполненные за одно целое с периферической первой стенкой и/или второй стенкой для повышения жесткости капсулы.

Как правило, периферическая первая стенка может иметь любую форму, такую как цилиндрическая, полусферическая, форма усеченного конуса или многоугольная, такая как шестиугольная или восьмиугольная.

Экстрагируемый продукт предпочтительно содержит обжаренный и молотый кофе. Таким образом, капсула пригодна для приготовления заданного количества кофе за счет подачи заданного количества горячей воды под высоким давлением в капсулу.

В соответствии с дополнительным аспектом изобретения экстрагируемый продукт спрессован в таблетку. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что риск возникновения преференциальных траекторий потока в спрессованной таблетке экстрагируемого продукта уменьшается. Следует понимать, что при использовании спрессованной таблетки вторая стенка может быть исключена из капсулы, поскольку риск рассыпания экстрагируемого продукта значительно уменьшается.

Таблетка предпочтительно содержит по меньшей мере один канал, проходящий от стороны таблетки, обращенной ко второй стенке, в направлении третьей стенки. Таким образом канал образует средство для введения, предназначенное для равномерного смачивания таблетки.

Также существует возможность того, что экстрагируемый продукт будет спрессован с образованием множества таблеток, предпочтительно с взаимно различающейся плотностью уплотнения. Например, существует возможность того, что экстрагируемый продукт будет подан в виде одной стопы таблеток, имеющих взаимно различающиеся степени уплотнения. Например, существует возможность того, что степень уплотнения таблеток будет увеличиваться в направлении от второй стенки к третьей стенке. Таким образом, усилие, требуемое для полного смачивания таблетки, также будет увеличиваться в направлении от второй стенки к третьей, при этом будет гарантироваться то, что каждая расположенная ближе/выше по потоку таблетка уже будет надлежащим образом смочена при смачивании таблетки, расположенной дальше по потоку, в результате чего будет обеспечиваться очень равномерное смачивание всего объема экстрагируемого продукта.

Далее изобретение будет дополнительно разъяснено посредством не ограничивающих примеров со ссылкой на схематические фигуры на приложенных чертежах, на которых:

фиг. 1a показывает пример первого варианта выполнения системы для приготовления напитка в соответствии с изобретением;

фиг. 1b показывает пример второго варианта выполнения системы для приготовления напитка в соответствии с изобретением;

фиг. 2a и 2b показывают возможные варианты выполнения опорной поверхности системы в соответствии с изобретением;

фиг. 3a-3d показывают варианты выполнения капсул в соответствии с изобретением;

фиг. 4a, 4b и 4c показывают примеры дополнительных вариантов выполнения капсулы в соответствии с изобретением; и

фиг.5а и 5b показывают примеры дополнительных вариантов выполнения капсулы в соответствии с изобретением.

Фиг.1а показывает пример первого варианта выполнения системы 1 для приготовления заданного количества (напитка), пригодного для потребления посредством использования экстрагируемого продукта в соответствии с изобретением. Система 1 включает в себя сменную открытую капсулу 2 и устройство 4. Устройство 4 содержит приемное гнездо 6 для удерживания сменной капсулы 2. На фиг.1а между капсулой 2 и приемным гнездом 6 для ясности изображен зазор. Следует понимать, что при использовании капсула 2 может находиться в контакте с приемным гнездом 6. В данном примере приемное гнездо 6 имеет форму, комплементарную по отношению к форме капсулы 2. В данном примере приемное гнездо 6 содержит верхнюю часть 8 и опорную поверхность 10.

Устройство 4 дополнительно содержит устройство 12 для выдачи текучей среды, предназначенное для подачи некоторого количества текучей среды, такой как горячая вода, под высоким давлением, составляющим, например, более приблизительно шести бар (абсолютное давление), в сменную капсулу 2.

В системе 1, показанной на фиг.1а, сменная капсула 2 имеет в основном жесткую периферическую первую стенку 14, вторую стенку 16, закрывающую периферическую первую стенку 14 на первом конце 18, и третью стенку 20, закрывающую периферическую первую стенку 14 на втором открытом конце 22, противоположном по отношению ко второй стенке 16. Периферическая первая стенка 14, вторая стенка 16 и третья стенка 20 ограничивают внутреннее пространство 24, в котором содержится экстрагируемый продукт, в данном примере обжаренный и молотый кофе. В данном примере сменная капсула 2 содержит некоторое количество экстрагируемого продукта, например, приблизительно 7 граммов обжаренного и молотого кофе, пригодного для приготовления одной порции напитка, предпочтительно одной чашки напитка, например, от 30 до 200 мл приготовленного напитка. Таким образом, сменная капсула представляет собой упаковку для одной порции.

В примере согласно фиг.1а периферическая первая стенка 14 является в основном жесткой. Периферическая первая стенка 14 может содержать, например, пластик и может быть образована, например, литьевым прессованием, вакуумным формованием, термоформованием или подобным способом.

В данном примере вторая стенка 16 выполнена за одно целое с периферической первой стенкой 14. В данном примере вторая стенка 16 является в основном жесткой. В данном случае вторая стенка 16 имеет множество входных отверстий 26 для обеспечения возможности поступления текучей среды в капсулу 2.

В данном примере третья стенка 20 является гибкой и листообразной. Кроме того, в данном примере третья стенка является пористой. В данном примере третья стенка 20 изготовлена из тканого или нетканого фильтрующего материала, такого как фильтровальная бумага. В данном примере тканый или нетканый фильтрующий материал, такой как фильтровальная бумага, содержит полиэтиленовые (PE) волокна. Следовательно, тканый или нетканый фильтрующий материал представляет собой волокнистый материал. В данном примере третья стенка 20 присоединена к окружной периферической первой стенке 14 посредством термосварки. В данном примере третья стенка 20 образует самую дальнюю от центра границу капсулы 2 в ее аксиальном направлении. На фиг.1а можно видеть, что третья стенка 20 опирается на опорную поверхность 10 приемного элемента 6.

Система 1, показанная на фиг.1а, функционирует нижеописанным образом для

приготовления чашки кофе.

Капсулу 2 размещают в приемном гнезде 6. Третью стенку 20 вводят в контактное взаимодействие с опорной поверхностью 10. Текучая среда, в данном случае горячая вода под давлением, подается в экстрагируемый продукт во внутреннем пространстве 24 через входные отверстия 26. Вода будет смачивать молотый кофе и обеспечивать экстрагирование желательных веществ для образования кофейного напитка.

Приготовленный кофе будет выходить из капсулы 2 через пористую третью стенку 20. Кофейный напиток далее отводится из приемного элемента 6 через множество выпускных каналов 28 и может подаваться в контейнер 30, такой как чашка.

В примере согласно фиг. 1а множество входных отверстий 26 распределены, по существу, по всей второй стенке 16. Таким образом, текучая среда подается в экстрагируемый продукт через множество входных отверстий 26, что вызывает смачивание экстрагируемого продукта, по существу, на всем поперечном сечении капсулы 2. Следовательно, обеспечивается очень равномерная подача текучей среды в экстрагируемый продукт. Таким образом, в значительной степени уменьшается риск возникновения преференциальных траекторий, по которым текучая среда проходит через экстрагируемый продукт.

В примере согласно фиг. 1а третья стенка 20, образующая выходную зону капсулы 2, через которую напиток, в данном случае кофе, может выходить из капсулы, образована из пористого листа в виде тканого или нетканого фильтрующего материала, такого как фильтровальная бумага. В данном примере вся третья стенка 20 образована в виде пористого листа. В данном примере третья стенка 20 образует, по существу, непрерывный проницаемый для текучих сред лист, перекрывающий, по существу, весь второй открытый конец 22 капсулы 2. Таким образом, текучая среда может отводиться из капсулы 2 на большой площади. Следовательно, обеспечивается очень равномерный выпуск напитка из экстрагируемого продукта. Таким образом, в значительной степени уменьшается риск возникновения преференциальных траекторий, по которым текучая среда проходит через экстрагируемый продукт.

Фиг. 1b показывает пример второго варианта выполнения системы 1 для приготовления заданного количества напитка, пригодного для потребления, посредством использования экстрагируемого продукта в соответствии с изобретением. Система, показанная на фиг. 1b, в значительной степени идентична системе, показанной на фиг. 1а. Аналогичные элементы обозначены аналогичными ссылочными позициями.

В примере согласно фиг. 1b опорная поверхность 10 имеет желобчатые канавки 32 на стороне, обращенной к третьей стенке 20, которые предназначены для отвода приготовленного напитка из капсулы 2 по канавкам 32. Между канавками 32 находятся выступы 34. Следовательно, третья стенка 20, опирающаяся на опорную поверхность 10, опирается на выступы 34. Следует понимать, что в примере согласно фиг. 1b приготовленный напиток может отводиться из капсулы 2 через третью стенку 20 по желобчатым канавкам 32. Это обеспечивает улучшенный отток напитка из капсулы 2.

Третья стенка 20 выполнена такой, что она не разрывается у выступов 34, например, такой, что она будет иметь такую достаточно высокую прочность на разрыв, что она не будет разрываться у выступов 34 под действием давления текучей среды внутри капсулы 2. В альтернативном варианте или в качестве дополнения третья стенка 20 создает достаточно низкое сопротивление потоку для напитка, выходящего из капсулы 2, так что третья стенка 20 не прижимается к выступам 34 с усилием, достаточным для разрыва ее у выступов 34, так что третья стенка 20 остается неповрежденной. Следует понимать, что третья стенка 20 может деформироваться у выступов 34 под действием

давления текучей среды и/или напитка, находящегося во внутреннем пространстве, но она не будет разрушаться или разрываться.

Фиг.2а и 2b показывают виды в плане вариантов выполнения опорной поверхности 10 приемного элемента 6.

5 В примере согласно фиг.2а опорная поверхность 10 имеет множество ориентированных в радиальном направлении канавок 32, разделенных в радиальном направлении выступами 34. Радиальные канавки 32 сообщаются друг с другом в центре опорной поверхности 10. Кроме того, в центре опорной поверхности выполнен один выпускной канал 28 для обеспечения возможности прохода напитка через опорную
10 поверхность, например, в контейнер 30, подобный показанному на фиг.1b.

В примере согласно фиг.2b опорная поверхность 10 имеет множество ориентированных взаимно ортогонально канавок 32. В данном примере выступы 34 образованы «островками» между канавками 32. В данном примере «островки» являются, по существу квадратными, хотя возможны другие формы, такие как прямоугольная,
15 круглая, треугольная, удлиненная или каплеобразная. Целесообразно то, что в данном примере выступы 34 образуют приблизительно 25% той части опорной поверхности 10, которая при использовании совпадает с частью площади поверхности третьей стенки 20, перекрывающей второй открытый конец 22. В данном примере третья стенка 20 опирается на выступы 34 на приблизительно 25% той части площади поверхности
20 третьей стенки 20, которая перекрывает второй открытый конец 22. Таким образом, обеспечивается хорошая опора для третьей стенки 20 при условии, что третья стенка не разрывается или не разрушается, когда текучая среда подается в капсулу 2 под давлением.

В примерах согласно фиг.2а и 2b выступы 34 имеют края, которые не являются
25 острыми. Таким образом, края выступов не будут прорезать третью стенку. В данных примерах радиус кривизны краев составляет приблизительно 50 мкм, хотя возможны и другие радиусы, например, составляющие 100, 200 или 500 мкм.

В непоказанном варианте выполнения выступы 34 выполнены с выпуклой вершиной. Следовательно, когда третья стенка 20 будет поджиматься к выступам 34, площадь
30 поверхности, на которой выступы 34 будут обеспечивать опору для третьей стенки 20, увеличивается, в результате чего уменьшается локальное давление, действующее на третью стенку 20 со стороны выступов 34. Таким образом существует возможность обеспечения простым образом того, что третья стенка при использовании не будет разрываться и/или разрушаться и будет оставаться неповрежденной. В качестве примера
35 подобных выпуклых выступов, например, может быть предусмотрено то, что «островки», показанные на фиг.2b, будут куполообразными.

В данном примере опорная поверхность имеет множество выпускных каналов 28.

Следует понимать, что возможны альтернативные конфигурации желобчатых канавок 32. К подобным альтернативам относятся концентрические канавки, параллельные
40 канавки, одна или несколько спиральных канавок, комбинации данных и/или показанных канавок и т.д. Кроме того, следует понимать, что в общем случае опорная поверхность 10 может содержать один или множество выпускных каналов 28.

Фиг.3а-3d показывают варианты выполнения капсул 2 в соответствии с изобретением.

В варианте выполнения согласно фиг.3а вторая стенка 16 образует одно целое с
45 периферической первой стенкой 14, как на фиг.1а и 1b. Вторая стенка 16 имеет множество входных отверстий 26, выполненных во второй стенке 16. Третья стенка 20 образована из гибкой пленки 36, выполненной с множеством выходных отверстий 38. Показанная на фиг.3а капсула 2 содержит выступающую наружу закраину 40 на втором конце 22

периферической первой стенки 14. Третья стенка 20 прикреплена к выступающему наружу ободку 40, например, посредством склеивания, сварки, термосварки или тому подобному. Следовательно, третья стенка может быть прочно прикреплена к закраине. Следует понимать, что существует возможность того, что выступающая наружу закраина 40 будет простирается между верхней частью 8 приемного элемента 6 и опорной поверхностью 10 приемного элемента 6, так что закраина 40 будет зажиматься между верхней частью 8 и опорной поверхностью 10. Следовательно, третья стенка 20 будет прижиматься к закраине 40 при использовании, то есть при приложении давления текучей среды, в результате чего уменьшается риск отделения третьей стенки 20 от закраины 40.

В варианте выполнения согласно фиг.3b третья стенка 20 образована из тканого или нетканого фильтрующего материала, такого как фильтровальная бумага, как на фиг.1a и 1b. В варианте выполнения согласно фиг.3b вторая стенка 16 также образована из гибкого пористого листа, такого как фильтровальная бумага. В данном примере вторая стенка 16 прикреплена к выступающей внутрь закраине 42. В данном примере вторая стенка 16 прикреплена к внутренней стороне выступающей внутрь закраине 42.

В варианте выполнения согласно фиг.3c третья стенка 20 образована из тканого или нетканого фильтрующего материала, такого как фильтровальная бумага, как на фиг.1a, 1b и 3b. В варианте выполнения согласно фиг.3c вторая стенка 16 также образована из пористого листа, такого как фильтровальная бумага. В данном примере вторая стенка 16 прикреплена к наружной стороне выступающего внутрь ободка 42. Следовательно, уменьшается риск того, что текучая среда под давлением будет вызывать отрыв второй стенки 16 от выступающей внутрь закраины 42. Существует возможность того, что вторая стенка 16 будет свешиваться с периферического края капсулы 2. Следовательно, будет обеспечиваться большая площадь поверхности для прикрепления второй стенки 16 к выступающей внутрь закраине 42 и периферической первой стенке 14, в результате чего будет получено более прочное соединение.

В варианте выполнения согласно фиг.3d третья стенка 20 выполнена с множеством выходных отверстий 30, как на фиг.3a. В варианте выполнения согласно фиг.3d вторая стенка 16 также образована из пленки 44, выполненной с множеством входных отверстий 26.

Во всех вариантах выполнения согласно фиг.3a-3d третья стенка 20 образована из тканого или нетканого фильтрующего материала, такого как фильтровальная бумага. Более точно, во всех вариантах выполнения согласно фиг.3a-3d вся третья стенка 20 образована только из тканого или нетканого фильтрующего материала, такого как фильтровальная бумага. Было установлено, что, как правило, никакого поддерживающего конструктивного элемента, такого как, по существу, жесткая сетка, например, расположенного по ходу потока за третьей стенкой, не требуется для обеспечения опоры для третьей стенки 20 с целью предотвращения разрыва и/или разрушения третьей стенки, поскольку капсула расположена так, что третья стенка 20 опирается на опорную поверхность 10 приемного гнезда 6 устройства 4, предусмотренного в системе 1. Будет очевидно, что все варианты выполнения капсулы 2, показанные на фиг.3a-3d, могут быть использованы в сочетании с опорной поверхностью 10, имеющей желобчатые канавки 32. Следует понимать, что в результате простых испытаний будут определены параметры третьей стенки, такие как материал, толщина, наличие выходных отверстий, размер выходных отверстий, число выходных отверстий и т.д., которые обеспечат то, что третья стенка 20 капсулы 2 будет иметь достаточно высокую прочность на разрыв и/или будет создавать достаточно низкое

сопротивление потоку, так что третья стенка при использовании не будет разрываться и/или разрушаться и будет оставаться неповрежденной.

Во всех вариантах выполнения согласно фиг.3b-3d вторая стенка 16 образована из гибкого листообразного материала. Более точно, во всех вариантах выполнения согласно фиг.3b-3d вторая стенка образована только из гибкого листообразного материала. Было установлено, что, как правило, никакого опорного конструктивного элемента, такого как, по существу, жесткая сетка, например, расположенная по ходу потока за второй стенкой, не требуется для обеспечения опоры для второй стенки с целью предотвращения разрыва и/или разрушения второй стенки 16.

Во всех вариантах выполнения согласно фиг.3a-3d третья стенка образует самую дальнюю от центра границу капсулы в ее аксиальном направлении.

Следует понимать, что капсула 2 может иметь любую вторую стенку 16 в соответствии с любым из показанных вариантов выполнения в сочетании с любой третьей стенкой 20 в соответствии с любым из показанных вариантов выполнения.

На фиг.3a-3d (и 4a, 5a и 5b) закраина рядом со вторым концом 22 выступает наружу. Следует понимать, что в альтернативном варианте или в качестве дополнения капсула 2 может содержать закраину, выступающую внутрь рядом со вторым концом 22 и предназначенную для прикрепления третьей стенки 20 к ней. На фиг.3b-3d (и 5a и 5b) закраина рядом с первым концом 18 выступает внутрь. Следует понимать, что в альтернативном варианте или в качестве дополнения капсула 2 может содержать закраину, выступающую наружу рядом с первым концом 18 и предназначенную для прикрепления второй стенки 16 к нему.

Как правило, выходные отверстия 38 листа или поры пористого листа выполнены с такими размерами, что размер отверстия 38 или поры будет достаточно мал для удерживания экстрагируемого продукта, такого как молотый кофе, внутри капсулы 2. Кроме того, как правило, входные отверстия 26 второй стенки или поры пористого листа выполнены с такими размерами, что размер отверстия 26 или поры будет достаточно мал для удерживания экстрагируемого продукта, такого как молотый кофе, внутри капсулы 2.

В общем случае входные отверстия 26 предпочтительно распределены, по существу, по всей поверхности второй стенки 16, по меньшей мере, по существу, по всей поверхности отверстия, ограниченного выступающей внутрь закраиной 42. В качестве опции, входные отверстия 26 также имеются в периферической первой стенке 14, например, в той части окружной периферической первой стенки 14, которая находится рядом с первым концом 18. Это создает возможность равномерной подачи текучей среды в экстрагируемый продукт, находящийся внутри капсулы 2.

В общем случае выходные отверстия 38 предпочтительно распределены, по существу, по всей поверхности третьей стенки, по меньшей мере, по существу, по всей поверхности отверстия, ограниченного выступающей наружу закраиной 40. Это создает возможность равномерного отвода напитка из экстрагируемого продукта, находящегося внутри капсулы 2.

В примерах согласно фиг.1a, 1b и 3a-3d входные отверстия 26 и выходные отверстия 38 имеют круглое поперечное сечение. Отверстия 26, 38 с круглым поперечным сечением легко образовать при изготовлении. В качестве опции поперечное сечение входных отверстий 26 постепенно сужается по направлению к внутреннему пространству 24. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что входные отверстия будут функционировать, как сопла, которые обеспечивают вход струи текучей среды во внутреннее пространство 24.

Следует понимать, что входные отверстия 26 и/или выходные отверстия 38 также могут иметь альтернативные формы. Отверстия 26, 38, например, могут иметь форму удлиненных прорезей. Малый размер прорезей предпочтительно будет достаточно малым для удерживания экстрагируемого продукта внутри капсулы 2.

5 В конкретном варианте выполнения прорези могут иметь форму, которая образует язычок в плоскости второй стенки 16. В этом случае прорези могут быть, по существу, U-образными, такими как полукруглые, подковообразными, прямоугольными или V-образными. Это имеет преимущество, заключающееся в том, что язычок может отгибаться наружу от плоскости второй стенки 16 под действием потока текучей среды, проходящего через отверстие, образуемое язычком. Таким образом, может быть
10 обеспечен поток текучей среды с большим объемом. Если вторая стенка выполнена из упругого материала, язычок будет сгибаться назад в направлении плоскости второй стенки, как только поток текучей среды прекратится, в результате чего предотвращается рассыпание экстрагируемого продукта (перед приготовлением напитка и) после
15 приготовления напитка.

Фиг.4а показывает пример дополнительного варианта выполнения капсулы 2 в соответствии с изобретением. Фиг.4а показывает модификацию капсулы, показанной на фиг.3а. Следует понимать, что данная модификация может быть применена для любой капсулы 2, упомянутой выше. В примере согласно фиг.4а капсула 2
20 дополнительно содержит донный герметизирующий элемент 46. Донный герметизирующий элемент 46 закрывает входные отверстия 26 (или пористый лист) перед использованием. Донный герметизирующий элемент 46 присоединен ко второй стенке 16 с возможностью его по меньшей мере частичного отделения. В данном примере донный герметизирующий элемент 46 содержит выступ 48 для обеспечения возможности
25 легкого удаления/отделения донного герметизирующего элемента 46 пользователем капсулы 2. Показанная на фиг.4а капсула 2 дополнительно содержит крышечный герметизирующий элемент 50. Крышечный герметизирующий элемент 50 закрывает выходные отверстия 38 (или пористый лист) перед использованием. Крышечный герметизирующий элемент 50 присоединен к третьей стенке 20 с возможностью его по
30 меньшей мере частичного отделения. В данном примере крышечный герметизирующий элемент 50 содержит выступ 52 для обеспечения возможности легкого удаления/отделения крышечного герметизирующего элемента 50 пользователем капсулы 2. Донный герметизирующий элемент 46 и крышечный герметизирующий элемент 50 обеспечивают увеличение срока годности продукта внутри капсулы при хранении за
35 счет предотвращения поступления воздуха в капсулу через отверстия 26, 38 или пористый лист.

В конкретном варианте выполнения (непоказанном) выступ 48 донного герметизирующего элемента 46 соединен с выступом 52 крышечного герметизирующего элемента 50. Таким образом, донный герметизирующий элемент 46 и крышечный
40 герметизирующий элемент 50 могут быть выполнены как одно целое. Следовательно, может быть предотвращена ситуация, при которой пользователь случайно забудет удалить один из донного герметизирующего элемента и крышечного герметизирующего элемента.

Фиг.4b и 4c показывают пример вида в плане дополнительного варианта выполнения капсулы 2, если смотреть со стороны третьей стенки. В варианте выполнения согласно
45 фиг.4b и 4c капсула содержит крышечный герметизирующий элемент 50. Крышечный герметизирующий элемент 50 присоединен к третьей стенке 20 посредством разъединяемого герметичного соединения 54. В данном примере разъединяемое

герметичное соединение образует окружное периферийное герметичное соединение рядом с периферическим краем третьей стенки 20. Разъединяемое герметичное соединение 54 выполнено с возможностью отделения от третьей стенки 20 под действием давления текучей среды во внутреннем пространстве 24. Разъединяемое герметичное соединение может представлять собой, например, раслаиваемое соединение с заданным сопротивлением разделению. Следовательно, не требуется, чтобы пользователь снимал крышечный герметизирующий элемент 50 с капсулы 2, поскольку герметичное соединение разъединяется автоматически во время приготовления напитка.

В варианте выполнения согласно фиг.4b и 4c крышечный герметизирующий элемент 50 дополнительно прикреплен к третьей стенке 20 посредством постоянного соединения 56. Постоянное соединение может представлять собой, например, клеевое или сварное соединение. На фиг.4b постоянное соединение расположено рядом с центром третьей стенки 20. На фиг.4c постоянное соединение 56 расположено рядом с окружным периферийным краем третьей стенки 20. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что разъединяемое герметичное соединение может быть разъединено под действием давления для обеспечения возможности выпуска напитка из капсулы в то время, как крышечный герметизирующий элемент 50 будет оставаться присоединенным к третьей стенке 20 по меньшей мере в одном месте. Следовательно, отсутствует необходимость в удалении крышечного герметизирующего элемента 50 отдельно, что делает использование более простым, и крышечный герметизирующий элемент 50 не может быть утерян.

Следует понимать, что вместо прикрепления к третьей стенке 20 или в дополнение к прикреплению к третьей стенке 20 крышечный герметизирующий элемент 50 может быть также прикреплен к закраине, расположенному рядом со вторым концом 22, и/или к периферической первой стенке.

Следует понимать, что капсула 2 в альтернативном варианте или в качестве дополнения может быть аналогичным образом выполнена с донным герметизирующим элементом 46, например, расположенным с внутренней стороны второй стенки 16, выполненным с возможностью отделения от второй стенки 16 под действием давления текучей среды, подаваемой в капсулу 2, и, если требуется, предусмотренным с по меньшей мере одним постоянным соединением между второй стенкой и донным герметизирующим элементом 46. Следует понимать, что вместо или помимо прикрепления ко второй стенке 16 донный герметизирующий элемент 46 также может быть прикреплен к ободку, расположенному рядом с первым концом 18, и/или к окружной периферической первой стенке.

Также следует понимать, что крышечный герметизирующий элемент 50 и/или донный герметизирующий элемент 46 также могут быть использованы в сочетании с альтернативными капсулами, в которых третья стенка не образует самой дальней от центра границы капсулы в ее аксиальном направлении, например, с капсулой, имеющей проходящую в аксиальном направлении закраину, выступающую за третью стенку.

Периферическая первая стенка 14 предпочтительно является, по существу, жесткой. Следовательно, у капсулы будет отсутствовать склонность к деформированию при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях и/или манипулировании, так что капсула 2 всегда будет соответствовать приемному гнезду 6. Кроме того, периферическая первая стенка 14 предпочтительно является упругой, так что любая возможная деформация периферической первой стенки будет обратимой, как только усилие, вызывающее деформацию, будет снято. Для повышения жесткости капсулы 2 капсула 2 может содержать придающие жесткость ребра, образующие одно целое с

периферической первой стенкой 14. Придающие жесткость ребра могут простираться от первого конца 18 по направлению ко второму концу 22. В альтернативном варианте или в качестве дополнения придающие жесткость ребра могут простираться в направлении вдоль окружности. В том случае, когда вторая стенка 16 образует одно
5 целое с периферической первой стенкой 14, придающие жесткость ребра также могут составлять одно целое со второй стенкой 16.

Тем не менее, существует возможность того, что периферическая первая стенка будет образована из гибкого листа, предпочтительно составляющего одно целое со второй
10 стенкой. Следовательно, по существу, вся капсула может быть изготовлена из гибкого листа, что обеспечивает уменьшение количества материала, необходимого для выполнения капсулы. Если требуется, по меньшей мере один из ободков 40, 42 может быть, по существу, жестким для облегчения манипулирования капсулой.

В этих примерах периферическая первая стенка является по существу цилиндрической. Следует понимать, что капсула в соответствии с изобретением не ограничена данной
15 формой. Окружная периферическая первая стенка может, например, иметь форму усеченного конуса, может быть полусферической или многоугольной, такой как шестиугольная, восьмиугольная и т.д.

В соответствии с дополнительным аспектом изобретения экстрагируемый продукт во внутреннем пространстве 24 уплотнен/спрессован. Фиг.5а показывает пример, в
20 котором экстрагируемый продукт спрессован в множество таблеток 58, 60, 62, 64, в данном примере - четыре таблетки. На фиг.5а показано, что таблетки уложены в стопу во внутреннем пространстве 24. На фиг.5а показано, что каждая таблетка 58, 60, 62, 64 перекрывает по существу все поперечное сечение внутреннего пространства 24 капсулы 2. В данном примере плотность, то есть степень уплотнения таблеток,
25 различается для каждой из таблеток. Плотность таблеток 58, 60, 62, 64 увеличивается в направлении от второй стенки 16 к третьей стенке 20. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что текучая среда будет легче смачивать таблетку с меньшей плотностью, чем таблетку с более высокой плотностью, так что каждая расположенная выше по потоку таблетка будет уже надлежащим образом смочена, когда вода будет
30 смачивать последующую расположенную ниже по потоку таблетку. Таким образом, будет обеспечено смачивание экстрагируемого продукта с высокой степенью равномерности. Несмотря на то, что в данном примере показаны четыре уложенные в стопу таблетки, следует понимать, что может быть использовано любое число таблеток. В усовершенствованном варианте выполнения существует возможность того,
35 что разделительный лист будет расположен между двумя соседними таблетками. Разделительный лист может быть пористым и/или перфорированным. Разделительный лист может представлять собой, например, пластиковую пленку, выполненную с отверстиями. Разделительный лист также может представлять собой тканый или нетканый фильтрующий материал, такой как лист фильтровальной бумаги.

Фиг.5b показывает пример капсулы 2, содержащей одну таблетку 66 спрессованного экстрагируемого продукта. В примере согласно фиг.5b таблетка 66 имеет каналы 68,
40 проходящие в таблетку 66 от той стороны таблетки 66, которая обращена ко второй стенке 16, в направлении третьей стенки 20. Длина каналов 68 меньше толщины таблетки 66 в направлении вдоль канала 68. Таким образом каналы 68 не образуют кратчайших сквозных каналов для прохода текучей среды через таблетку 66, а образуют канал для прохода текучей среды в сердцевину таблетки 66. Данные каналы 68 обеспечивают возможность заданного проникновения текучей среды в таблетку. Таким образом, может быть обеспечено предпочтительное смачивание спрессованного экстрагируемого

продукта.

В примерах согласно фиг.5a и 5b вторая стенка 16 и третья стенка 20 капсулы, по существу, такие, как показанные на фиг.3с. Следует понимать, что таблетка 66 или множество таблеток 58, 60, 62, 64 могут быть использованы в сочетании с любой капсулой 2, упомянутой выше. Также следует понимать, что в том случае, если экстрагируемый продукт спрессован в таблетку (-и), необязательно наличие второй стенки 16 капсулы, поскольку отсутствует вероятность рассыпания экстрагируемого продукта из капсулы 2 перед использованием.

В вышеприведенном описании изобретение было описано со ссылкой на определенные примеры вариантов выполнения изобретения. Тем не менее, очевидно, что в них могут быть выполнены различные модификации и изменения без отхода от рассматриваемых более широко сущности и объема изобретения, определенных в приложенной формуле изобретения.

Например, существует возможность того, что капсула 2 будет содержаться в воздухонепроницаемой обертке перед использованием для увеличения срока годности при хранении.

Например, существует возможность того, что капсула 2 будет изготовлена из материалов, поддающихся биологическому разложению.

В данных примерах третья стенка представляет собой, по существу, однородный пористый и/или перфорированный лист. Также существует возможность того, что пористость не будет однородной и/или распределение перфорационных отверстий не будет равномерным. Например, существует возможность того, что только часть третьей стенки будет пористой. Для этого пористый лист может быть, например, частично закрыт, покрыт или пропитан непористым материалом. Кроме того, существует возможность того, что только часть третьей стенки будет перфорированной. Подобная пористая и/или перфорированная часть может представлять собой, например, центральную часть или кольцеобразную часть третьей стенки. Также существует возможность того, что первая часть третьей стенки будет пористой, в то время как вторая часть третьей стенки будет перфорированной.

В данных примерах вторая стенка является пористой, по существу, с однородной пористостью и/или по существу равномерно перфорированной. Также существует возможность того, что пористость не будет однородной и/или распределение перфорационных отверстий не будет равномерным. Например, существует возможность того, что только часть второй стенки будет пористой. Для этого пористый материал может быть, например, частично закрыт, покрыт или пропитан непористым материалом. Кроме того, существует возможность того, что только часть второй стенки будет перфорированной. Подобная пористая и/или перфорированная часть может представлять собой, например, центральную часть или кольцеобразную часть второй стенки. Также существует возможность того, что первая часть второй стенки будет пористой, в то время как вторая часть второй стенки будет перфорированной.

В качестве примеров целесообразных вариантов выполнения капсул в соответствии с изобретением можно рассмотреть подобные капсулы с нижеуказанными характеристиками. Периферическая первая стенка может иметь, по существу, форму усеченного конуса со следующими размерами: длиной в аксиальном направлении, составляющей приблизительно 24 миллиметра, наружным диаметром на первом конце, составляющим приблизительно 25 миллиметров, и наружным диаметром на втором конце, составляющим приблизительно 30 миллиметров. Независимо от того, применяется ли подобная форма усеченного конуса или нет, одна из окружной периферической

первой стенки и второй стенки или как окружная периферическая первая стенка, так и вторая стенка могут быть выполнены из полипропилена и могут иметь толщину стенки, за исключением локальных изменений, таких как в зоне ребер, составляющую от 0,5 до 0,9 миллиметра, предпочтительно от 0,65 до 0,75 миллиметра, более предпочтительно 0,7 миллиметра. В этом случае вторая стенка может составлять одно целое с периферической первой стенкой.

Тем не менее, другие модификации, варианты и альтернативы также возможны. Соответственно, описания, чертежи и примеры следует рассматривать в иллюстративном, а не в ограничивающем смысле. В формуле изобретения любые ссылочные позиции, указанные в скобках, не следует рассматривать как ограничивающие формулу изобретения. Термин «содержащий» не исключает наличия других признаков/элементов или этапов, отличающихся от тех, которые перечислены в формуле изобретения. Кроме того, слова в единственном числе не следует рассматривать как ограниченные значением «только один», но вместо этого они используются в значении «по меньшей мере один» и не исключают множества. Сам факт того, что определенные меры приведены в отличающихся друг от друга пунктах формулы изобретения, не означает того, что комбинация данных мер не может быть использована наилучшим образом.

Формула изобретения

1. Система для приготовления заданного количества напитка, пригодного для потребления, посредством использования экстрагируемого продукта, содержащая сменную капсулу и устройство, содержащее приемное гнездо, предназначенное для удерживания сменной капсулы в контактном взаимодействии с опорной поверхностью, и устройство для выдачи текучей среды, предназначенное для подачи некоторого количества текучей среды под давлением, составляющим по меньшей мере шесть бар, в сменную капсулу, при этом сменная капсула содержит периферическую первую стенку; вторую стенку, закрывающую периферическую первую стенку на первом конце; и гибкую листообразную перфорированную и/или пористую третью стенку, закрывающую периферическую первую стенку на втором открытом конце, противоположном по отношению ко второй стенке, причем первая, вторая и третья стенки ограничивают внутреннее пространство, в котором содержится экстрагируемый продукт, и третья стенка образует самую дальнюю границу капсулы в ее аксиальном направлении и содержит одно из фильтровальной бумаги и тканого или нетканого фильтрующего материала, при этом опорная поверхность содержит желобчатые канавки на стороне, обращенной к третьей стенке для выпуска приготовленного напитка из капсулы через канавки, а также содержит между желобчатыми канавками выступы, на которые третья стенка при использовании опирается, и третья стенка снабжена множеством выходных отверстий для выпуска, при использовании, приготовленного напитка из капсулы, при этом параметры третьей стенки, такие как плотность, толщина, содержание полиэтилена, присутствие выходных отверстий, число выходных отверстий, размер и форма выходных отверстий, выбираются для обеспечения, чтобы третья стенка имела

по меньшей мере одно из достаточно высокой прочности на разрыв и достаточно низкого сопротивления потоку, так чтобы третья стенка при использовании оставалась неповрежденной и не разрывалась, не разрушалась и/или не прилипла к контактной поверхности.

5 2. Система по п. 1, в которой выступы и третья стенка адаптированы друг к другу так, что при использовании третья стенка поддерживается выступами таким образом, чтобы не разрываться или не разрушаться у выступов.

3. Система по п. 1, в которой третья стенка адаптирована к выступам так, что при использовании третья стенка поддерживается выступами таким образом, чтобы не
10 разрываться или не разрушаться у выступов.

4. Система по п. 1, в которой выступы образуют по меньшей мере 10% участка опорной поверхности, который при использовании совпадает с участком контактной зоны третьей стенки, перекрывающим второй, открытый конец.

5. Система по п. 1, в которой при использовании третья стенка поддерживается
15 выступами на по меньшей мере 10% участка контактной зоны третьей стенки, перекрывающего второй открытый конец.

6. Система по п. 1, в которой выступы имеют края, при этом кромки не являются острыми.

7. Система по п. 6, в которой края имеют радиус кривизны, составляющий по меньшей
20 мере 50 мкм.

8. Система по п. 1, в которой выступы имеют выпуклую вершину.

9. Система по п. 1, в которой опорная поверхность имеет контактную зону, предназначенную для указанного контактного взаимодействия с третьей стенкой, при этом контактная зона, помимо локальных углублений и/или локальных выступов на
25 ней, имеет, по существу, изогнутую форму, такую как, по существу, выпуклая форма.

10. Система по п. 1, в которой множество выходных отверстий содержат по меньшей мере одно из пор и прорезей.

11. Система по п. 1, в которой множество входных отверстий распределены, по существу, по всей поверхности третьей стенки.

30 12. Система по п. 1, в которой вторая стенка является перфорированной и/или пористой.

13. Система по п. 12, в которой вторая стенка имеет достаточно высокую прочность на разрыв и/или создает достаточно низкое сопротивление потоку, так что вторая стенка при использовании не разрывается и/или не разрушается и остается
35 неповрежденной.

14. Система по п. 1, в которой вторая стенка образована гибким пористым листом, таким как лист фильтровальной бумаги, гибкой пленкой, такой как полимерная пленка, выполненной с множеством входных
40 отверстий, или

вторая стенка является в основном жесткой и содержит множество входных отверстий.

15. Система по п. 14, в которой множество входных отверстий распределены, по существу, по всей поверхности второй стенки.

45 16. Система по п. 1, в которой капсула выполнена с множеством боковых входных отверстий, расположенных на периферической первой стенке.

17. Система по п. 15, в которой входные отверстия имеют круглое поперечное сечение.

18. Система по п. 17, в которой поперечное сечение входных отверстий сужается по направлению к внутреннему пространству.

19. Система по п. 15, в которой множество входных отверстий представляют собой прорези.

20. Система по п. 15, в которой множество входных отверстий выполнены с возможностью, при использовании, открытия под действием давления текучей среды.

5 21. Система по п. 1, в которой все внутреннее пространство занято экстрагируемым продуктом.

22. Система по п. 1, в которой вторая стенка образует одно целое с периферической первой стенкой.

10 23. Система по п. 1, в которой капсула содержит выступающую наружу закраину, при этом вторая стенка или третья стенка прикреплена к выступающей наружу закраине.

24. Система по п. 1, в которой вторая стенка и/или третья стенка простирается до периферической первой стенки.

15 25. Система по п. 1, в которой вторая стенка включает входной фильтр, при этом капсула дополнительно содержит донный герметизирующий элемент, присоединенный с возможностью по меньшей мере частичного отделения к второй стенке для герметичного закрытия входного фильтра перед использованием.

20 26. Система по п. 1, в которой капсула дополнительно содержит крышечный герметизирующий элемент, присоединенный с возможностью по меньшей мере частичного отделения к третьей стенке для герметичного закрытия третьей стенки перед использованием.

27. Система по п. 26, в которой крышечный герметизирующий элемент выполнен с возможностью частичного отделения от третьей стенки под действием давления текучей среды во внутреннем пространстве, при этом крышечный герметизирующий элемент остается прикрепленным к третьей стенке по меньшей мере в одном месте.

25 28. Система по п. 1, при этом капсула содержит придающие жесткость ребра, выполненные за одно целое с периферической первой стенкой.

29. Система по п. 1, в которой периферическая первая стенка является цилиндрической, полусферической, имеет форму усеченного конуса или является многоугольной, например шестиугольной или восьмиугольной.

30 30. Система по п. 1, в которой экстрагируемый продукт содержит обжаренный и молотый кофе.

31. Система по п. 1, в которой экстрагируемый продукт спрессован в таблетку.

35 32. Система по п. 31, в которой таблетка содержит по меньшей мере один канал, проходящий от стороны таблетки, обращенной к второй стенке, в направлении третьей стенки.

33. Система по п. 1, в которой экстрагируемый продукт спрессован с образованием множества таблеток с взаимно различающейся плотностью уплотнения.

34. Система по п. 1, в которой периферическая первая стенка является, по существу, жесткой.

40 35. Способ приготовления заданного количества напитка, пригодного для потребления, посредством использования экстрагируемого продукта, включающий обеспечение сменной капсулы, содержащей периферическую первую стенку, вторую стенку, закрывающую периферическую первую стенку на первом конце, и гибкую листообразную перфорированную и/или пористую третью стенку, закрывающую периферическую первую стенку на втором открытом конце, противоположном по отношению ко второй стенке, при этом первая, вторая и третья стенки ограничивают внутреннее пространство, в котором содержится экстрагируемый продукт, причем третья стенка образует самую дальнюю от центра границу капсулы в ее аксиальном

направлении, содержит фильтровальную бумагу или нетканый фильтрующий материал и снабжена множеством выходных отверстий;

5 обеспечение устройства, содержащего приемное гнездо, предназначенное для удерживания сменной капсулы, устройство для выдачи текучей среды, предназначенное для подачи некоторого количества текучей среды, такой как вода, под давлением, составляющим по меньшей мере шесть бар, в сменную капсулу, и выпускной канал, который при использовании сообщается по текучей среде с капсулой для выпуска

10 приготовленного напитка из капсулы и подачи напитка в контейнер, такой как чашка; размещение сменной капсулы так, чтобы ее третья стенка находилась в контакте с опорной поверхностью приемного элемента;

 подачу текучей среды под давлением в экстрагируемый продукт для приготовления напитка и

15 выбор параметров третьей стенки, таких как плотность, толщина, содержание полиэтилена, присутствие выходных отверстий, число выходных отверстий, размер и форма выходных отверстий, для обеспечения, чтобы третья стенка имела по меньшей мере одно из достаточно высокой прочности на разрыв и достаточно низкого сопротивления потоку, так чтобы третья стенка при использовании оставалась неповрежденной и не разрывалась, не разрушалась и/или не прилипла к контактной поверхности.

20 36. Способ по п. 35, в котором используется система по п. 1.

 37. Способ по п. 36, в котором

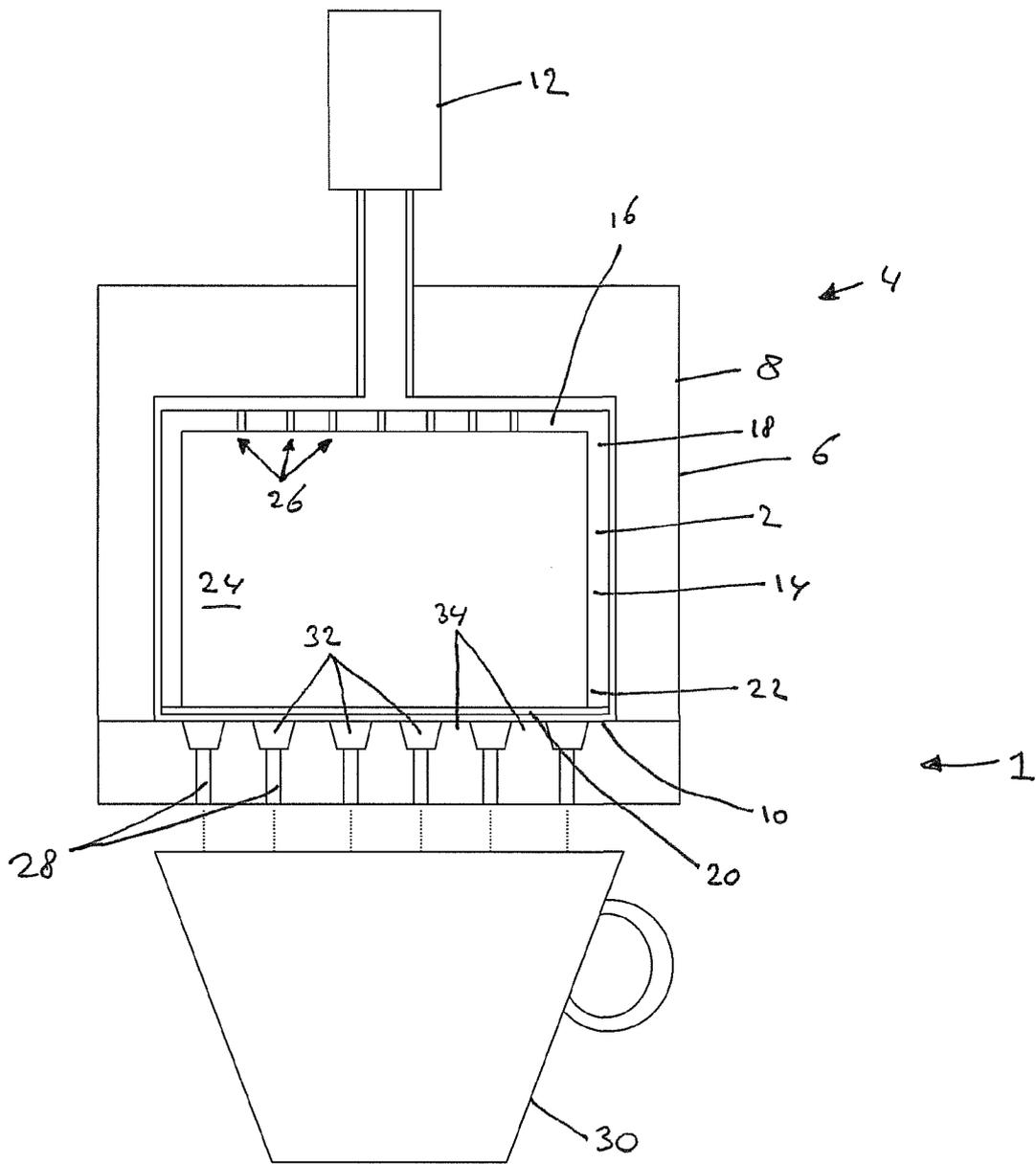
 приемное гнездо содержит средство прокалывания второй стенки, предназначенное для прокалывания второй стенки альтернативной капсулы для образования по меньшей мере одного входного отверстия для подачи текучей среды в экстрагируемый продукт 25 через указанное по меньшей мере одно входное отверстие; и

 вторая стенка капсулы содержит входной фильтр, предназначенный для подачи через него текучей среды в экстрагируемый продукт, при этом указанный входной фильтр при использовании расположен на некотором расстоянии от средства прокалывания дна, так что капсула системы не прокалывается средством прокалывания 30 второй стенки и вторая стенка остается неповрежденной.

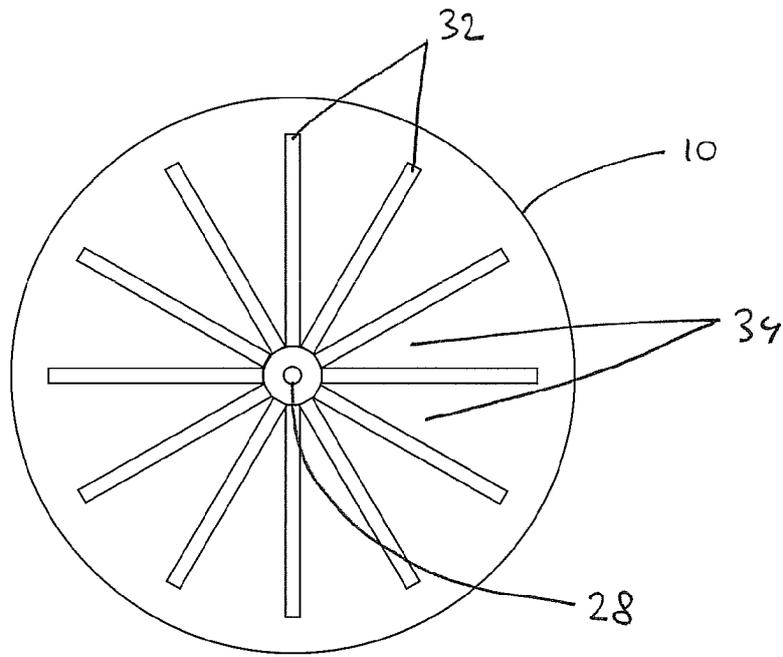
35

40

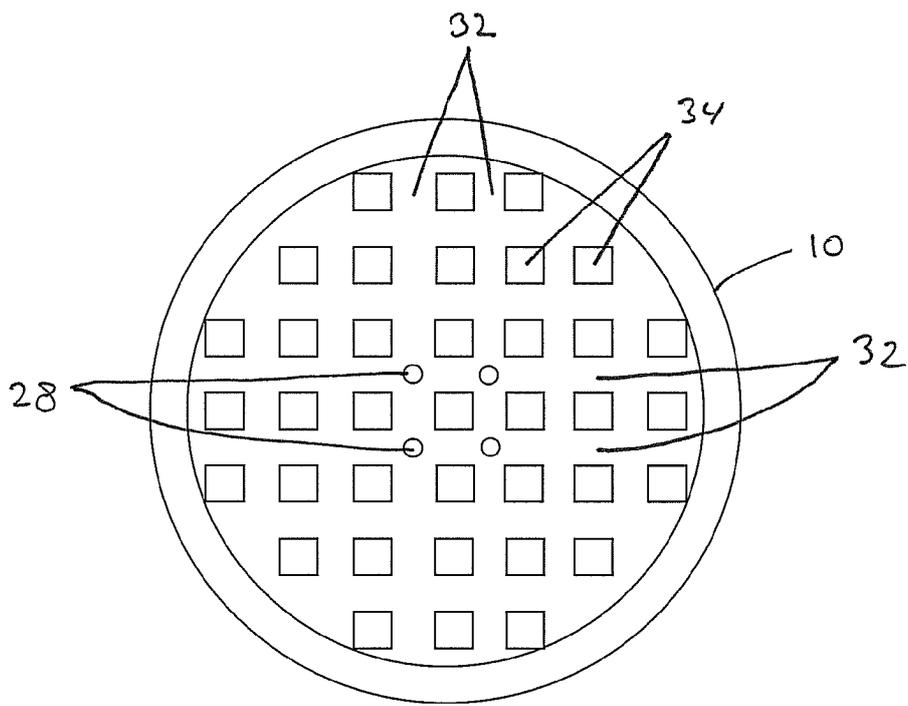
45



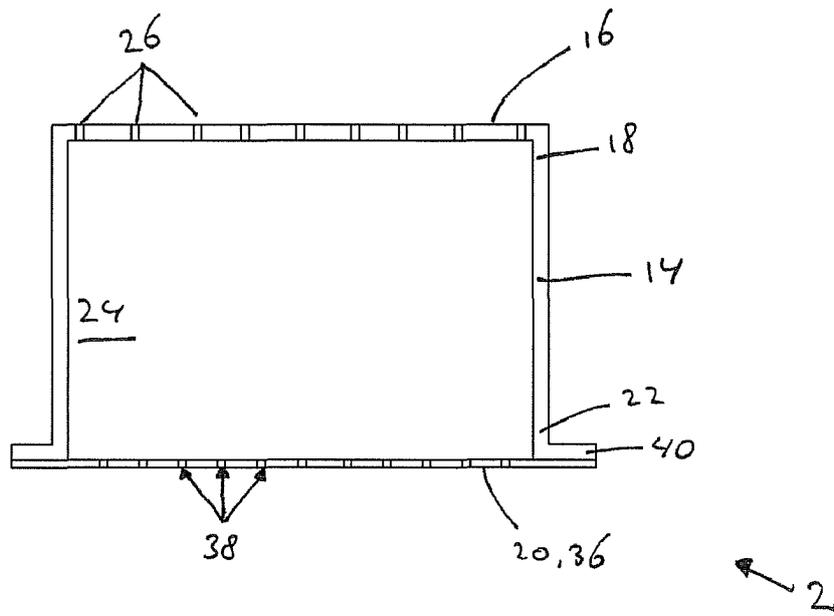
ФИГ.1b



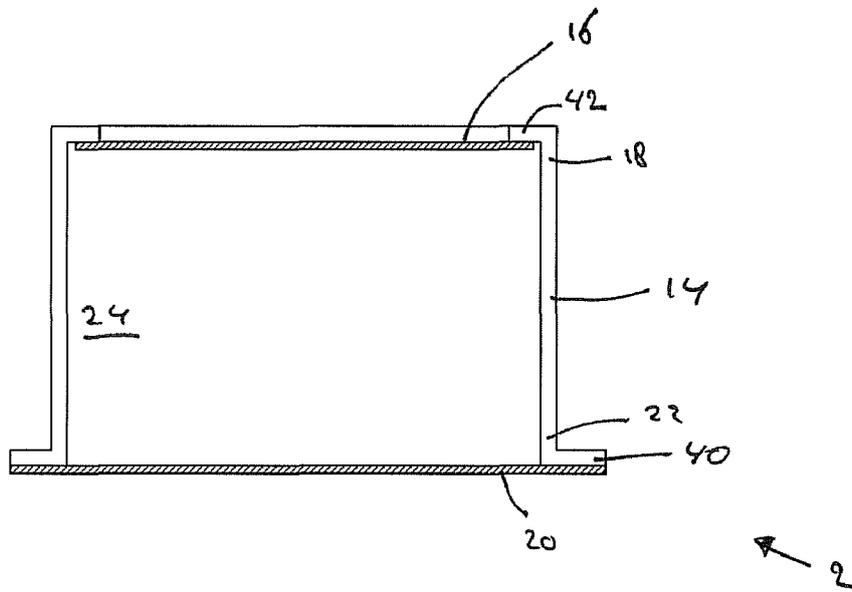
ФИГ.2а



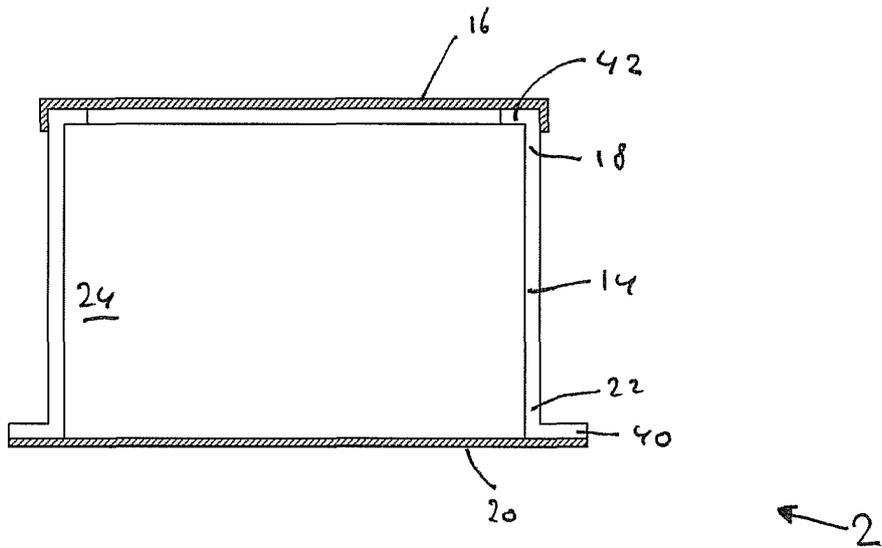
ФИГ.2б



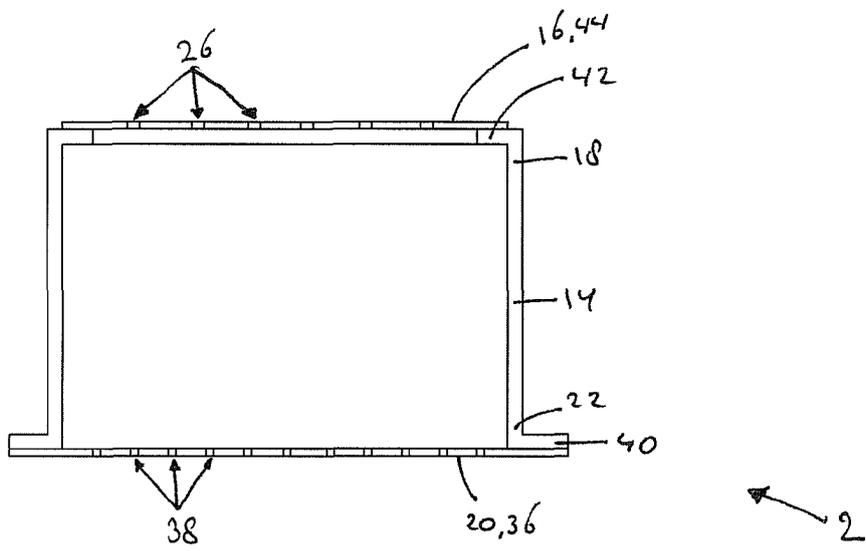
ФИГ.3а



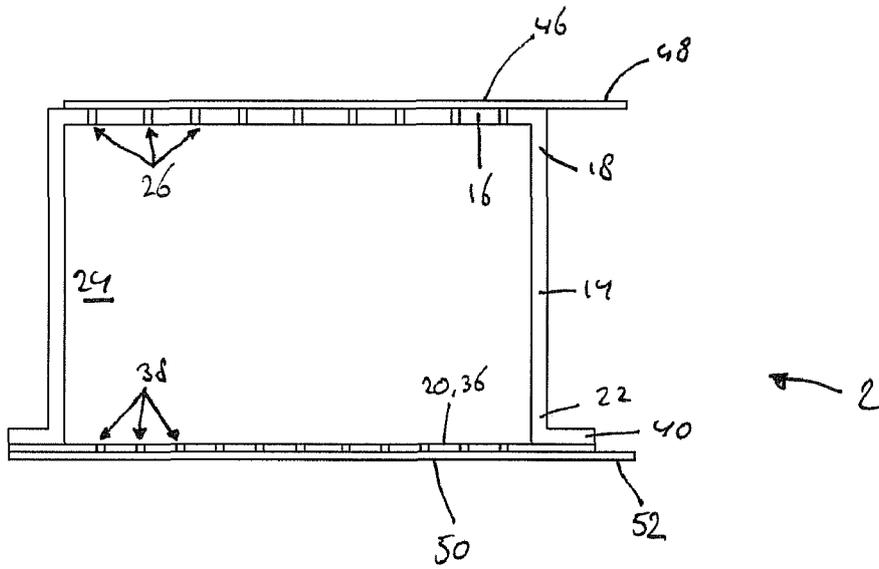
ФИГ.3б



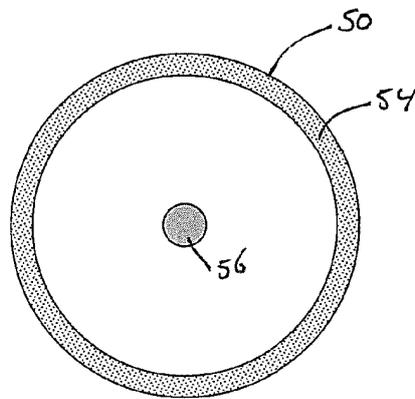
ФИГ.3с



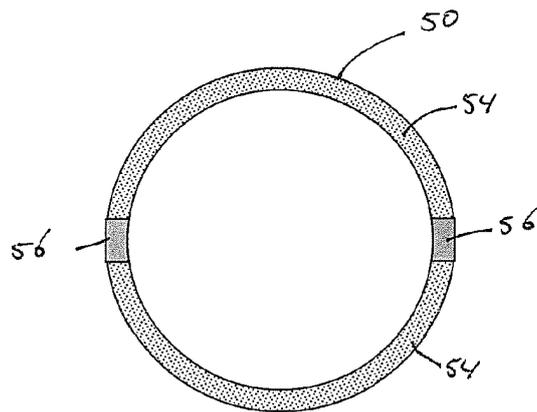
ФИГ.3d



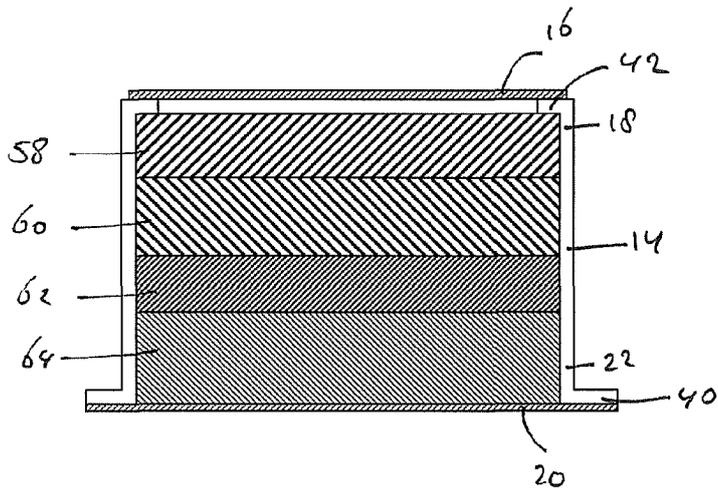
ФИГ.4а



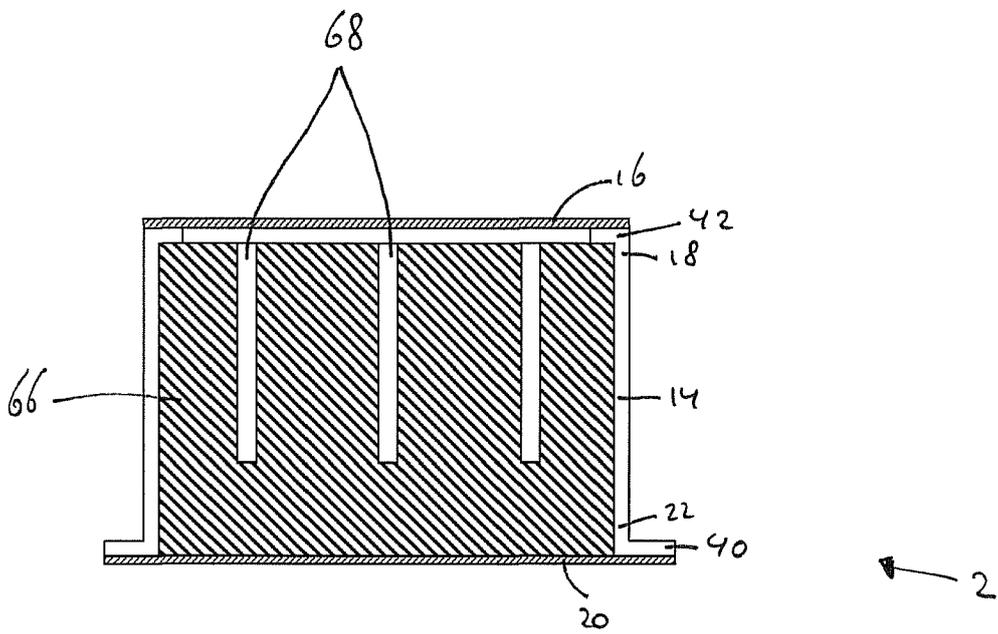
ФИГ.4b



ФИГ.4с



ФИГ.5а



ФИГ.5b