



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B65D 85/8043 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2017143785, 13.05.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.05.2016

Дата регистрации:
07.11.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.05.2015 NL PCT/NL2015/050352;
15.05.2015 NL PCT/NL2015/000018;
15.05.2015 NL PCT/NL2015/050349;
03.09.2015 NL PCT/NL2015/050611

(43) Дата публикации заявки: 17.06.2019 Бюл. № 17

(45) Опубликовано: 07.11.2019 Бюл. № 31

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 15.12.2017

(86) Заявка РСТ:
NL 2016/050350 (13.05.2016)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/186496 (24.11.2016)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Большая Спасская, д. 25,
строение 3, "Городисский и партнеры"

(72) Автор(ы):

**ДЕЙКСТРА Хилке (NL),
ГРОТОРНТЕ Аренд Хендрик (NL),
ВАН ГАСБЕК Эрик Питер (NL),
ОТТЕНСХОТ Марк Хенрикус Йозеф (NL),
КАМЕРБЕК Ралф (NL),
ЭЙСАКЕРС Армин Сьюрд (NL),
ФЛАМАНД Джон Хенри (NL),
ХОЛЛИДЭЙ Эндрю Майкл (NL),
ХАНСЕН Николас Эндрю (NL)**

(73) Патентообладатель(и):

**КОНИНКЛЕЙКЕ ДАУВЕ ЕГБЕРТС Б.В.
(NL)**

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: DE 102008014758 A1, 08.10.2009. WO
2014118812 A1, 08.07.2014. WO 2014012779 A2,
23.01.2014. RU 2350243 C1, 27.03.2009.

(54) КАПСУЛА, СИСТЕМА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРИГОДНОГО ДЛЯ ПИТЬЯ НАПИТКА ИЗ ПОДОБНОЙ КАПСУЛЫ И ПРИМЕНЕНИЕ ПОДОБНОЙ КАПСУЛЫ В УСТРОЙСТВЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКОВ

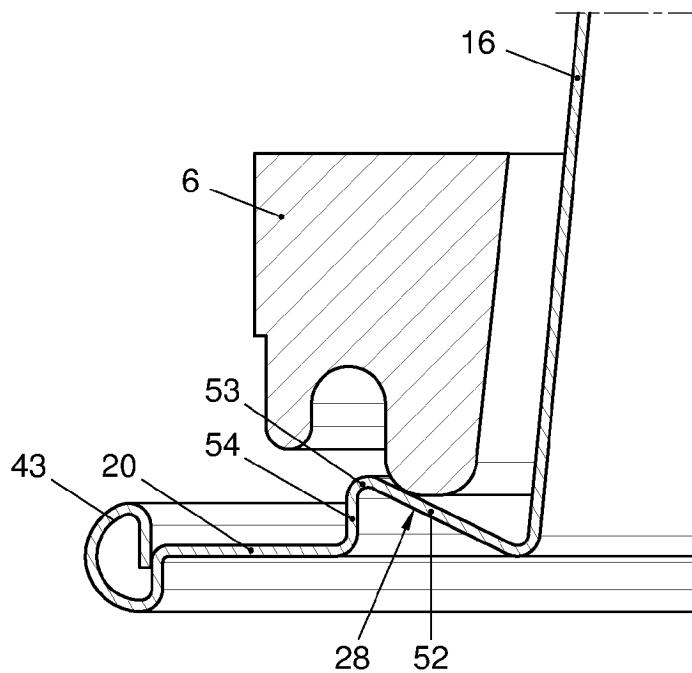
(57) Реферат:

Капсула содержит вещество для приготовления напитка, пригодного для питья. Капсула содержит алюминиевый корпус капсулы, имеющий боковую стенку и выступающий наружу фланец и уплотнительный элемент на выступающем наружу фланце для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта с охватывающим элементом устройства

для приготовления напитков. Устройство для приготовления напитков содержит кольцевой элемент, имеющий свободный контактный конец, который может быть выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении открытых канавок. Уплотнительный элемент составляет одно целое с выступающим наружу фланцем и содержит по меньшей мере один

выступ, выступающий от выступающего наружу фланца. Выступ содержит верхнюю часть выступа и выполнен с такой конфигурацией, что верхняя часть выступа обеспечивает приложение радиальной силы к свободному контактному концу кольцевого элемента, если капсула

установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. 3 н. и 78 з.п. ф-лы, 15 ил.



ФИГ.4С

RU 2705506 C2

RU 2705506 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B65D 85/8043 (2019.08)

(21)(22) Application: **2017143785, 13.05.2016**

(24) Effective date for property rights:
13.05.2016

Registration date:
07.11.2019

Priority:

(30) Convention priority:
15.05.2015 NL PCT/NL2015/050352;
15.05.2015 NL PCT/NL2015/000018;
15.05.2015 NL PCT/NL2015/050349;
03.09.2015 NL PCT/NL2015/050611

(43) Application published: **17.06.2019 Bull. № 17**

(45) Date of publication: **07.11.2019 Bull. № 31**

(85) Commencement of national phase: **15.12.2017**

(86) PCT application:
NL 2016/050350 (13.05.2016)

(87) PCT publication:
WO 2016/186496 (24.11.2016)

Mail address:
129090, Moskva, ul. Bolshaya Spasskaya, d. 25,
stroenie 3, "Gorodisskij i partnery"

(72) Inventor(s):

DEJKSTRA Khilke (NL),
GROTORNTE Arend Khendrik (NL),
VAN GASBEK Erik Piter (NL),
OTTENSKHOT Mark Khenrikus Jozef (NL),
KAMERBEK Ralf (NL),
EJSAKERS Armin Syurd (NL),
FLAMAND Dzhon Khenri (NL),
KHOLLIDEJ Endryu Majkl (NL),
KHANSEN Nikolas Endryu (NL)

(73) Proprietor(s):

KONINKLEJKE DAUVE EGBERTS B.V. (NL)

(54) **CAPSULE, SYSTEM FOR PREPARING DRINK SUITABLE FOR DRINKING FROM SIMILAR CAPSULE AND USE OF SUCH CAPSULE IN BEVERAGE PREPARATION DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: beverage preparation devices.

SUBSTANCE: capsule contains a substance for preparation of a beverage suitable for drinking. Capsule contains an aluminium capsule body, having a side wall and an outwardly projecting flange and a sealing element on the outwardly projecting flange for providing contact with a female element of the beverage preparation device, which is sealing against the fluid medium. Beverage preparation device comprises annular element with free contact end, which can be

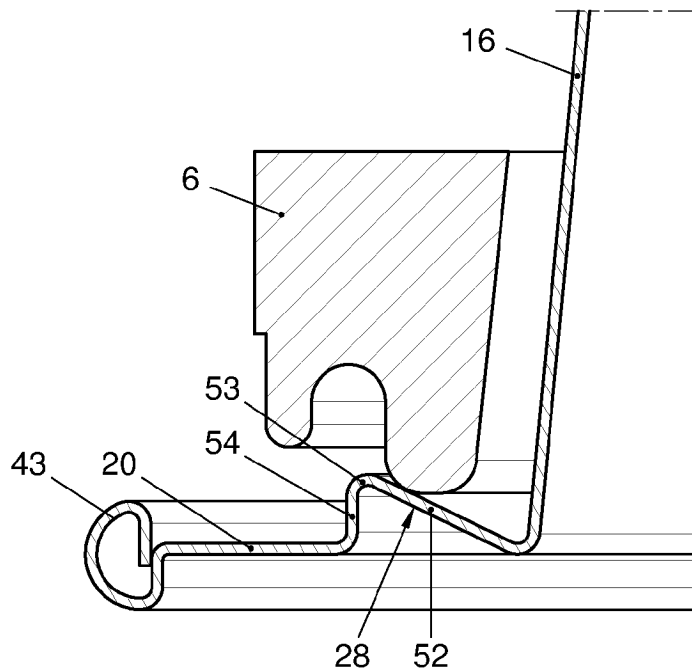
made with multiple open grooves passing in radial direction. Sealing element is integral with outward protruding flange and comprises at least one protrusion protruding from outwardly projecting flange. Projection comprises an upper part of the projection and is made with such configuration that the upper part of the projection provides application of radial force to the free contact end of the circular element, if the capsule is installed in the specified position in the female element of the beverage preparation device and the

female element is closed by the beverage preparation device closing element.

EFFECT: invention discloses a capsule, a system for preparing a drink suitable for drinking from a similar

capsule and use of such capsule in a beverage preparation device.

81 cl, 15 dwg



ФИГ.4С

RU 2705506 C2

RU 2705506 C2

Изобретение относится к капсуле, содержащей вещество для приготовления пригодного для питья напитка путем экстракции и/или растворения вещества посредством подачи текучей среды под давлением в капсулу, при этом капсула содержит алюминиевый корпус капсулы, имеющий центральную ось корпуса капсулы, при этом

5 алюминиевый корпус капсулы выполнен с нижней частью, боковой стенкой и выступающим наружу фланцем, при этом капсула дополнительно содержит алюминиевую крышку, прикрепленную к выступающему наружу фланцу, при этом крышка герметично закрывает капсулу, при этом капсула дополнительно содержит уплотнительный элемент на выступающем наружу фланце для обеспечения

10 уплотняющего по отношению к текучей среде контакта с охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, такого как экстракционная пластина устройства для

15 приготовления напитков, так что выступающий наружу фланец капсулы и по меньшей мере часть уплотнительного элемента капсулы герметично захватываются между охватывающим элементом и закрывающим элементом устройства для приготовления напитков, при этом охватывающий элемент устройства для приготовления напитков содержит кольцевой элемент, имеющий центральную ось кольцевого элемента и свободный контактный конец, при этом свободный контактный конец кольцевого

20 элемента при необходимости выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении, открытых канавок.

Изобретение также относится к системе для приготовления пригодного для питья напитка из капсулы путем использования текучей среды, подаваемой под давлением в

25 капсулу, содержащей:

устройство для приготовления напитков, содержащее охватывающий элемент для приема капсулы, при этом охватывающий элемент содержит средство нагнетания текучей среды, предназначенное для подачи текучей среды под давлением в капсулу, при этом устройство для приготовления напитков дополнительно содержит

30 закрывающий элемент, такой как экстракционная пластина, предназначенный для закрывания охватывающего элемента устройства для приготовления напитков, при этом охватывающий элемент устройства для приготовления напитков дополнительно содержит кольцевой элемент, имеющий центральную ось кольцевого элемента и свободный контактный конец, при этом свободный контактный конец кольцевого

35 элемента при необходимости выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении, открытых канавок;

капсулу, содержащую вещество для приготовления пригодного для питья напитка путем экстракции и/или растворения вещества посредством текучей среды, подаваемой под давлением в капсулу предназначенным для нагнетания текучей среды средством

40 устройства для приготовления напитков, при этом капсула содержит алюминиевый корпус капсулы, имеющий центральную ось корпуса капсулы, при этом алюминиевый корпус капсулы выполнен с нижней частью, боковой стенкой и выступающим наружу фланцем, при этом капсула дополнительно содержит алюминиевую крышку, прикрепленную к выступающему наружу фланцу, при этом крышка герметично

45 закрывает капсулу, при этом капсула дополнительно содержит уплотнительный элемент на выступающем наружу фланце для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта с охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе

устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, так что выступающий наружу фланец капсулы и по меньшей мере часть уплотнительного элемента капсулы герметично захватываются между охватывающим элементом и закрывающим элементом
5 устройства для приготовления напитков.

Кроме того, изобретение относится к применению капсулы в устройстве для приготовления напитков, содержащем охватывающий элемент для приема капсулы, при этом охватывающий элемент содержит средство нагнетания текучей среды, предназначенное для подачи текучей среды под давлением в капсулу, при этом
10 устройство для приготовления напитков дополнительно содержит закрывающий элемент, такой как экстракционная пластина, предназначенный для закрывания охватывающего элемента устройства для приготовления напитков, при этом охватывающий элемент устройства для приготовления напитков дополнительно содержит кольцевой элемент, имеющий центральную ось кольцевого элемента и свободный контактный конец, при этом свободный контактный конец кольцевого
15 элемента при необходимости выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении, открытых канавок; при этом капсула содержит вещество для приготовления пригодного для питья напитка путем экстракции и/или растворения вещества посредством текучей среды, подаваемой под давлением в капсулу
20 предназначенным для нагнетания текучей среды средством устройства для приготовления напитков, при этом капсула содержит алюминиевый корпус капсулы, имеющий центральную ось корпуса капсулы, при этом алюминиевый корпус капсулы выполнен с нижней частью, боковой стенкой и выступающим наружу фланцем, при этом капсула дополнительно содержит алюминиевую крышку, прикрепленную к
25 выступающему наружу фланцу, при этом крышка герметично закрывает капсулу, при этом капсула дополнительно содержит уплотнительный элемент на выступающем наружу фланце для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта с охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для
30 приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, так что выступающий наружу фланец капсулы и по меньшей мере часть уплотнительного элемента капсулы герметично захватываются между охватывающим элементом и закрывающим элементом устройства для приготовления напитков.

Подобные капсула, система и применение известны из EP-B-1 700 548. В известной системе капсула выполнена с уплотнительным элементом, имеющим форму уступа, то есть с резким увеличением диаметра боковой стенки капсулы, и охватывающий элемент данной известной системы имеет уплотняющую поверхность, воздействующую на
35 уплотнительный элемент для обеспечения изгибания уплотнительного элемента, при этом уплотняющая поверхность имеет такой наклон, что изгибание уплотнительного элемента представляет собой деформацию уступа в направлении внутрь и вниз. Кроме того, в известной системе охватывающий элемент содержит капсулодержатель и управляемый вручную или автоматический механизм для смещения охватывающего
40 элемента и капсулодержателя друг относительно друга. Управляемый вручную или автоматический механизм обеспечивает приложение силы к уплотнительному элементу капсулы, когда охватывающий элемент закрывается на капсулодержателе. Данная сила должна гарантировать герметичное уплотнение между охватывающим элементом и капсулой. Поскольку управляемый вручную или автоматический механизм выполнен

с возможностью перемещения относительно основания, уплотняющие способности системы могут зависеть от давления текучей среды, нагнетаемой средством нагнетания текучей среды. Если давление текучей среды увеличивается, сила между уплотнительным элементом капсулы и свободным концом охватывающего элемента также увеличивается.

5 Подобная система описана ниже. Уплотнительный элемент капсулы должен быть выполнен так, что при достижении максимального давления текучей среды в охватывающем элементе уплотнительный элемент должен по-прежнему обеспечивать уплотняющий по отношению к текучей среде контакт между охватывающим элементом и капсулой. Однако уплотнительный элемент также должен быть выполнен так, чтобы
10 перед варкой или в начале варки, когда давление текучей среды в охватывающем элементе снаружи капсулы является сравнительно низким, уплотнительный элемент также обеспечивал уплотняющий по отношению к текучей среде контакт между охватывающим элементом и капсулой. Если в начале варки будет отсутствовать уплотняющий по отношению к текучей среде контакт между капсулой и охватывающим
15 элементом, будет возникать утечка. Однако, если происходит утечка, существует реальная вероятность того, что давление в охватывающем элементе и снаружи капсулы не будет увеличиваться в достаточной степени для увеличения силы, действующей на уплотнительный элемент посредством свободного конца охватывающего элемента, если управляемый вручную или автоматический механизм обеспечивает перемещение
20 охватывающего элемента к капсулодержателю. Только в том случае, если имеется достаточное исходное уплотнение, давление в охватывающем элементе будет увеличиваться, в результате чего также будет увеличиваться сила, действующая со стороны свободного конца охватывающего элемента на уплотнительный элемент капсулы для обеспечения достаточного уплотняющего по отношению к текучей среде
25 контакта также при повышенном давлении текучей среды. Кроме того, данное повышенное давление текучей среды снаружи капсулы также обеспечивает увеличенное давление текучей среды внутри капсулы, что является существенным, если капсула снабжена крышкой, которая выполнена с возможностью разрыва на рельефных элементах капсулодержателя (также называемого экстракционной пластиной) устройства
30 для приготовления напитков под действием давления текучей среды в капсуле.

Из вышеизложенного следует, что уплотнительный элемент представляет собой элемент, конструкция которого имеет очень важное значение. Он должен обеспечивать возможность создания уплотняющего по отношению к текучей среде контакта между охватывающим элементом и капсулой при сравнительно низком давлении текучей
35 среды, если только сравнительно небольшая сила приложена к уплотнительному элементу посредством свободного конца охватывающего элемента, но он также должен обеспечивать уплотняющий по отношению к текучей среде контакт при значительно более высоком давлении текучей среды в охватывающем элементе снаружи капсулы, если ббольшая сила приложена посредством свободного конца охватывающего элемента
40 к уплотнительному элементу капсулы. В частности, когда свободный контактный конец охватывающего элемента выполнен с проходящими в радиальном направлении, открытыми канавками, которые служат в качестве канала для впуска воздуха при прекращении действия силы между охватывающим элементом и капсулодержателем так, чтобы пользователю было легче извлечь капсулу, уплотнительный элемент также
45 должен обладать способностью «закрывать» проходящие в радиальном направлении, открытые канавки для обеспечения эффективного уплотнения.

Задача изобретения состоит в разработке альтернативного уплотнительного элемента, который сравнительно прост в изготовлении, который является экологически

безопасным, если от капсулы избавляются после использования, и/или который обеспечивает достаточное уплотнение как при сравнительно низком давлении текучей среды, если только сравнительно малая сила приложена к уплотнительному элементу посредством свободного конца охватывающего элемента, (иногда называемое также исходным уплотнением), так и при значительно более высоком давлении текучей среды, если бóльшая сила приложена (например, во время варки) посредством свободного конца охватывающего элемента к уплотнительному элементу капсулы, даже в случае охватывающего элемента, свободный контактный конец которого выполнен с проходящими в радиальном направлении, открытыми канавками.

Задачей изобретения также является разработка альтернативной системы для приготовления пригодного для питья напитка из капсулы и предложение альтернативного применения капсулы в устройстве для приготовления напитков.

В соответствии с изобретением согласно первому аспекту предложена капсула, содержащая вещество для приготовления пригодного для питья напитка путем экстракции и/или растворения вещества посредством подачи текучей среды под давлением в капсулу, при этом капсула содержит алюминиевый корпус капсулы, имеющий центральную ось корпуса капсулы, при этом алюминиевый корпус капсулы выполнен с нижней частью, боковой стенкой и выступающим наружу фланцем, при этом капсула дополнительно содержит алюминиевую крышку, прикрепленную к выступающему наружу фланцу, при этом крышка герметично закрывает капсулу, при этом капсула дополнительно содержит уплотнительный элемент на выступающем наружу фланце для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта с охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, такого как экстракционная пластина устройства для приготовления напитков, так что выступающий наружу фланец капсулы и по меньшей мере часть уплотнительного элемента капсулы герметично захватываются между охватывающим элементом и закрывающим элементом устройства для приготовления напитков, при этом охватывающий элемент устройства для приготовления напитков содержит кольцевой элемент, имеющий центральную ось кольцевого элемента и свободный контактный конец, при этом свободный контактный конец кольцевого элемента при необходимости выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении, открытых канавок, отличающаяся тем, что уплотнительный элемент составляет одно целое с выступающим наружу фланцем и содержит по меньшей мере один выступ, выступающий от выступающего наружу фланца, при этом данный по меньшей мере один выступ содержит верхнюю часть выступа, и при этом данный по меньшей мере один выступ выполнен с такой конфигурацией, что верхняя часть выступа обеспечивает приложение радиальной силы к свободному контактному концу кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. Поскольку уплотнительный элемент составляет одно целое с выступающим наружу фланцем и содержит по меньшей мере один выступ, верхняя часть которого обеспечивает приложение радиальной силы к свободному контактному концу кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, может быть

обеспечено достаточное уплотнение. Подобный уплотнительный элемент сравнительно легко изготавливать. Кроме того, капсула может обеспечить достаточное уплотнение относительно свободного контактного конца, выполненного с проходящими в радиальном направлении, открытыми канавками. Кроме того, уплотнение облегчает
5 установку капсулы в заданное положение внутри устройства для приготовления напитков.

В данной заявке наличие контакта, уплотняющего по отношению к текучей среде, означает, что 0-6%, предпочтительно 0-4%, более предпочтительно 0-2,5% от всей текучей среды, поданной в охватывающий элемент для приготовления напитка, может
10 просачиваться наружу вследствие утечки между свободным контактным концом и уплотнительным элементом капсулы.

Изобретение в особенности предпочтительно, когда в варианте выполнения капсулы капсула содержит экстрагируемый продукт в качестве вещества для приготовления пригодного для питья напитка, при этом экстрагируемый продукт предпочтительно
15 представляет собой 5-20 граммов, предпочтительно 5-10 граммов, более предпочтительно 5-7 граммов экстрагируемого продукта, такого как обжаренный и молотый кофе.

В варианте выполнения капсулы согласно изобретению, который особенно прост в изготовлении, наружный диаметр выступающего наружу фланца капсулы превышает
20 диаметр нижней части капсулы. Наружный диаметр выступающего наружу фланца предпочтительно составляет приблизительно 37,1 мм, и диаметр нижней части капсулы составляет приблизительно 23,3 мм.

Изобретение особенно предпочтительно, когда в варианте выполнения капсулы толщина алюминиевого корпуса капсулы такова, что он легко деформируется, если
25 капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, при этом толщина алюминиевого корпуса капсулы предпочтительно составляет 20-200 микрон, предпочтительно 100 микрон.

Изобретение особенно предпочтительно, когда в варианте выполнения капсулы толщина алюминиевой крышки составляет 15-65 микрон, предпочтительно 30-45 микрон
30 и более предпочтительно 39 микрон.

В одном варианте выполнения капсулы согласно изобретению толщина стенки алюминиевой крышки меньше толщины стенки алюминиевого корпуса капсулы.

В дополнительном варианте выполнения капсулы согласно изобретению алюминиевая крышка выполнена с возможностью разрыва на закрывающем элементе устройства
35 для приготовления напитков, таком как экстракционная пластина устройства для приготовления напитков, под действием давления текучей среды в капсуле.

В одном варианте выполнения капсулы согласно изобретению, который особенно прост в изготовлении, боковая стенка алюминиевого корпуса капсулы имеет свободный
40 конец, противоположный нижней части, при этом выступающий наружу фланец выступает от свободного конца боковой стенки в направлении по меньшей мере по существу поперечном к центральной оси корпуса капсулы. Выступающий наружу фланец предпочтительно содержит закрученную наружную кромку, которая
45 предпочтительна для обеспечения достаточного уплотнения относительно свободного контактного конца, выполненного с проходящими в радиальном направлении открытыми канавками. Радиус внутреннего края закрученной наружной кромки выступающего наружу фланца относительно центральной оси корпуса капсулы

предпочтительно составляет по меньшей мере 32 мм, так что обеспечивается зазор от кольцевой торцевой поверхности охватываемого элемента. При этом предпочтительно, чтобы уплотнительный элемент был расположен между свободным концом боковой стенки алюминиевого корпуса капсулы и внутренним краем закрученной наружной кромки выступающего наружу фланца для получения еще более удовлетворительного уплотнения.

Для гарантирования того, что закрученная наружная кромка не будет мешать работе самых разных промышленно изготавливаемых и имеющихся на рынке и будущих устройств для приготовления напитков, закрученная наружная кромка выступающего наружу фланца имеет наибольший размер, составляющий приблизительно 1,2 миллиметра.

Изобретение особенно предпочтительно для капсул, у которых внутренний диаметр свободного конца боковой стенки алюминиевого корпуса капсулы составляет приблизительно 29,5 мм. Расстояние между свободным концом боковой стенки алюминиевого корпуса капсулы и самым дальним от центра краем выступающего наружу фланца может составлять приблизительно 3,8 миллиметра. Предпочтительная высота алюминиевого корпуса капсулы составляет приблизительно 28,4 мм.

В одном варианте выполнения капсулы согласно изобретению, которую пользователю после использования легче извлекать из устройства для приготовления напитков, алюминиевый корпус капсулы является усеченным, при этом боковая стенка алюминиевого корпуса капсулы предпочтительно образует угол с линией, поперечной к центральной оси корпуса капсулы, составляющий приблизительно $97,5^\circ$.

В предпочтительном варианте выполнения капсулы согласно изобретению нижняя часть алюминиевого корпуса капсулы имеет наибольший внутренний диаметр, составляющий приблизительно 23,3 мм. Предпочтительно, чтобы нижняя часть алюминиевого корпуса капсулы была усеченной и предпочтительно имела высоту нижней части, составляющую приблизительно 4,0 мм, и чтобы нижняя часть дополнительно имела по существу плоскую центральную часть, противоположную крышке и имеющую диаметр, составляющий приблизительно 8,3 мм.

Практически во всех случаях достаточное уплотнение может быть получено в варианте выполнения капсулы согласно изобретению, в котором высота части уплотнительного элемента, с которой сначала должен входить в контакт свободный конец охватываемого элемента при закрывании охватываемого элемента, составляет по меньшей мере приблизительно 0,1 мм, более предпочтительно, по меньшей мере 0,2 мм и, наиболее предпочтительно, по меньшей мере 0,8 мм и самое большее 3 мм, более предпочтительно - самое большее 2 мм и наиболее предпочтительно - самое большее 1,2 мм.

В предпочтительном варианте выполнения капсулы согласно изобретению капсула содержит внутреннюю поверхность, и при этом на внутренней поверхности по меньшей мере боковой стенки капсулы предусмотрено внутреннее покрытие. В частности, когда капсулу изготавливают глубокой вытяжкой, внутреннее покрытие облегчает процесс глубокой вытяжки. В случае, когда алюминиевая крышка капсулы прикреплена к выступающему наружу фланцу посредством герметизирующего лака, особенно предпочтительно, если внутреннее покрытие состоит из того же материала, что и герметизирующий лак. В зависимости от используемого внутреннего покрытия предпочтительно, чтобы уплотнительный элемент был свободен от внутреннего покрытия для предотвращения осыпания внутреннего покрытия с уплотнительного элемента.

В дополнительном варианте выполнения капсулы согласно изобретению капсула содержит наружную поверхность, при этом на наружной поверхности капсулы предусмотрен цветной лак. Для облегчения глубокой вытяжки предпочтительно выполнить наружное покрытие на наружной поверхности цветного лака. В зависимости от используемых цветного лака и наружного покрытия предпочтительно, чтобы уплотнительный элемент был свободен от цветного лака (и, следовательно, наружного покрытия) для предотвращения осыпания цветного лака/наружного покрытия с уплотнительного элемента.

В еще одном дополнительном варианте выполнения капсулы согласно изобретению данный по меньшей мере один выступ содержит боковую стенку выступа, которая имеет наклон относительно выступающего наружу фланца алюминиевого корпуса капсулы, при этом боковая стенка выступа имеет такую конфигурацию, что она легко деформируется, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. Это увеличивает силу, действующую на свободный контактный конец, и, следовательно, улучшает уплотнение. При этом предпочтительно, если расстояние между выступом и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы таково, что свободный контактный конец кольцевого элемента входит в контакт с выступом и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

В предпочтительном варианте выполнения капсулы согласно изобретению уплотнительный элемент помимо данного по меньшей мере одного выступа, выступающего от выступающего наружу фланца, содержит пологую часть между верхней частью выступа и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы. Для обеспечения уплотнения предпочтительно, если опора образована выступом, пологой частью и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы, при этом расстояние между выступом и боковой стенкой таково, что свободный контактный конец кольцевого элемента будет огражден выступом и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

Выступ, боковая стенка алюминиевого корпуса капсулы и пологая часть могут быть выполнены так, что пологая часть входит в контакт со свободным контактным концом кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

В альтернативном варианте уплотнительный элемент может содержать два разнесенных выступа, каждый из которых выступает от фланца, выступающего наружу, и пологую часть между двумя выступами, при этом расстояние между данными двумя выступами таково, что свободный контактный конец кольцевого элемента сдавливается между сходящимися поверхностями двух выступов, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. При этом предпочтительно, если расстояние между данными двумя выступами таково, что данные два выступа входят в контакт со свободным

контактным концом кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. В частности, достаточное уплотнение может быть получено, когда два разнесенных выступа и пологая часть выполнены так, что пологая часть входит в контакт со свободным контактными концом кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. Капсула может предпочтительно образовывать опору для охватывающего элемента устройства для приготовления напитков, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, при этом опора охватывает по меньшей мере часть свободного контактного конца кольцевого элемента и опора образована данными двумя выступами и пологая частью между ними.

Пологая часть может быть по существу плоской или может содержать изогнутую часть. В частности, предпочтителен вариант выполнения капсулы согласно изобретению, в котором пологая часть является V-образной. Таким образом, свободный контактный конец кольцевого элемента сдавливается между двумя выступами, что обеспечивает достаточное уплотнение.

Дополнительная задача вариантов выполнения изобретения состоит в обеспечении надежных уплотнений низкого и высокого давления относительно свободного контактного конца охватывающего элемента, в особенности с малой чувствительностью к изменениям диаметра, толщины и формы свободного контактного конца, которые возникают в разных моделях варочных систем, и к некруглости (например, овальности) свободного контактного конца и/или фланца капсулы. Последняя может возникать, например, в результате сжатия капсул в сумке или тележке для покупок. В одном варианте выполнения изобретения данная задача решается посредством обеспечения того, что первый из данных двух выступов выступает дальше от базовой части выступающего наружу фланца, к которой прикреплена крышка, чем второй из двух выступов.

Если при закрывании охватывающего элемента слишком большая часть данного одного из выступов, выступающего дальше всего от базовой части, будет расположена под свободным контактными концом с выравниванием относительно него в аксиальном направлении, она поджимается наружу в радиальном направлении, так что свободный контактный конец проходит вдоль данного выступающего дальше всего одного из выступов. Данное радиальное смещение также вызывает смещение другого из выступов в радиальном направлении к свободному контактному концу, так что он точно устанавливается для обеспечения прочного уплотняющего контактного взаимодействия со свободным контактными концом. Кроме того, выступающий дальше всего один из выступов может деформироваться в радиальном направлении на сравнительно большом расстоянии, так что он может адаптироваться к сравнительно большим отклонениям, в то время как другой из выступов является сравнительно жестким, что предпочтительно для создания сильного давления уплотнения.

Если первый из выступов представляет собой внутренний выступ из данных двух выступов, капсула особенно подходит для использования в промышленно изготавливаемых и имеющихся на рынке устройствах для варки кофе, таких как Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia и Essenza, в которых свободный контактный конец

кольцевого элемента выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении, открытых канавок, при этом канавки являются более глубокими на внутреннем участке поверхности, чем на наружном участке поверхности свободного контактного конца, или канавки отсутствуют на наружном участке поверхности свободного контактного конца. В таких устройствах обеспечивается надежное и точно расположенное уплотнение между вторым из выступов и сравнительно гладким наружным участком поверхности свободного контактного конца.

Для обеспечения надежного уплотнения также предпочтительно, если первый из данных двух выступов имеет крайний верхний конец, проходящий вокруг оси капсулы с диаметром, составляющим от 31,9 до 32,4 мм, и второй из данных двух выступов имеет крайний верхний конец, проходящий вокруг оси капсулы с диаметром, составляющим от 29,2 до 29,8 мм. Таким образом, при использовании в промышленно изготавливаемых и имеющихся на рынке устройствах для варки кофе, таких как Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia и Essenza, наружная краевая зона свободного конца охватывающего элемента прочно прижимается ко второму выступу.

Если полая часть расположена на расстоянии в аксиальном направлении от крышки, данная зона между первым и вторым выступами смещается в аксиальном направлении к крышке при закрытии охватывающего элемента посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. Это вызывает деформирование первого выступа и второго выступа по направлению к свободному контактному концу кольцевого элемента вследствие наклона и «кренения» первого выступа и второго выступа, в результате чего увеличивается радиальное давление контакта, действующее на свободный контактный конец кольцевого элемента, что способствует обеспечению достаточного уплотнения.

В соответствии с изобретением согласно второму аспекту предложена система для приготовления пригодного для питья напитка из капсулы путем использования текучей среды, подаваемой под давлением в капсулу, содержащая:

устройство для приготовления напитков, содержащее охватывающий элемент для приема капсулы, при этом охватывающий элемент содержит средство нагнетания текучей среды, предназначенное для подачи текучей среды под давлением в капсулу, при этом устройство для приготовления напитков дополнительно содержит закрывающий элемент, такой как экстракционная пластина, предназначенный для закрывания охватывающего элемента устройства для приготовления напитков, при этом охватывающий элемент устройства для приготовления напитков дополнительно содержит кольцевой элемент, имеющий центральную ось кольцевого элемента и свободный контактный конец, при этом свободный контактный конец кольцевого элемента при необходимости выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении, открытых канавок;

капсулу, содержащую вещество для приготовления пригодного для питья напитка путем экстракции и/или растворения вещества посредством текучей среды, подаваемой под давлением в капсулу предназначенным для нагнетания текучей среды средством устройства для приготовления напитков, при этом капсула содержит алюминиевый корпус капсулы, имеющий центральную ось корпуса капсулы, при этом алюминиевый корпус капсулы выполнен с нижней частью, боковой стенкой и выступающим наружу фланцем, при этом капсула дополнительно содержит алюминиевую крышку, прикрепленную к выступающему наружу фланцу, при этом крышка герметично закрывает капсулу, при этом капсула дополнительно содержит уплотнительный элемент на выступающем наружу фланце для обеспечения уплотняющего по отношению к

текучей среде контакта с охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, так что выступающий наружу фланец капсулы и по меньшей мере часть уплотнительного элемента капсулы герметично захватываются между охватывающим элементом и закрывающим элементом устройства для приготовления напитков, отличающаяся тем, что уплотнительный элемент составляет одно целое с выступающим наружу фланцем и содержит по меньшей мере один выступ, выступающий от выступающего наружу фланца, при этом данный по меньшей мере один выступ содержит верхнюю часть выступа, и при этом данный по меньшей мере один выступ выполнен с такой конфигурацией, что верхняя часть выступа обеспечивает приложение радиальной силы к свободному контактному концу кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

Поскольку уплотнительный элемент составляет одно целое с выступающим наружу фланцем и содержит по меньшей мере один выступ, верхняя часть которого обеспечивает приложение радиальной силы к свободному контактному концу кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, может быть обеспечено достаточное уплотнение. Подобный уплотнительный элемент сравнительно легко изготавливать. Кроме того, капсула может обеспечить достаточное уплотнение относительно свободного контактного конца, выполненного с проходящими в радиальном направлении, открытыми канавками.

Выступ или выступы могут выступать от по меньшей мере одной базовой части фланца, к которой прикреплена крышка. Выступ или выступы могут выступать в аксиальном направлении от базовой части в направлении от крышки. Верхняя часть выступа может образовывать некоторую часть выступа, например, половину, треть или четверть выступа, которая является наиболее удаленной в аксиальном направлении от базовой части.

В отношении предпочтительных вариантов выполнения системы, приведенных в зависимых пунктах формулы изобретения, которые относятся к тем же признакам, что и признаки зависимых пунктов формулы изобретения, относящихся к капсуле, следует сослаться на вышеизложенное.

Изобретение особенно целесообразно в системе согласно изобретению, в которой при использовании максимальное давление текущей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков находится в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар. Даже при таких высоких давлениях может быть обеспечено достаточное уплотнение между капсулой и устройством для приготовления напитков.

Система предпочтительно выполнена так, что при использовании во время варки свободный конец охватывающего элемента устройства для приготовления напитков обеспечивает приложение силы F_2 к уплотнительному элементу капсулы для обеспечения уплотняющего по отношению к текущей среде контакта между выступающим наружу фланцем капсулы и охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, при этом F_2 находится в диапазоне 500-1500 Н, предпочтительно в диапазоне 750-1250 Н, когда давление P_2 текущей среды в охватывающем элементе устройства для

приготовления напитков снаружи капсулы находится в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар. В частности, система выполнена так, что при использовании перед варкой или в начале варки свободный конец охватывающего элемента устройства для приготовления напитков обеспечивает приложение силы F1 к уплотнительному элементу капсулы для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта между выступающим наружу фланцем капсулы и охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, при этом F1 находится в диапазоне 30-150 Н, предпочтительно в диапазоне 40-150 Н, более предпочтительно 50-100 Н, когда давление P1 текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков снаружи капсулы находится в диапазоне 0,1-4 бар, предпочтительно 0,1-1 бар.

В варианте выполнения системы согласно изобретению множество проходящих в радиальном направлении, открытых канавок равномерно распределены друг относительно друга в окружном направлении свободного контактного конца кольцевого элемента устройства для приготовления напитков, так что пользователю будет легче извлечь капсулу, при этом по-прежнему может быть обеспечено достаточное уплотнение между капсулой и устройством для приготовления напитков.

В предпочтительном варианте выполнения системы согласно изобретению наибольшая ширина каждой канавки в окружном направлении (от верха до верха, то есть равная шагу между канавками) составляет 0,9-1,1 мм, предпочтительно 0,95-1,05 мм, более предпочтительно 0,98-1,02 мм, при этом максимальная высота каждой канавки в аксиальном направлении охватывающего элемента устройства для приготовления напитков составляет 0,01-0,09 мм, предпочтительно 0,03-0,07 мм, более предпочтительно 0,045-0,055 мм, наиболее предпочтительно 0,05 мм, и при этом число канавок составляет 90-110, предпочтительно 96. Ширина кольцевой торцевой поверхности в радиальном направлении в месте расположения канавок может составлять, например, 0,05-0,9 мм, предпочтительно 0,2-0,7 мм и более предпочтительно 0,3-0,55 мм. Изобретение особенно целесообразно при использовании в варианте выполнения системы согласно изобретению, в котором во время применения, когда закрывающий элемент устройства для приготовления напитков закрывает охватывающий элемент устройства для приготовления напитков, по меньшей мере свободный контактный конец охватывающего элемента устройства для приготовления напитков может перемещаться относительно закрывающего элемента устройства для приготовления напитков под действием давления текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков к закрывающему элементу устройства для приготовления напитков для приложения максимальной силы между фланцем капсулы и свободным концом охватывающего элемента устройства для приготовления напитков.

Охватывающий элемент может содержать первый компонент и второй компонент, при этом второй компонент содержит свободный контактный конец охватывающего элемента, при этом второй компонент может перемещаться относительно первого компонента между первым и вторым положениями. Второй компонент может перемещаться из первого положения ко второму положению в направлении закрывающего элемента под действием давления текучей среды в охватывающем элементе. Сила F1, рассмотренная выше, может быть достигнута, если второй компонент находится в первом положении при давлении P1 текучей среды. Сила F2, рассмотренная выше, может быть достигнута, если второй компонент перемещен по направлению ко второму положению под действием давления P2 текучей среды в охватывающем элементе.

В соответствии с изобретением согласно третьему аспекту предложено применение капсулы согласно изобретению в устройстве для приготовления напитков, содержащем охватывающий элемент для приема капсулы, при этом охватывающий элемент содержит средство нагнетания текучей среды, предназначенное для подачи текучей среды под давлением в капсулу, при этом устройство для приготовления напитков дополнительно содержит закрывающий элемент, такой как экстракционная пластина, предназначенный для закрывания охватываемого элемента устройства для приготовления напитков, при этом охватывающий элемент устройства для приготовления напитков дополнительно содержит кольцевой элемент, имеющий центральную ось кольцевого элемента и свободный контактный конец, при этом свободный контактный конец кольцевого элемента при необходимости выполнен с множеством радиальных канавок; при этом капсула содержит вещество для приготовления пригодного для питья напитка путем экстракции и/или растворения вещества посредством текучей среды, подаваемой под давлением в капсулу предназначенным для нагнетания текучей среды средством устройства для приготовления напитков, при этом капсула содержит алюминиевый корпус капсулы, имеющий центральную ось корпуса капсулы, при этом алюминиевый корпус капсулы выполнен с нижней частью, боковой стенкой и выступающим наружу фланцем, при этом капсула дополнительно содержит алюминиевую крышку, прикрепленную к выступающему наружу фланцу, при этом крышка герметично закрывает капсулу, при этом капсула дополнительно содержит уплотнительный элемент, составляющий одно целое с выступающим наружу фланцем, для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта с охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, так что выступающий наружу фланец капсулы и по меньшей мере часть уплотнительного элемента капсулы герметично захватываются между охватывающим элементом и закрывающим элементом устройства для приготовления напитков. В отношении преимуществ применения по изобретению и предпочтительных вариантов выполнения применения, упомянутых в зависимых пунктах формулы изобретения, которые относятся к тем же признакам, что и признаки зависимых пунктов формулы изобретения, относящихся к капсуле, или зависимых пунктов формулы изобретения, относящихся к системе, следует сослаться на вышеизложенное.

Изобретение будет далее дополнительно разъяснено посредством неограничивающих примеров со ссылкой на чертежи, в которых

фиг.1 показывает схематическое изображение варианта выполнения системы согласно изобретению;

фиг.2 показывает на виде в перспективе вариант выполнения предназначенного для приготовления напитков устройства системы согласно изобретению, при этом показан свободный контактный конец охватываемого элемента устройства для приготовления напитков с множеством проходящих в радиальном направлении, открытых канавок;

фиг.3А показывает в сечении вариант выполнения капсулы согласно изобретению перед использованием;

фиг.3В показывает увеличенный фрагмент капсулы по фиг.3А, показывающий выступающий наружу фланец и уплотнительный элемент;

фиг.3С показывает увеличенный фрагмент выступающего наружу фланца капсулы по фиг.3А и 3В после использования;

фиг.4А показывает первый вариант выполнения уплотнительного элемента на

выступающем наружу фланце капсулы согласно изобретению;

фиг.4В показывает второй вариант выполнения уплотнительного элемента на выступающем наружу фланце капсулы согласно изобретению;

5 фиг.4С показывает третий вариант выполнения уплотнительного элемента на выступающем наружу фланце капсулы согласно изобретению;

фиг.4D показывает четвертый вариант выполнения уплотнительного элемента на выступающем наружу фланце капсулы согласно изобретению;

фиг.4Е показывает пятый вариант выполнения уплотнительного элемента на выступающем наружу фланце капсулы согласно изобретению;

10 фиг.4F показывает шестой вариант выполнения уплотнительного элемента на выступающем наружу фланце капсулы согласно изобретению;

фиг.4G показывает седьмой вариант выполнения уплотнительного элемента на выступающем наружу фланце капсулы согласно изобретению; и

15 фиг.5А и 5В представляют собой схематические изображения последовательных стадий деформирования седьмого варианта выполнения уплотнительного элемента на выступающем наружу фланце капсулы согласно изобретению, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и по мере закрывании охватывающего элемента посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков; и

20 фиг.6 представляет собой схематический вид в разрезе деформированной части фланца и части охватывающего элемента, в которой имеется перемычка между внутренним и наружным ободками свободного конца охватывающего элемента.

На фигурах и в нижеследующем описании аналогичные ссылочные позиции относятся к аналогичным элементам.

25 Фиг.1 показывает схематическое изображение на виде с разрезом варианта выполнения системы 1 для приготовления пригодного для питья напитка из капсулы путем использования текучей среды, подаваемой под давлением в капсулу. Система 1 содержит капсулу 2 и устройство 4 для приготовления напитков. Устройство 4 содержит охватывающий элемент 6 для удерживания капсулы 2. Устройство 4 дополнительно
30 содержит закрывающий элемент 8, такой как экстракционная пластина, для обеспечения опоры для капсулы 2.

На фиг.1 для ясности изображен зазор между капсулой 2, охватывающим элементом 6 и экстракционной пластиной 8. Следует понимать, что при использовании капсула 2 может находиться в контакте с охватывающим элементом 6 и экстракционным
35 пластинчатым элементом 8. Обычно охватывающий элемент 6 имеет форму, комплементарную по отношению к форме капсулы 2. Устройство 4 для приготовления напитков дополнительно содержит средство 10 нагнетания текучей среды, предназначенное для подачи некоторого количества текучей среды, такой как вода, под давлением в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар, в сменную
40 капсулу 2.

В примере, показанном на фиг.1, сменная капсула 2 содержит алюминиевый корпус 12 капсулы, имеющий центральную ось 12А корпуса капсулы, и алюминиевую крышку 14. В данном контексте значение термина «алюминиевый» понимается как охватывающее также алюминиевый сплав. В данном примере алюминиевый корпус 12
45 капсулы содержит боковую стенку 16, нижнюю часть 18, закрывающую боковую стенку 16 на первом конце, и выступающий наружу фланец 20, выступающий наружу от окружной стенки 16 на втором конце, противоположном нижней части 18. Боковая стенка 16, нижняя часть 18 и крышка 14 ограждают внутреннее пространство 22,

содержащее вещество для приготовления пригодного для питья напитка путем экстракции и/или растворения вещества. Вещество предпочтительно представляет собой экстрагируемый продукт для приготовления пригодного для питья напитка, при этом экстрагируемый продукт предпочтительно представляет собой 5-20 граммов, предпочтительно 5-10 граммов, более предпочтительно 5-7 граммов обжаренного и молотого кофе для приготовления одной порции напитка. Капсула исходно запечатана, то есть герметично закрыта перед использованием.

Система 1 по фиг.1 содержит средства 24 прокалывания нижней части, предназначенные для прокалывания нижней части 18 капсулы 2 для создания по меньшей мере одного входного отверстия 25 в нижней части 18 для подачи текучей среды в экстрагируемый продукт через входное отверстие 25.

Система 1 по фиг.1 дополнительно содержит средства 26 прокалывания крышки, выполненные в данном случае в виде выступов закрывающего элемента 8 для прокалывания крышки 14 капсулы 2. Средства 26 прокалывания крышки могут быть выполнены с возможностью разрыва крышки 14, как только давление (текучей среды) во внутреннем пространстве 22 превысит пороговое давление и обеспечит поджим крышки 14 к средствам 26 прокалывания крышки с достаточной силой. Таким образом, алюминиевая крышка 14 выполнена с возможностью разрыва на закрывающем элементе 8 устройства для приготовления напитков под действием давления текучей среды в капсуле.

Капсула 2 дополнительно содержит уплотнительный элемент 28, составляющий одно целое с выступающим наружу фланцем, показанный на фиг.1, 3А и 3В в виде обычной рамки, но описанный более подробно в связи с фиг.4, при этом указанный уплотнительный элемент 28 выполнен с возможностью обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта с охватывающим элементом 6, если капсула 2 установлена в заданном положении в охватывающем элементе 6 и охватывающий элемент 6 закрыт посредством экстракционной пластины 8, так что выступающий наружу фланец 20 капсулы 2 и по меньшей мере часть уплотнительного элемента 28 герметично захватываются между охватывающим элементом 6 и экстракционной пластиной 8. Это означает, что создается уплотняющий по отношению к текучей среде контакт между уплотнительным элементом и свободным контактным концом.

Как показано на фиг.2, охватывающий элемент 6 устройства для приготовления напитков содержит кольцевой элемент 41, имеющий центральную ось 41А кольцевого элемента и свободный контактный конец 30. Свободный контактный конец 30 кольцевого элемента 41 выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении, открытых канавок 40. Множество проходящих в радиальном направлении, открытых канавок 40 равномерно распределены друг относительно друга в окружном направлении свободного контактного конца 30 кольцевого элемента 41. Наибольшая ширина каждой канавки 40 в окружном направлении составляет 0,9-1,1 мм, предпочтительно 0,95-1,05 мм, более предпочтительно 0,98-1,02 мм, при этом максимальная высота каждой канавки 40 в аксиальном направлении охватывающего элемента 6 составляет 0,01-0,09 мм, предпочтительно 0,03-0,07 мм, более предпочтительно 0,045-0,055 мм и наиболее предпочтительно 0,05 мм. Число канавок 40 находится в диапазоне 90-110, предпочтительно составляет 96. Ширина свободного конца в радиальном направлении в месте расположения канавок обычно составляет 0,05-0,9 мм, более конкретно 0,2-0,7 мм, более конкретно 0,3-0,55 мм.

Вариант выполнения капсулы согласно изобретению показан более подробно на фиг.3А и 3В. В показанном варианте выполнения наружный диаметр ODF выступающего

наружу фланца 20 превышает диаметр DB нижней части 18 капсулы 2. В показанном варианте выполнения наружный диаметр ODF выступающего наружу фланца 20 составляет приблизительно 37,1 мм, и диаметр DB нижней части 18 составляет приблизительно 23,3 мм. Толщина алюминиевого корпуса 12 капсулы такова, что он легко деформируется, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков; толщина алюминиевого корпуса капсулы предпочтительно составляет 100 микрон, но в других вариантах выполнения толщина может составлять 20-200 микрон.

В показанном варианте выполнения толщина стенки алюминиевой крышки 14 составляет 39 микрон. Толщина стенки алюминиевой крышки 14 предпочтительно меньше толщины алюминиевого корпуса 12 капсулы.

Боковая стенка 16 алюминиевого корпуса 12 капсулы имеет свободный конец 42, противоположный нижней части 18. Внутренний диаметр IDF свободного конца 42 боковой стенки 16 алюминиевого корпуса 12 капсулы составляет приблизительно 29,5 мм. Выступающий наружу фланец 20 выступает от данного свободного конца 42 в направлении по меньшей мере по существу поперечном к центральной оси 12А корпуса капсулы. Выступающий наружу фланец 20 содержит закрученную наружную кромку 43, которая предпочтительна для обеспечения уплотнения между капсулой и охватывающим элементом. В показанном варианте выполнения закрученная наружная кромка 43 выступающего наружу фланца 20 имеет наибольший размер, составляющий приблизительно 1,2 миллиметра. Расстояние DIF между свободным концом 42 боковой стенки 16 алюминиевого корпуса 12 капсулы и внутренним краем 43А закрученной наружной кромки 43 составляет приблизительно 2,7 мм, в то время как расстояние DOF между свободным концом 42 боковой стенки 16 алюминиевого корпуса 12 капсулы и самым дальним от центра краем 43В выступающего наружу фланца 20 составляет приблизительно 3,8 миллиметра. Радиус внутреннего края 43А закрученной наружной кромки 43 относительно центральной оси корпуса капсулы предпочтительно составляет по меньшей мере 32 мм.

Как показано на фиг.3А и 3В, уплотнительный элемент 28 расположен между свободным концом боковой стенки 16 алюминиевого корпуса 12 капсулы и внутренним краем 43А закрученной наружной кромки 43 выступающего наружу фланца. Уплотнительный элемент 28 показан в виде обычной рамки, но будет описан более подробно ниже. Независимо от варианта выполнения уплотнительного элемента 28 высота части уплотнительного элемента, с которой сначала должен входить в контакт свободный конец охватывающего элемента при закрытии охватывающего элемента, составляет по меньшей мере приблизительно 0,1 мм, более предпочтительно, по меньшей мере 0,2 мм и, наиболее предпочтительно, по меньшей мере 0,8 мм и самое большее 3 мм, более предпочтительно самое большее 2 мм и наиболее предпочтительно - самое большее 1,2 мм для обеспечения надлежащего уплотнения.

Как можно видеть из фиг.3А, алюминиевый корпус 12 капсулы является усеченным. В показанном варианте выполнения боковая стенка 16 алюминиевого корпуса 12 капсулы образует угол А с линией, поперечной к центральной оси 12А корпуса капсулы, составляющий приблизительно 97,5°. Нижняя часть 18 алюминиевого корпуса 12 капсулы имеет наибольший внутренний диаметр DB, составляющий приблизительно 23,3 мм. Нижняя часть 18 алюминиевого корпуса 12 капсулы также является усеченной и в показанном варианте выполнения имеет высоту ВН нижней части, составляющую приблизительно 4,0 мм. Нижняя часть 18 дополнительно имеет по существу плоскую

центральную часть 18А, противоположную крышке 14, при этом указанная центральная часть 18А имеет диаметр DEE, составляющий приблизительно 8,3 мм, и в указанной центральной части 18А может/могут быть образовано(-ы) входное (-ые) отверстие (-я) 25. Входные отверстия также могут быть образованы в усеченной части между

5 центральной частью 18А и боковой стенкой 16. Общая высота ТН алюминиевого корпуса 12 капсулы составляет приблизительно 28,4 мм.

Система 1, показанная на фиг.1 функционирует следующим образом для приготовления чашки пригодного для питья напитка, в представленном примере - кофе, при этом вещество представляет собой обжаренный и молотый кофе.

10 Капсулу 2 размещают в охватывающем элементе 6. Экстракционную пластину 8 вводят в контакт с капсулой 2. Средства 24 прокалывания нижней части прокалывают нижнюю часть 18 капсулы 2 для образования входных отверстий 25. Текучая среда, в данном случае горячая вода под давлением, подается в экстрагируемый продукт, находящийся во внутреннем пространстве 22, через входные отверстия 25. Вода будет

15 смачивать молотый кофе и экстрагировать желательные вещества для образования кофейного напитка.

Во время подачи воды под давлением во внутреннее пространство 22 давление внутри капсулы 2 будет повышаться. Повышение давления вызовет деформирование крышки 14 и ее поджим к предназначенным для прокалывания крышки средствам 26

20 экстракционной пластины. Как только давление достигнет определенного уровня, прочность крышки 14 на разрыв будет преодолена, и крышка 14 разорвется у средств 26 прокалывания крышки, что приведет к образованию выходных отверстий. Приготовленный кофе будет вытекать из капсулы 2 через выходные отверстия и выпускные каналы 32 (см. фиг.1) экстракционной пластины 8 и может быть подан в

25 контейнер, такой как чашка (непоказанная).

Система 1 выполнена таким образом, что перед варкой или в начале варки свободный конец 30 охватывающего элемента 6 обеспечивает приложение силы F1 к уплотнительному элементу 28 капсулы 2 для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта между выступающим наружу фланцем 20 капсулы 2 и

30 охватывающим элементом 6 устройства для приготовления напитков, при этом F1 находится в диапазоне 30-150 Н, предпочтительно 40-150 Н, более предпочтительно 50-100 Н, когда давление P1 текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков снаружи капсулы находится в диапазоне 0,1-4 бар, предпочтительно 0,1-1 бар. Во время варки свободный конец 30 охватывающего

35 элемента 6 обеспечивает приложение силы F2 к уплотнительному элементу 28 капсулы 2 для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта между выступающим наружу фланцем 20 капсулы 2 и охватывающим элементом 6, при этом сила F2 находится в диапазоне 500-1500 Н, предпочтительно в диапазоне 750-1250 Н, когда давление P2 текучей среды в охватывающем элементе 6 устройства для

40 приготовления напитков снаружи капсулы 2 находится в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар. В показанном варианте выполнения свободный контактный конец охватывающего элемента 6 может перемещаться относительно экстракционной пластины 8 под действием давления текучей среды в охватывающем элементе 6 устройства к экстракционной пластине 8 для приложения максимальной

45 силы F2 между выступающим наружу фланцем 20 и свободным концом 30 охватывающего элемента 6. Данное перемещение может происходить во время использования, то есть, в частности, в начале варки и во время варки. Охватывающий элемент 6 имеет первый компонент 6А и второй компонент 6В, при этом второй

компонент содержит свободный контактный конец 30. Второй компонент 6В может перемещаться относительно первого компонента 6А между первым и вторым положениями. Второй компонент 6В может перемещаться из первого положения ко второму положению в направлении закрывающего элемента 8 под действием давления 5 текучей среды в охватывающем элементе 6. Сила F1, рассмотренная выше, может быть достигнута, если второй компонент 6В находится в первом положении при давлении P1 текучей среды. Сила F2, рассмотренная выше, может быть достигнута, если второй компонент 6В перемещен по направлению ко второму положению под действием давления P2 текучей среды в охватывающем элементе 6.

10 В результате приложения силы уплотнительный элемент 28 капсулы согласно изобретению подвергается пластической деформации и принимает форму, близкую к форме канавок 40 свободного контактного конца 30, и, следовательно, обеспечивает уплотняющий по отношению к текучей среде контакт между охватывающим элементом 6 и капсулой 2 при сравнительно низком давлении текучей среды во время начала варки, 15 но также обеспечивает контакт, уплотняющий по отношению к текучей среде, при значительно более высоком давлении текучей среды в охватывающем элементе снаружи капсулы во время варки. Данное близкое соответствие по форме канавкам 40 охватывающего элемента показано на фиг.3С, которая показывает капсулу 2 по изобретению после использования и которая ясно показывает, что выступающий наружу 20 фланец 20 содержит деформированные части 40', которые соответствуют по форме канавкам 40 охватывающего элемента.

Далее иллюстративные варианты выполнения уплотнительного элемента 28 на выступающем наружу фланце 20 капсулы 2 согласно изобретению будут описаны более 25 подробно в связи с фиг.4.

Фиг.4А показывает первый вариант выполнения уплотнительного элемента 28, образующего дополнительную опору на выступающем наружу фланце 20 капсулы 2 согласно изобретению. Уплотнительный элемент и остальная часть корпуса капсулы выполнены из одного и того же листового материала. Уплотнительный элемент 28 30 содержит два разнесенных выступа 50 и 51, каждый из которых выступает в аксиальном направлении от базовой части выступающего наружу фланца 20, к которой прикреплена крышка 14, в направлении от крышки 14. Пологая часть 52 имеется между двумя 35 выступами 50 и 51. Расстояние между двумя выступами 50 и 51 таково, что свободный контактный конец кольцевого элемента 41 сдавливается между сходящимися поверхностями двух выступов 50 и 51, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий 40 элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. В варианте выполнения, показанном на фиг.4А, пологая часть расположена на некотором расстоянии над частью выступающего наружу фланца 20 между уплотнительным элементом 28 и закрученной кромкой 43 и является по существу 45 плоской. Кроме того, расстояние между двумя выступами 50 и 51 таково, что два выступа 50 и 51 входят в контакт со свободным контактным концом кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. Кроме того, два разнесенных выступа 50, 51 и пологая часть 52 выполнены так, что пологая часть входит в контакт со свободным контактным концом кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего

элемента устройства для приготовления напитков. Как можно видеть на фиг.4А, каждый выступ 50, 51 содержит боковую стенку выступа, которая имеет наклон относительно выступающего наружу фланца 20 алюминиевого корпуса капсулы. Боковая стенка выступа имеет такую конфигурацию, что она легко деформируется, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

Фиг.4В показывает второй вариант выполнения уплотнительного элемента 28 на выступающем наружу фланце 20 капсулы согласно изобретению. При сравнении с фиг.4А отмечаются следующие отличия. Каждый выступ 50, 51 в данном случае содержит боковую стенку выступа, которая является поперечной по отношению к выступающему наружу фланцу 20 алюминиевого корпуса капсулы. Кроме того, в данном втором варианте выполнения пологая часть 52 является изогнутой и предпочтительно соответствует по форме форме свободного контактного конца кольцевого элемента 41.

Фиг.4С показывает третий вариант выполнения уплотнительного элемента 28 на выступающем наружу фланце 20 капсулы согласно изобретению, который вместе с боковой стенкой 16 алюминиевого корпуса капсулы образует дополнительную опору для охватывающего элемента. Показанный уплотнительный элемент 28 содержит выступ 53, выступающий от выступающего наружу фланца 20, и наклонную, по существу плоскую пологую часть 52 между скругленной, самой верхней концевой частью выступа 53 и боковой стенкой 16 алюминиевого корпуса капсулы. В данном варианте выполнения опора образована выступом 53, пологой частью 52 и боковой стенкой 16 алюминиевого корпуса капсулы. Расстояние между верхней частью выступа 53 и боковой стенкой 16 таково, что свободный контактный конец кольцевого элемента 41 охватывается выступом 53 и боковой стенкой 16 алюминиевого корпуса капсулы, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. В частности, расстояние между выступом 53 и боковой стенкой 16 алюминиевого корпуса капсулы таково, что выступ 53 и боковая стенка 16 и в показанном варианте выполнения также пологая часть 52 алюминиевого корпуса капсулы входят в контакт со свободным контактным концом кольцевого элемента 41, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

Фиг.4D показывает четвертый вариант выполнения уплотнительного элемента 28 на выступающем наружу фланце 20 капсулы согласно изобретению, который вместе с боковой стенкой 16 алюминиевого корпуса капсулы образует дополнительную опору для охватывающего элемента. При сравнении с фиг.4С отмечаются следующие отличия. В данном четвертом варианте выполнения пологая часть 52 является изогнутой и содержит изогнутую часть, а также плоскую часть, которая расположена на том же уровне, что и часть выступающего наружу фланца 20 между выступом 53 и криволинейной кромкой 43. Изогнутая часть предпочтительно соответствует по форме форме свободного контактного конца кольцевого элемента 41. Фиг.4Е показывает пятый вариант выполнения уплотнительного элемента 28 на выступающем наружу фланце 20 капсулы согласно изобретению, который вместе с боковой стенкой 16 алюминиевого корпуса капсулы образует опору для охватывающего элемента. При

сравнении с фиг.4D отмечается следующее отличие. В данном пятом варианте выполнения плоская часть пологой части 52 расположена на некотором расстоянии над частью выступающего наружу фланца 20, находящейся между выступом 53 и криволинейной кромкой 43. Расстояние между выступом 53 и боковой стенкой 16 предпочтительно составляет 0,9-1,25 мм, что позволяет надежно сдавливать свободный конец закрывающего элемента широко используемых и промышленно изготавливаемых устройств для приготовления напитков (таких как Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia и Essenza) у выступа 53 посредством боковой стенки 16, расположенной очень близко к нему.

В вариантах выполнения, показанных на фиг.4С-4Е, выступ 53 содержит наружную боковую стенку 54 выступа, которая является поперечной к части выступающего наружу фланца, находящейся между выступом 53 и закрученной кромкой 43, но в других вариантах выполнения данная наружная боковая стенка 54 выступа может иметь наклон относительно данной части выступающего наружу фланца 20.

Во всех вариантах выполнения, показанных на фиг.4А-4Е, каждый из выступов содержит верхнюю часть выступа, образующую часть выступа, например, половину, треть или четверть выступа, которая является наиболее удаленной в аксиальном направлении от базовой части фланца 20, к которой прикреплена крышка 14. По меньшей мере один выступ, но предпочтительно все выступы, образующие дополнительную опору, имеет/имеют такую конфигурацию, что верхняя часть выступа обеспечивает приложение радиальной силы к свободному контактному концу кольцевого элемента 41, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

Фиг.4F показывает шестой вариант выполнения уплотнительного элемента 28 на выступающем наружу фланце 20 капсулы согласно изобретению. При сравнении, например, с фиг.4В отмечаются следующие отличия. В данном шестом варианте выполнения пологая часть 52 является V-образной, при этом нижняя часть V-образного профиля находится на том же уровне, что и базовая часть выступающего наружу фланца 20, находящаяся между наружным выступом 51 и закрученной кромкой 43. Таким образом, не образовано никакой опоры для свободного контактного конца кольцевого элемента 41, но верхняя часть внутреннего выступа 50 обеспечивает приложение радиальной силы, направленной наружу, к свободному контактному концу кольцевого элемента 41, и верхняя часть наружного выступа 51 обеспечивает приложение радиальной силы, направленной внутрь, к свободному контактному концу кольцевого элемента 41, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков. Таким образом, свободный контактный конец сдавливается уплотнительным элементом 28, в результате чего обеспечивается удовлетворительное уплотнение.

В капсулах, в которых уплотнительная конструкция 28 имеет выступы 50, 51 и пологую часть или впадину 52 между ними, как показано в качестве примера на фиг.4А, 4В и 4F, центр пологой части или впадины 52, которая проходит по окружности вокруг центральной оси капсулы, предпочтительно имеет диаметр 29-33 мм, более предпочтительно 30,0-31,4 мм и наиболее предпочтительно 30,3-31,0 мм, так что (если смотреть в радиальном сечении) свободный конец закрывающего элемента широко используемых и промышленно изготавливаемых устройств для приготовления напитков (таких как Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia и Essenza) размещается с точным

центрированием между выступами 50, 51, и сдвливающее воздействие равномерно распределяется по внутреннему и наружному выступам 50, 51. Для эффективного сдвливания в подобных устройствах расстояние между выступами 50, 51 предпочтительно составляет 0,9-1,25 мм.

5 Фиг.4G показывает седьмой вариант выполнения уплотнительного элемента 28 на выступающем наружу фланце 20 капсулы согласно изобретению. Как также показано на фиг.2, охватывающий элемент 6 устройства для приготовления напитков имеет кольцевой элемент 41, имеющий свободный контактный конец 30 с множеством проходящих в радиальном направлении, открытых канавок 40, из которых некоторые
10 показаны на фиг.4G.

Как и в примерах, показанных на фиг.4A, 4B и 4F, уплотнительный элемент 28 имеет два разнесенных выступа 50 и 51, каждый из которых выступает в аксиальном направлении от базовой части 23 выступающего наружу фланца 20, к которой
15 прикреплена крышка 14, в направлении от крышки 14. Как и в примере, показанном на фиг.4F, полая часть 52, имеющая скругленное дно, расположена между двумя выступами 50 и 51.

Различие в сравнении с примерами, показанными на фиг.4A, 4B и 4F, состоит в том, что в примере, показанном на фиг.4G, первый выступ 51 из двух выступов выступает
20 дальше от базовой части 23 выступающего наружу фланца 20, чем второй выступ 50 из двух выступов.

Другое отличие состоит в том, что дно 56 кольцевой впадины 55 между внутренним выступом 51 и боковой стенкой 16 расположено на расстоянии в аксиальном направлении от базовой части 23, к которой прикреплена крышка. Осевое расстояние
25 от дна 56 до крышки предпочтительно меньше осевого расстояния от полой части 52 до крышки.

Когда охватывающий элемент 6 и/или закрывающий элемент 8 перемещаются друг к другу при уплотнительном элементе 28 капсулы, расположенном между ними, свободный контактный конец 30 кольцевого элемента 41 может сначала входить в
30 контакт с первым выступом 51 из двух выступов и впоследствии контактирует со вторым из двух выступов (фиг.5A).

Если и когда свободный контактный конец 30 кольцевого элемента 41 контактирует с внутренним выступом 51 из двух выступов, капсула центрируется относительно охватывающего элемента 6. Кроме того, если внутренний выступ 51 из двух выступов находится в радиальном направлении слишком далеко снаружи, например, локально
35 вследствие некруглости или смещения капсулы от центра, или по существу вследствие того, что свободная контактная зона имеет сравнительно малый диаметр, свободный контактный конец поджимает внутренний выступ 51 из двух выступов в радиальном направлении внутрь. Тем самым наружный из данных двух выступов смещается внутрь, так что надежное сильное давление уплотнения действует на наружный выступ 50 из
40 двух выступов, несмотря на сравнительно малую деформируемость данного наружного выступа 50 из-за его меньшей высоты. Сравнительно большая жесткость наружного выступа 50 из двух выступов обеспечивает возможность приложения большого контактного усилия при его деформировании (фиг.5B), сравнительно высокое противодействие обеспечивает особенно надежное уплотнение при высоком
45 сопротивлении давлению. Кроме того, наружный выступ 50 из двух выступов при этом поджимается наружу, при этом указанной нагрузке противодействует окружное напряжение в наружном из двух выступов, которое равномерно распределено по окружности так, что достигается равномерно распределенное давление уплотнения.

Как также можно видеть из фиг.5а, свободный контактный конец 30 кольцевого элемента 41 имеет внутренний участок 71 периферийной поверхности, контактирующий с внутренним выступом 51, и наружный участок 70 периферийной поверхности, контактирующий с наружным выступом 50. Проходящие в радиальном направлении, открытые канавки 40 имеют большую глубину на внутреннем участке 71 поверхности, чем на наружном участке 70 поверхности, или канавки могут отсутствовать на наружном участке 70 поверхности. Таким образом, меньший, сравнительно жесткий наружный выступ 50 прочно и точно поджимается к сравнительно гладкому наружному участку 70 поверхности свободного контактного конца 30.

Расстояние между двумя выступами 50 и 51 таково, что в конце концов (фиг.5А и 5В)) свободный контактный конец 30 кольцевого элемента 41 сдавливается между сходящимися поверхностями двух выступов 50 и 51, когда охватывающий элемент полностью закрыт посредством закрывающего элемента.

Пологая часть 52 расположена на расстоянии в аксиальном направлении от крышки 14. Как проиллюстрировано на фиг.5В, это обеспечивает возможность смещения пологой части 52 между выступами 50, 51 в направлении относительного перемещения свободного конца 30 кольцевого элемента 41 при закрывании охватывающего элемента 6, что вызывает наклон и «кренение» выступов 50, 51 внутрь к свободному концу 30 кольцевого элемента 41 при закрывании охватывающего элемента 6. Это обеспечивает увеличение радиального давления уплотнения, которое действует (помимо осевого давления при закрывании), так что имеется увеличенное давление уплотнения для обеспечения удовлетворительного уплотнения.

Более конкретно, можно различить три стадии, если уплотнительный элемент ободка согласно фиг.4G, 5А, 5В и 6 зажимается между кольцевым элементом 41 охватывающего элемента 6 и закрывающим элементом 8.

На первой стадии создается контакт между кольцевым элементом 41 и уплотнительным элементом 28 при направлении внутреннего выступа 51, как описано выше, там, где это необходимо, и исходное уплотнение образуется между по существу обращенным внутрь участком поверхности наружного выступа 50 и наружным участком 70 поверхности свободного конца 30 кольцевого элемента 41. Местоположение данного обращенного внутрь участка поверхности наружного выступа 50 в радиальном направлении и локальный радиус кривизны наружного выступа 50 предназначены для обеспечения того, чтобы поверхности, контактирующие друг с другом, были ориентированы почти вертикально. Это обеспечивает возможность достижения очень сильного эффекта заклинивания, так что очень небольшая вертикальная закрывающая сила приводит к очень большим горизонтальным давлениям контакта. Данные большие горизонтальные силы действуют при малой деформации наружного выступа 50, поскольку силы реакции, создаваемые при контакте поверхностей, будут сдерживаться главным образом за счет окружного напряжения в наружном выступе 50. Кроме того, подобные окружные напряжения в значительной степени не зависят от остальной части уплотнительного элемента 28, так что высокая жесткость для создания большой уплотняющей силы может сочетаться с гибкостью для адаптации к допускам и смещению капсулы.

Поскольку дно 56 кольцевой впадины и, соответственно, внутренняя «ножка» внутреннего выступа смещается от крышки, трение и жесткость в боковых направлениях уменьшаются, и уплотнительный элемент 28 имеет высокую степень гибкости для адаптации к эффектам, обусловленным несоосностью и допусками, без чрезмерной деформации уплотняющих поверхностей. Это также способствует сохранению почти

вертикальной ориентации контактирующих поверхностей, даже если несоосность и допуски компенсируются за счет бокового смещения контактирующей поверхности уплотнительного элемента 28.

На второй стадии закрытие и дополнительное сжатие варочной камеры на уплотнительном кольце обеспечиваются посредством увеличения гидравлического давления. По мере увеличения сжимающей силы дно 56 кольцевой впадины 55 выталкивается вниз под действием механической и гидравлической нагрузки, и весь уплотнительный элемент поворачивается вокруг наружного нижнего конца 57 наружного выступа 50 до тех пор, пока дно 56 кольцевой впадины 55 не коснется крышки (фиг.5В). Данный поворот приводит как к перемещению уплотнительного элемента 28 по типу «жесткого тела», так и к изменению формы уплотнительного элемента, при этом оба фактора приводят к дополнительному контактному давлению, передаваемому основной уплотняющей поверхности. Поскольку значительная часть деформации происходит в виде пластической деформации, зона контакта эффективно соответствует по форме зоне уплотнения и обеспечивает возможность компенсации некоторой несоосности и производственных допусков.

На третьей стадии дополнительное увеличение осевой (в данном случае вертикальной) силы вызывает дальнейшую деформацию уплотнительного элемента 28 (фиг.5В). В представленном варианте выполнения надежное, очень герметичное уплотнение при большом перепаде давлений при высоком контактном давлении обеспечивается за счет деформации наклонного участка 58, образующего зону перехода от наружного выступа 50 к пологой части, при этом указанный участок 58 образует относительно прямолинейный участок между более искривленными участками пологой части 52 и наружного выступа 50. Подобная деформация приводит к особенно высокому контактному давлению вдоль узкой линии между уплотнительным элементом 28 и наружным участком 70 поверхности свободного конца 30 кольцевого элемента 41.

Кроме того, для получения эффективного уплотнения предпочтительно, чтобы наружный выступ 50 был заклинен и тем самым деформировался между наружным и внутренним гребнеобразными выступами 59, 60 кольцевого элемента 41.

Как показано на фиг.5В, внутренний выступ 51 отгибается наружу при деформировании уплотнительного элемента 28, тем самым «оттягивая» материал уплотнительного элемента по направлению к дну 56 кольцевого элемента 55, и обеспечивается противодействие соответствующему снижению контактного давления.

В частности, в связи с конечным взаимным смещением кольцевого элемента 41 и уплотнительного элемента 28 следует отметить, что особая проблема состоит в том, что большинство кольцевых элементов имеют одну или более перемычек 61 (фиг.6) между наружным и внутренним гребнеобразными выступами 59, 60 кольцевого элемента 41. Подобные перемычки 61 вызывают разрыв непрерывности кольцевого верхнего пространства 62, в котором заклинивается наружный выступ 50 во время третьей стадии. Утечка, в особенности в переходных зонах, в которых перемычка начинается и заканчивается в направлении вдоль окружности, уменьшается, поскольку наружный выступ выполнен с формой, позволяющей ему крениться и выпучиваться в радиальном направлении наружу, так что избыточный материал уплотнительного элемента локально смещается от уплотнения между наружным выступом 50 и кольцевым элементом 41, в результате чего уменьшается отрицательное воздействие на данное уплотнение и обеспечивается возможность получения по существу непрерывного уплотнения вдоль линии, проходящей под перемычкой 61.

В вышеприведенном описании изобретение было описано со ссылкой на конкретные

примеры вариантов выполнения изобретения. Тем не менее, будет очевидно, что различные модификации и изменения могут быть выполнены в них без отхода от более широкой сущности и объема изобретения, определяемых приложенной формулой изобретения.

5

(57) Формула изобретения

1. Капсула, содержащая вещество для приготовления пригодного для питья напитка путем экстракции и/или растворения вещества посредством подачи текучей среды под давлением в капсулу, при этом капсула содержит алюминиевый корпус капсулы, имеющий центральную ось корпуса капсулы, и указанный алюминиевый корпус капсулы выполнен с нижней частью, боковой стенкой и выступающим наружу фланцем, капсула дополнительно содержит алюминиевую крышку, прикрепленную к выступающему наружу фланцу, причем крышка герметично закрывает капсулу, и капсула дополнительно содержит уплотнительный элемент на выступающем наружу фланце для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта с охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, такого как экстракционная пластина устройства для приготовления напитков, так что выступающий наружу фланец капсулы и по меньшей мере часть уплотнительного элемента капсулы герметично захватываются между охватывающим элементом и закрывающим элементом устройства для приготовления напитков, при этом охватывающий элемент устройства для приготовления напитков содержит кольцевой элемент, имеющий центральную ось кольцевого элемента и свободный контактный конец, и указанный свободный контактный конец кольцевого элемента при необходимости выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении открытых канавок, отличающаяся тем, что уплотнительный элемент составляет одно целое с выступающим наружу фланцем и содержит по меньшей мере один выступ, выступающий от выступающего наружу фланца, при этом указанный по меньшей мере один выступ содержит верхнюю часть выступа и указанный по меньшей мере один выступ выполнен с такой конфигурацией, что верхняя часть выступа обеспечивает приложение радиальной силы к свободному контактному концу кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

2. Капсула по п.1, в которой уплотнительный элемент содержит дополнительный выступ, выступающий от выступающего наружу фланца, и пологую часть между указанными двумя выступами, при этом расстояние между данными двумя выступами является таким, что свободный контактный конец кольцевого элемента располагается между данными двумя выступами, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе и при закрывании охватывающего элемента посредством закрывающего элемента.

3. Капсула по п.2, в которой первый из указанных двух выступов выступает дальше от базовой части выступающего наружу фланца, к которой прикреплена крышка, чем второй из данных двух выступов.

4. Капсула по п.3, в которой первый из указанных двух выступов представляет собой радиально внутренний выступ из двух выступов.

5. Капсула по любому из пп.2-4, в которой уплотнительный элемент содержит кольцевую впадину между внутренним выступом из данных выступов и боковой стенкой, при этом кольцевая впадина имеет дно, расположенное на расстоянии в аксиальном направлении от базовой части, к которой прикреплена крышка.

5 6. Капсула по любому из пп.2-5, в которой пологая часть расположена на расстоянии в аксиальном направлении от крышки.

7. Капсула по пп.5 и 6, в которой дно кольцевой впадины находится на первом аксиальном расстоянии от крышки и пологая часть находится на втором аксиальном расстоянии от крышки, при этом указанное второе аксиальное расстояние больше
10 указанного первого аксиального расстояния.

8. Капсула по п.7, в которой уплотнительный элемент выполнен с возможностью деформирования так, что при использовании закрывание охватывающего элемента вызывает деформирование боковой стенки для обеспечения ввода дна кольцевой впадины по существу в контакт с крышкой.

15 9. Капсула по п.7 или 8, в которой внутренний из указанных двух выступов выполнен с такой формой, что он отгибается наружу, если уплотнительный элемент деформируется так, что пологая часть контактирует с крышкой.

10. Капсула по любому из пп.2-9, в которой радиально наружный из указанных двух выступов имеет ббольшую жесткость по отношению к деформированию в радиальном
20 направлении наружу, чем внутренний из указанных двух выступов.

11. Капсула по любому из пп.2-10, в которой первый из указанных двух выступов имеет крайний верхний конец, проходящий вокруг оси капсулы с диаметром, составляющим от 29,2 до 29,8 мм, и второй из данных двух выступов имеет крайний
25 верхний конец, проходящий вокруг оси капсулы с диаметром, составляющим от 31,9 до 32,4 мм.

12. Капсула по любому из пп.2-11, в которой наружный из указанных двух выступов имеет по существу обращенный внутрь участок поверхности, проходящий под
заклоченным углом, составляющим менее 8° и предпочтительно менее 6° или менее
4°, относительно оси корпуса капсулы.

30 13. Капсула по любому из пп.2-12, в которой расстояние между двумя выступами является таким, что данные два выступа входят в контакт со свободным контактным концом кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего
элемента.

35 14. Капсула по любому из пп.2-13, в которой указанные два разнесенных выступа и пологая часть выполнены так, что пологая часть входит в контакт со свободным контактным концом кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном
положении в охватывающем элементе и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента.

40 15. Капсула по любому из пп.2-14, при этом капсула образует опору для охватывающего элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего
элемента, причем указанная опора охватывает по меньшей мере часть свободного контактного конца кольцевого элемента и указанная опора образована данными двумя
45 выступами и пологой частью между ними.

16. Капсула по любому из пп.2-15, в которой, если смотреть в сечении вдоль плоскости, проходящей через ось корпуса капсулы, пологая часть имеет наклонный
участок, образующий зону перехода к наружному из указанных двух выступов, при

этом наклонный участок образует относительно прямолинейный участок между более изогнутыми участками.

17. Капсула по п.16, в которой наклонный участок ориентирован под заключенным углом, составляющим по меньшей мере 10° и более предпочтительно по меньшей мере 20° и самое большее 60° и более предпочтительно самое большее 50° , относительно крышки.

18. Капсула по любому из пп.2-15, в которой пологая часть является по существу плоской.

19. Капсула по любому из пп.2-15, в которой пологая часть содержит изогнутую часть.

20. Капсула по п.19, в которой пологая часть является V-образной.

21. Капсула по любому из пп.2-20, в которой наружный из указанных двух выступов выполнен с формой, позволяющей ему крениться и выпучиваться в радиальном направлении наружу при его сжатии в аксиальном направлении, когда он находится в контакте с обращенной наружу поверхностью свободного конца кольцевого элемента, расположенного между данными двумя выступами.

22. Капсула по любому из пп.2-21, в которой зона перехода от наружного из указанных двух выступов к выступающему в радиальном направлении наружу фланцу базовой части, к которой прикреплена крышка, имеет внутренний радиус, составляющий менее $0,15$ мм и предпочтительно менее $0,12$ мм, при этом радиально наружная стенка указанного наружного из указанных двух выступов ориентирована под заключенным углом относительно оси корпуса капсулы, составляющим менее 8° и более предпочтительно менее 6° .

23. Капсула по любому из предшествующих пунктов, при этом капсула содержит экстрагируемый продукт в качестве вещества для приготовления пригодного для питья напитка и указанный экстрагируемый продукт предпочтительно представляет собой $5-20$ г, предпочтительно $5-10$ г, более предпочтительно $5-7$ г обжаренного и молотого кофе.

24. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой наружный диаметр выступающего наружу фланца капсулы превышает диаметр нижней части капсулы.

25. Капсула по п.24, в которой наружный диаметр выступающего наружу фланца составляет приблизительно $37,1$ мм и диаметр нижней части капсулы составляет приблизительно $23,3$ мм.

26. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой толщина алюминиевого корпуса капсулы является такой, что он легко деформируется, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков, при этом толщина алюминиевого корпуса капсулы предпочтительно составляет $20-200$ мкм, предпочтительно 100 мкм.

27. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой толщина алюминиевой крышки составляет $15-65$ мкм, предпочтительно $30-45$ мкм и более предпочтительно 39 мкм.

28. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой толщина стенки алюминиевой крышки меньше толщины стенки алюминиевого корпуса капсулы.

29. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой алюминиевая крышка выполнена с возможностью разрыва на закрывающем элементе устройства для приготовления напитков, таком как экстракционная пластина устройства для приготовления напитков, под действием давления текучей среды в капсуле.

30. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой боковая стенка алюминиевого корпуса капсулы имеет свободный конец, противоположный нижней части, при этом выступающий наружу фланец выступает от указанного свободного конца боковой стенки в направлении, по меньшей мере по существу поперечном к
5 центральной оси корпуса капсулы.

31. Капсула по п.30, в которой выступающий наружу фланец содержит закрученную наружную кромку.

32. Капсула по п.31, в которой внутренний край закрученной наружной кромки выступающего наружу фланца имеет радиус относительно центральной оси корпуса
10 капсулы, составляющий по меньшей мере 32 мм.

33. Капсула по п.31 или 32, в которой уплотнительный элемент расположен между свободным концом боковой стенки алюминиевого корпуса капсулы и внутренним краем закрученной наружной кромки выступающего наружу фланца.

34. Капсула по пп.31, 32 или 33, в которой закрученная наружная кромка
15 выступающего наружу фланца имеет наибольший размер, составляющий приблизительно 1,2 мм.

35. Капсула по любому из пп.33-34, в которой внутренний диаметр свободного конца боковой стенки алюминиевого корпуса капсулы составляет приблизительно 29,5 мм.

36. Капсула по любому из пп.30-35, в которой расстояние между свободным концом
20 боковой стенки алюминиевого корпуса капсулы и самым дальним от центра краем выступающего наружу фланца составляет приблизительно 3,8 мм.

37. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой высота алюминиевого корпуса капсулы составляет приблизительно 28,4 мм.

38. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой алюминиевый корпус
25 капсулы является усеченным, при этом боковая стенка алюминиевого корпуса капсулы предпочтительно образует угол с линией, поперечной к центральной оси корпуса капсулы, составляющий приблизительно 97,5°.

39. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой нижняя часть
30 алюминиевого корпуса капсулы имеет наибольший внутренний диаметр, составляющий приблизительно 23,3 мм.

40. Капсула по п.39, в которой нижняя часть алюминиевого корпуса капсулы является
усеченной и предпочтительно имеет высоту нижней части, составляющую
приблизительно 4,0 мм, и при этом нижняя часть дополнительно имеет по существу
плоскую центральную часть, противоположную крышке и имеющую диаметр,
35 составляющий приблизительно 8,3 мм.

41. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой высота части
уплотнительного элемента, с которой сначала должен входить в контакт свободный
конец охватываемого элемента при закрывании охватываемого элемента, составляет
по меньшей мере приблизительно 0,1 мм, более предпочтительно по меньшей мере 0,2
40 мм и наиболее предпочтительно по меньшей мере 0,8 мм и самое большее 3 мм, более
предпочтительно самое большее 2 мм и наиболее предпочтительно самое большее 1,2
мм.

42. Капсула по любому из предшествующих пунктов, при этом капсула содержит
внутреннюю поверхность и при этом на внутренней поверхности по меньшей мере
45 боковой стенки капсулы предусмотрено внутреннее покрытие.

43. Капсула по п.42, в которой алюминиевая крышка капсулы прикреплена к
выступающему наружу фланцу посредством герметизирующего лака, при этом указанное
внутреннее покрытие состоит из того же материала, что и герметизирующий лак.

44. Капсула по п.42 или 43, в которой уплотнительный элемент свободен от внутреннего покрытия.

45. Капсула по любому из предшествующих пунктов, при этом капсула содержит наружную поверхность и на наружной поверхности капсулы предусмотрен цветной лак.

46. Капсула по п.45, в которой на наружной поверхности цветного лака предусмотрено наружное покрытие.

47. Капсула по п.45 или 46, в которой уплотнительный элемент свободен от цветного лака.

48. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой указанный по меньшей мере один выступ содержит боковую стенку выступа, которая имеет наклон относительно выступающего наружу фланца алюминиевого корпуса капсулы, при этом указанная боковая стенка выступа имеет такую конфигурацию, что она легко деформируется, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

49. Капсула по п.48, в которой расстояние между выступом и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы является таким, что свободный контактный конец кольцевого элемента входит в контакт с выступом и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

50. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой уплотнительный элемент, помимо указанного по меньшей мере одного выступа, выступающего от выступающего наружу фланца, содержит пологую часть между верхней частью выступа и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы.

51. Капсула по п.50, в которой выступом, пологой частью и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы образована опора, при этом расстояние между выступом и боковой стенкой является таким, что свободный контактный конец кольцевого элемента охватывается выступом и боковой стенкой алюминиевого корпуса капсулы, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

52. Капсула по п.49 или 50, в которой выступ, боковая стенка алюминиевого корпуса капсулы и пологая часть выполнены так, что пологая часть входит в контакт со свободным контактным концом кольцевого элемента, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента устройства для приготовления напитков.

53. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой уплотнительная конструкция выполнена с возможностью деформирования таким образом, что указанная опора контактирует с обеспечением уплотнения по отношению к текучей среде с по меньшей мере частью свободного контактного конца кольцевого элемента, если при использовании максимальное давление текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков находится в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар.

54. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой уплотнительная конструкция выполнена с возможностью деформирования таким образом, что указанная

опора контактирует с обеспечением уплотнения по отношению к текучей среде с по меньшей мере частью свободного контактного конца кольцевого элемента, если во время варки указанный свободный контактный конец кольцевого элемента обеспечивает приложение силы F_2 к уплотнительной конструкции капсулы, при этом сила F_2 находится в диапазоне 500-1500 Н, предпочтительно в диапазоне 750-1250 Н, когда давление P_2 текучей среды в указанном охватывающем элементе снаружи капсулы находится в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар.

55. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой уплотнительная конструкция выполнена с возможностью деформирования таким образом, что указанная опора контактирует с обеспечением уплотнения по отношению к текучей среде с по меньшей мере частью свободного контактного конца кольцевого элемента, если при использовании перед варкой или в начале варки указанный свободный контактный конец кольцевого элемента обеспечивает приложении силы F_1 к уплотнительной конструкции капсулы, при этом сила F_1 находится в диапазоне 30-150 Н, предпочтительно 40-150 Н и более предпочтительно 50-100 Н, когда давление P_1 текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков снаружи капсулы находится в диапазоне 0,1-4 бар, предпочтительно 0,1-1 бар.

56. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой уплотнительная конструкция выполнена с возможностью деформирования таким образом, что указанная опора контактирует с обеспечением уплотнения по отношению к текучей среде с по меньшей мере частью свободного контактного конца кольцевого элемента, если свободный контактный конец кольцевого элемента, который поджат к уплотнительной конструкции, имеет множество проходящих в радиальном направлении открытых канавок, равномерно распределенных относительно друг друга в направлении вдоль окружности указанного свободного контактного конца кольцевого элемента.

57. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой уплотнительная конструкция выполнена с возможностью деформирования таким образом, что указанная опора контактирует с обеспечением уплотнения с по меньшей мере частью свободного контактного конца кольцевого элемента, если наибольшая ширина каждой из указанных канавок составляет 0,9-1,1 мм, предпочтительно 0,95-1,05 мм, более предпочтительно 0,98-1,02 мм, при этом максимальная высота каждой из указанных канавок в аксиальном направлении охватывающего элемента устройства для приготовления напитков составляет 0,01-0,09 мм, предпочтительно 0,03-0,07 мм, более предпочтительно 0,045-0,055 мм, наиболее предпочтительно 0,05 мм и число указанных канавок составляет 90-110, предпочтительно 96.

58. Капсула по любому из предшествующих пунктов, в которой уплотнительная конструкция и остальная часть корпуса капсулы выполнены из одного и того же листового материала.

59. Система для приготовления пригодного для питья напитка из капсулы путем использования текучей среды, подаваемой под давлением в капсулу, содержащая: устройство для приготовления напитков, содержащее охватывающий элемент для приема капсулы, при этом охватывающий элемент содержит средство нагнетания текучей среды, предназначенное для подачи текучей среды под давлением в капсулу, и устройство для приготовления напитков дополнительно содержит закрывающий элемент, такой как экстракционная пластина, предназначенный для закрывания охватывающего элемента устройства для приготовления напитков, причем охватывающий элемент устройства для приготовления напитков дополнительно содержит кольцевой элемент, имеющий центральную ось кольцевого элемента и

свободный контактный конец, и указанный свободный контактный конец кольцевого элемента при необходимости выполнен с множеством проходящих в радиальном направлении открытых канавок; и

капсулу по любому из предшествующих пунктов.

5 60. Система по п.59, в которой указанный свободный контактный конец кольцевого элемента имеет первый участок периферийной поверхности, контактирующий с указанным первым выступом, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе и при закрывании охватываемого элемента посредством закрывающего элемента, и второй участок периферийной поверхности, контактирующий
10 с указанным вторым выступом, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе и при закрывании охватываемого элемента посредством закрывающего элемента, при этом указанные проходящие в радиальном направлении открытые канавки имеют большую глубину на указанном первом участке поверхности, чем на указанном втором участке поверхности, или указанные проходящие в радиальном
15 направлении открытые канавки отсутствуют на указанном втором участке поверхности.

61. Система по п.59 или 60, в которой капсула представляет собой капсулу по любому из пп.2-22 и в которой охватывающий элемент и выступы расположены так, что при перемещении охватываемого элемента и/или закрывающего элемента по направлению друг к другу, при уплотнительном элементе, находящемся между ними, свободный
20 контактный конец кольцевого элемента может сначала контактировать с первым из указанных двух выступов и впоследствии контактирует со вторым из указанных двух выступов.

62. Система по любому пп.59-61, в которой капсула представляет собой капсулу по п.16 или 17 и в которой кольцевой элемент выполнен с возможностью деформирования
25 наклонного участка.

63. Система по любому из пп.59-62, в которой кольцевой элемент имеет наружный и внутренний гребнеобразные выступы и при этом наружный из указанных двух выступов выполнен с возможностью деформирования между указанными наружным и внутренним гребнеобразными выступами, если уплотнительный элемент зажат между
30 охватывающим элементом и закрывающим элементом.

64. Система по любому из пп.59-63, в которой капсула представляет собой капсулу по п.21 или 22 и в которой кольцевой элемент имеет одну или более перемычек между наружным и внутренним гребнеобразными выступами, при этом данная или каждая перемычка образует прерывание кольцевого пространства между наружным и
35 внутренним гребнеобразными выступами.

65. Система по любому из пп.59-64, в которой при использовании максимальное давление текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков находится в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар.

66. Система по любому из пп.59-65, при этом система выполнена так, что при
40 использовании во время варки свободный конец охватываемого элемента устройства для приготовления напитков обеспечивает приложение силы F2 к уплотнительному элементу капсулы для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта между выступающим наружу фланцем капсулы и охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, при этом сила F2 находится в диапазоне 500-
45 1500 Н, предпочтительно в диапазоне 750-1250 Н, когда давление P2 текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков снаружи капсулы находится в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар.

67. Система по любому из пп.59-66, при этом система выполнена так, что при

использовании перед варкой или в начале варки свободный конец охватывающего элемента устройства для приготовления напитков обеспечивает приложение силы F_1 к уплотнительному элементу капсулы для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта между выступающим наружу фланцем капсулы и охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, при этом сила F_1 находится в диапазоне 30-150 Н, предпочтительно 40-150 Н, более предпочтительно 50-100 Н, когда давление P_1 текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков снаружи капсулы находится в диапазоне 0,1-4 бар, предпочтительно 0,1-1 бар.

68. Система по любому из пп.59-67, в которой множество проходящих в радиальном направлении открытых канавок равномерно распределены друг относительно друга в окружном направлении свободного контактного конца кольцевого элемента устройства для приготовления напитков.

69. Система по п.68, в которой наибольшая ширина каждой канавки составляет 0,9-1,1 мм, предпочтительно 0,95-1,05 мм, более предпочтительно 0,98-1,02 мм, при этом максимальная высота каждой канавки в аксиальном направлении охватывающего элемента устройства для приготовления напитков составляет 0,01-0,09 мм, предпочтительно 0,03-0,07 мм, более предпочтительно 0,045-0,055 мм, наиболее предпочтительно 0,05 мм, при этом число канавок составляет 90-110, предпочтительно 96, и при необходимости ширина свободного контактного конца в радиальном направлении в месте расположения канавок составляет 0,05-0,9 мм, предпочтительно 0,2-0,7 мм и более предпочтительно 0,3-0,55 мм.

70. Система по любому из пп.59-69, в которой при использовании, когда закрывающий элемент устройства для приготовления напитков закрывает охватывающий элемент устройства для приготовления напитков, по меньшей мере свободный контактный конец охватывающего элемента устройства для приготовления напитков может перемещаться относительно закрывающего элемента устройства для приготовления напитков под действием давления текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков к закрывающему элементу устройства для приготовления напитков для приложения максимальной силы между фланцем капсулы и свободным концом охватывающего элемента устройства для приготовления напитков, при этом при необходимости охватывающий элемент содержит первый компонент и второй компонент, причем второй компонент содержит свободный контактный конец охватывающего элемента и второй компонент может перемещаться относительно первого компонента между первым и вторым положениями, причем второй компонент может перемещаться из первого положения ко второму положению в направлении закрывающего элемента под действием давления текучей среды в охватывающем элементе, при этом при необходимости сила F_1 согласно п.67 достигается, если второй компонент находится в первом положении при давлении P_1 текучей среды в охватывающем элементе, как указано в п.67, и при необходимости сила F_2 согласно п.66 достигается, если второй компонент перемещен по направлению ко второму положению под действием давления P_2 текучей среды в охватывающем элементе, как указано в п.66.

71. Система по любому из пп.59-70, в которой при использовании, когда закрывающий элемент устройства для приготовления напитков закрывает охватывающий элемент устройства для приготовления напитков, охватывающий элемент устройства для приготовления напитков может перемещаться относительно закрывающего элемента устройства для приготовления напитков под действием давления текучей среды в

охватывающем элементе устройства для приготовления напитков к закрывающему элементу устройства для приготовления напитков для приложения максимальной силы между фланцем капсулы и свободным концом охватывающего элемента устройства для приготовления напитков.

5 72. Применение капсулы по любому из пп.1-58 в устройстве для приготовления напитков, содержащем охватывающий элемент для приема капсулы, при этом охватывающий элемент содержит средство нагнетания текучей среды, предназначенное для подачи текучей среды под давлением в капсулу, и устройство для приготовления напитков дополнительно содержит закрывающий элемент, такой как экстракционная
10 пластина, предназначенный для закрывания охватывающего элемента устройства для приготовления напитков, причем охватывающий элемент устройства для приготовления напитков дополнительно содержит кольцевой элемент, имеющий центральную ось кольцевого элемента и свободный контактный конец, и указанный свободный контактный конец кольцевого элемента при необходимости выполнен с множеством
15 радиальных канавок; при этом капсула содержит вещество для приготовления пригодного для питья напитка путем экстракции и/или растворения вещества посредством текучей среды, подаваемой под давлением в капсулу, предназначенным для нагнетания текучей среды средством устройства для приготовления напитков, капсула содержит алюминиевый корпус капсулы, имеющий центральную ось корпуса
20 капсулы, причем указанный алюминиевый корпус капсулы выполнен с нижней частью, боковой стенкой и выступающим наружу фланцем, и капсула дополнительно содержит алюминиевую крышку, прикрепленную к выступающему наружу фланцу, причем крышка герметично закрывает капсулу, при этом капсула дополнительно содержит уплотнительный элемент, составляющий одно целое с выступающим наружу фланцем,
25 для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта с охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, если капсула установлена в заданном положении в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков и охватывающий элемент закрыт посредством закрывающего элемента, так что выступающий наружу фланец капсулы и по меньшей мере часть
30 уплотнительного элемента капсулы герметично захватываются между охватывающим элементом и закрывающим элементом устройства для приготовления напитков.

73. Применение по п.72, в котором при использовании максимальное давление текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков находится в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар.

35 74. Применение по п.72 или 73, в котором при использовании во время варки свободный конец охватывающего элемента устройства для приготовления напитков обеспечивает приложение силы F_2 к уплотнительному элементу капсулы для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта между выступающим наружу фланцем капсулы и охватывающим элементом устройства для приготовления напитков,
40 при этом сила F_2 находится в диапазоне 500-1500 Н, предпочтительно в диапазоне 750-1250 Н, когда давление P_2 текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков снаружи капсулы находится в диапазоне 6-20 бар, предпочтительно между 12 и 18 бар, и при этом существует контакт, уплотняющий по отношению к текучей среде.

45 75. Применение по любому из пп.72-74, в котором при использовании перед варкой или в начале варки свободный конец охватывающего элемента устройства для приготовления напитков обеспечивает приложение силы F_1 к уплотнительному элементу капсулы для обеспечения уплотняющего по отношению к текучей среде контакта между

выступающим наружу фланцем капсулы и охватывающим элементом устройства для приготовления напитков, при этом сила F1 находится в диапазоне 30-150 Н, предпочтительно 40-150 Н, более предпочтительно 50-100 Н, когда давление P1 текучей среды в охватывающем элементе устройства для приготовления напитков снаружи капсулы находится в диапазоне 0,1-4 бар, предпочтительно 0,1-1 бар, и при этом существует контакт, уплотняющий по отношению к текучей среде.

76. Применение по любому из пп.72-75, в котором множество проходящих в радиальном направлении открытых канавок равномерно распределены относительно друг друга в окружном направлении свободного контактного конца кольцевого элемента устройства для приготовления напитков.

77. Применение по любому из пп.72-76, в котором капсула представляет собой капсулу по любому из пп.2-22 и в котором при перемещении охватывающего элемента и/или закрывающего элемента по направлению друг к другу при уплотнительном элементе капсулы, находящемся между ними, свободный контактный конец кольцевого элемента может сначала контактировать с первым из данных двух выступов и впоследствии контактирует со вторым из данных двух выступов, если и когда свободный контактный конец кольцевого элемента контактирует с внутренним из данных двух выступов, капсула центрируется относительно охватывающего элемента или поджимается в радиальном направлении внутрь, захватывая наружный из данных двух выступов.

78. Применение по любому из пп.72-77, в котором капсула представляет собой капсулу по любому из пп.2-22, при этом кольцевой элемент поджимает наружный из указанных двух выступов наружу.

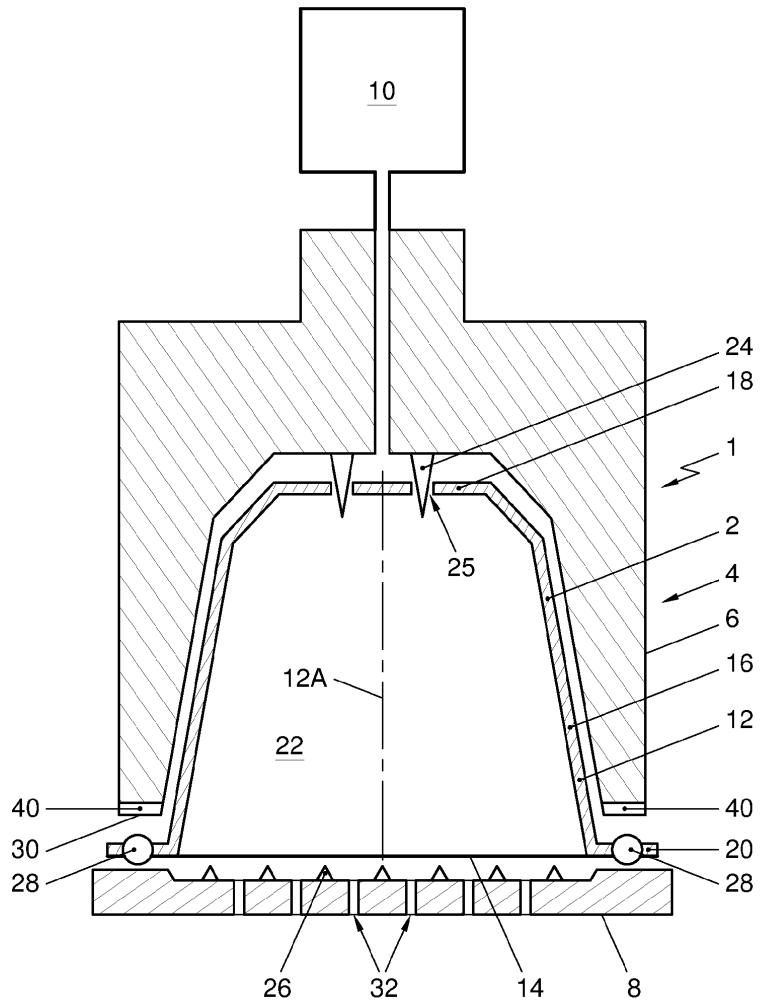
79. Применение по любому из пп.72-78, в котором капсула представляет собой капсулу по любому из пп.2-22, при этом пологая часть расположена на расстоянии в аксиальном направлении от крышки и пологая часть между выступами смещается кольцевым элементом при закрывании охватывающего элемента, вызывая наклон и кренение выступов внутрь к свободному концу кольцевого элемента.

80. Применение по любому из пп.72-79, в котором капсула представляет собой капсулу по любому из пп.5-9, при этом дно кольцевой впадины поджимается к крышке кольцевым элементом.

81. Применение по любому из пп.72-80, в котором система представляет собой систему по п.64, при этом наружный из указанных двух выступов кренился и выпучивается в радиальном направлении наружу в зоне, в которой он сжимается перемычкой.

1

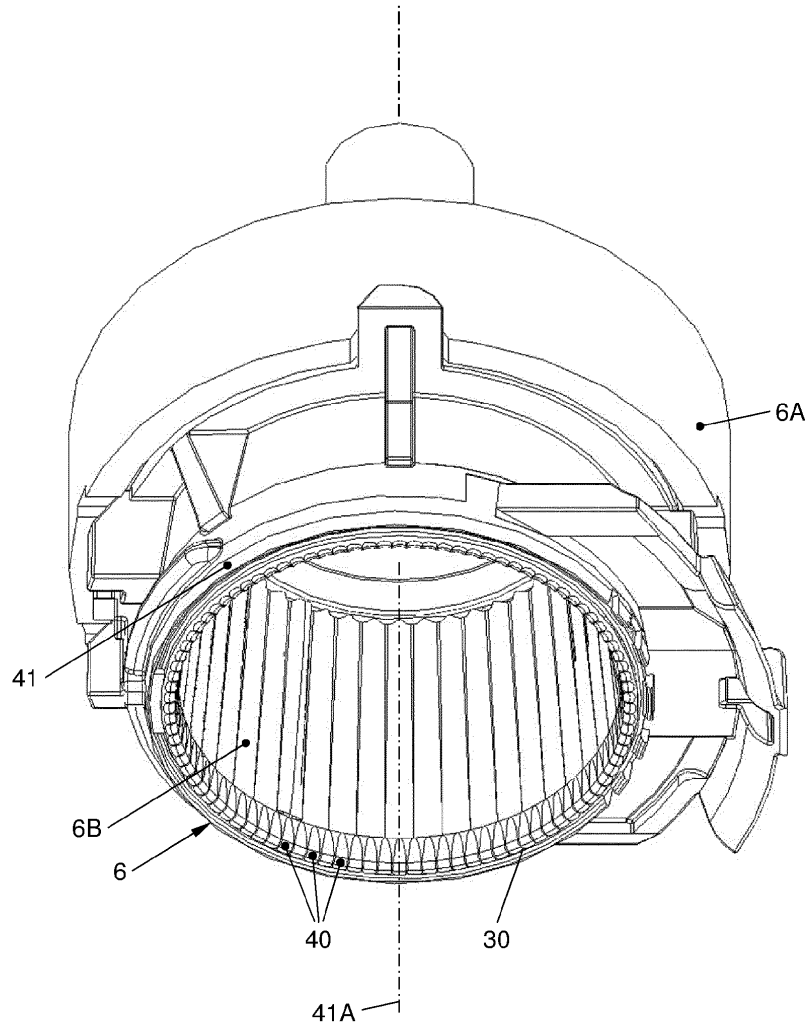
1/10



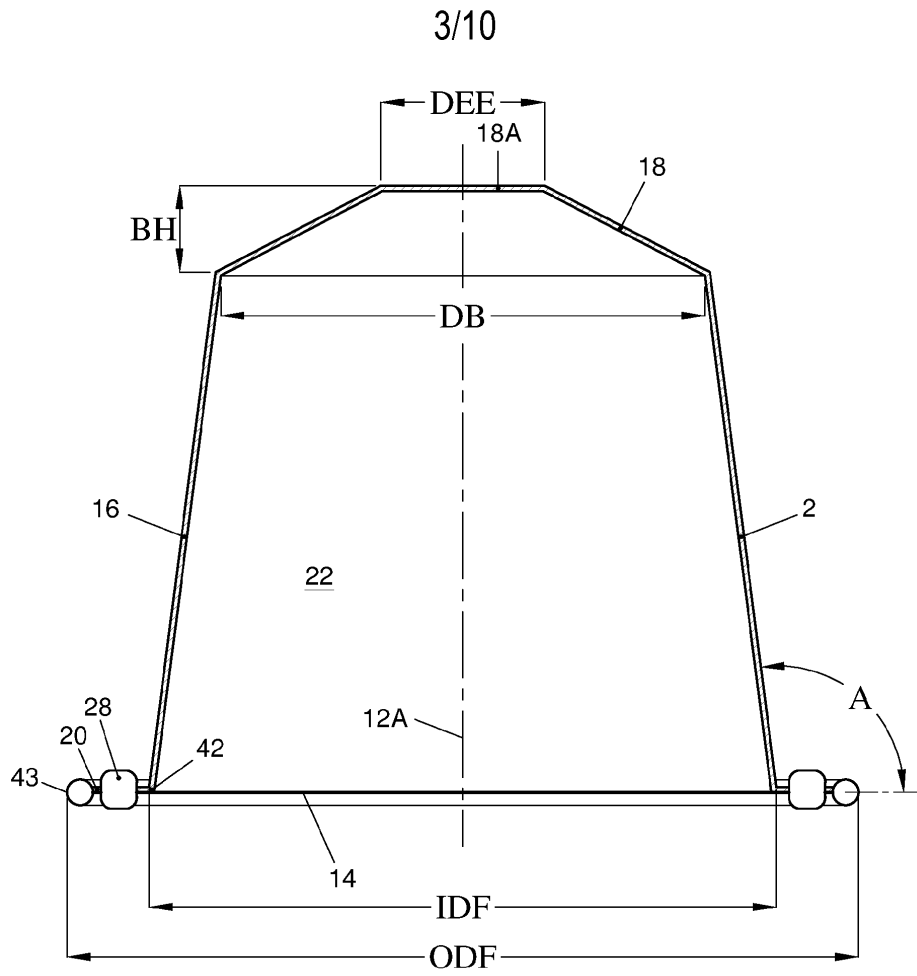
ФИГ.1

2

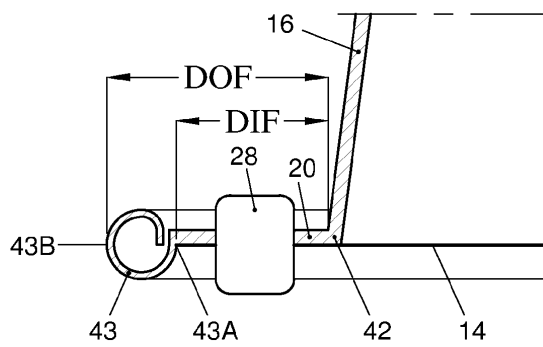
2/10



ФИГ.2

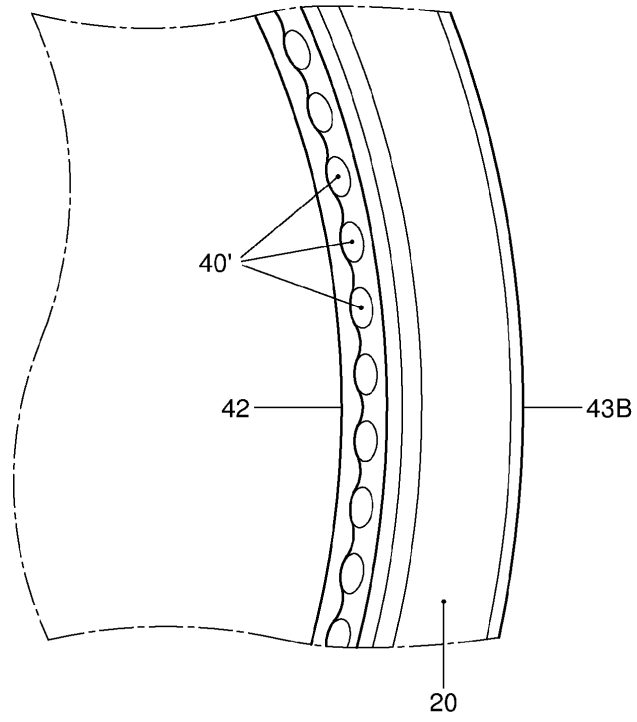


ФИГ.3А



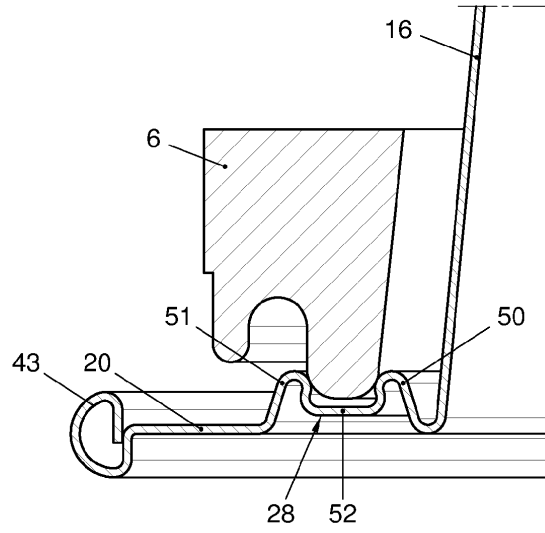
ФИГ.3В

4/10

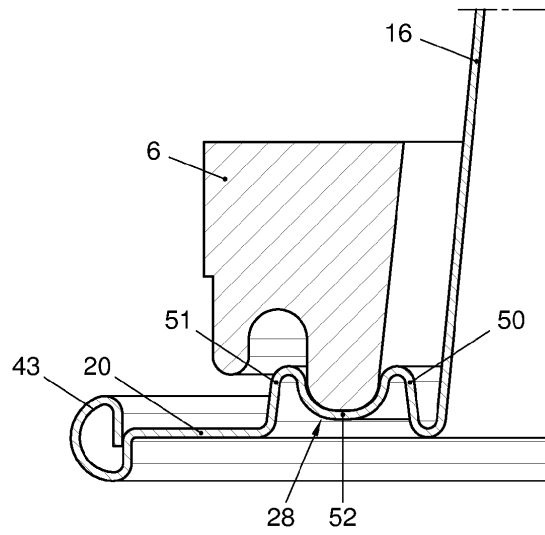


ФИГ.3С

5/10

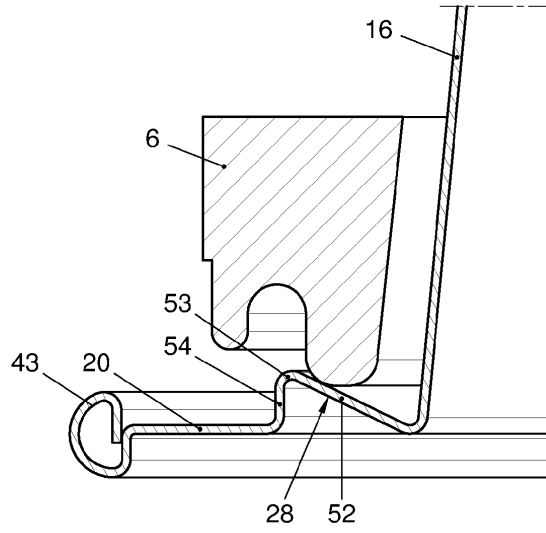


ФИГ.4А

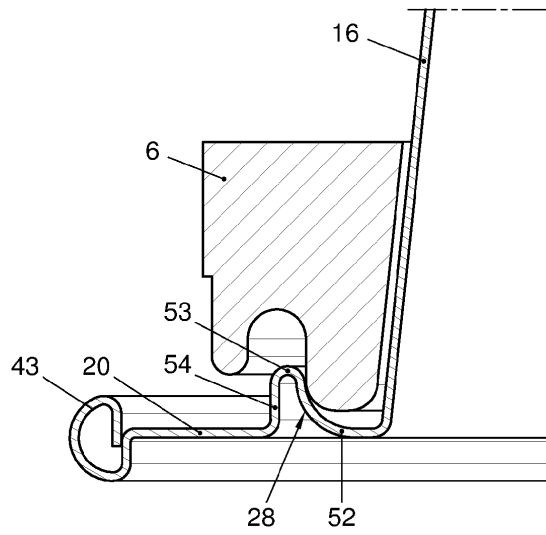


ФИГ.4В

6/10

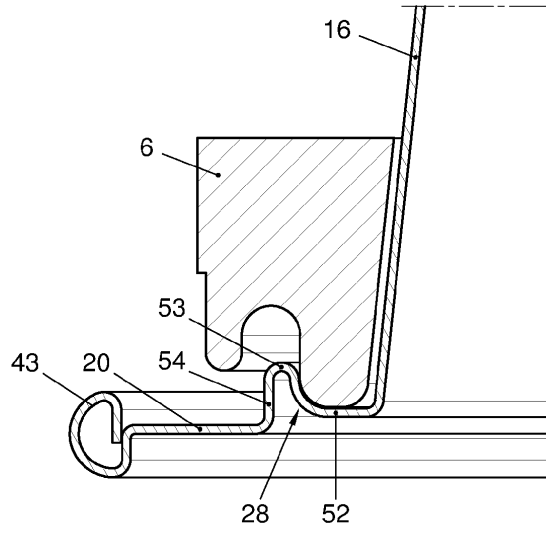


ФИГ.4С

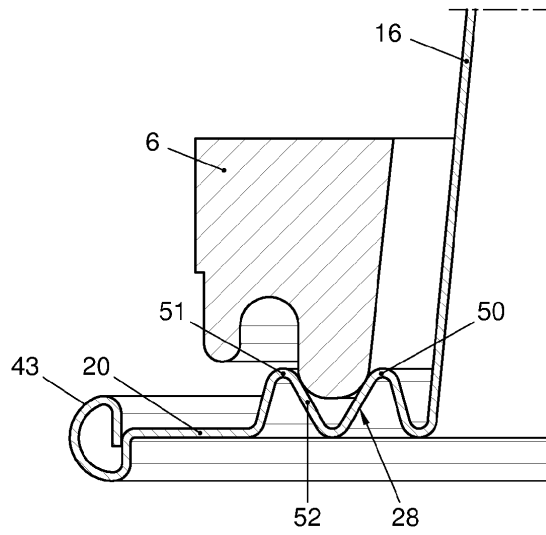


ФИГ.4D

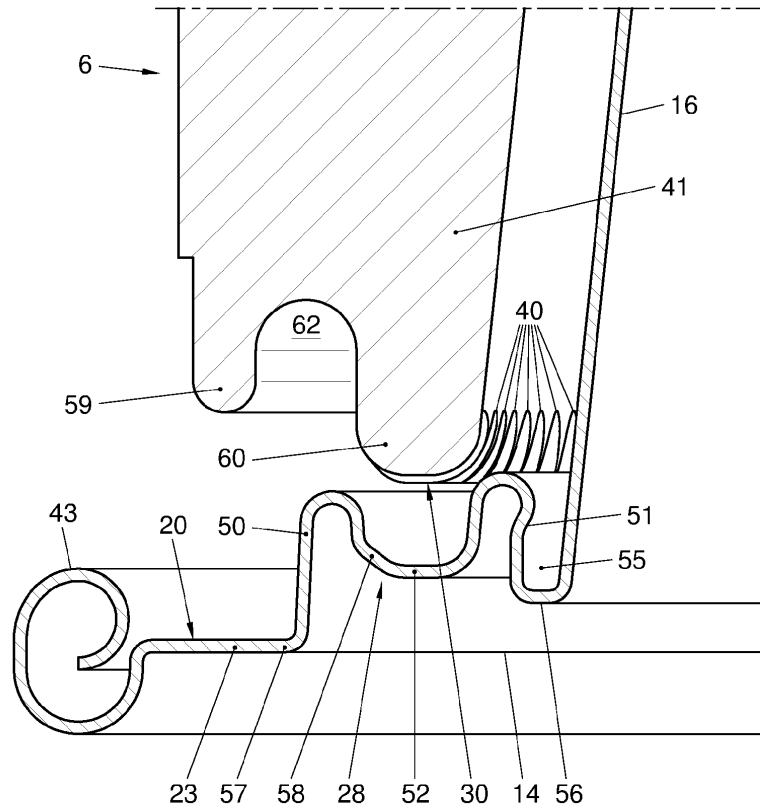
7/10



ФИГ.4Е

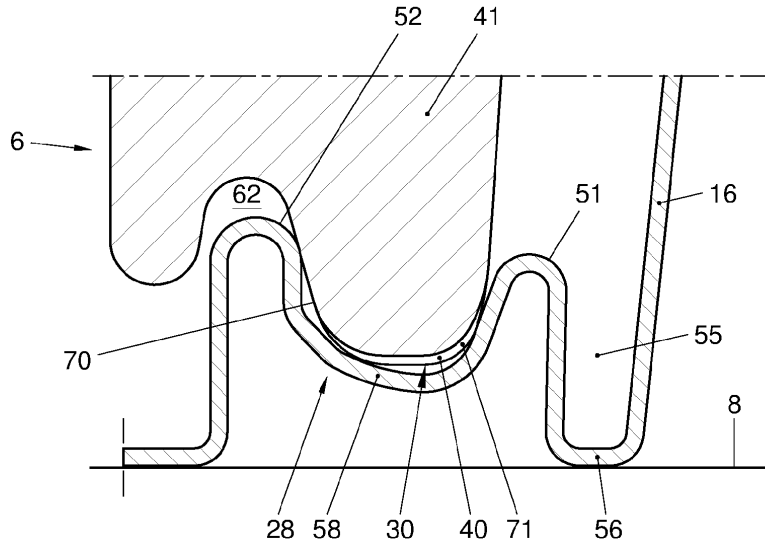


ФИГ.4F

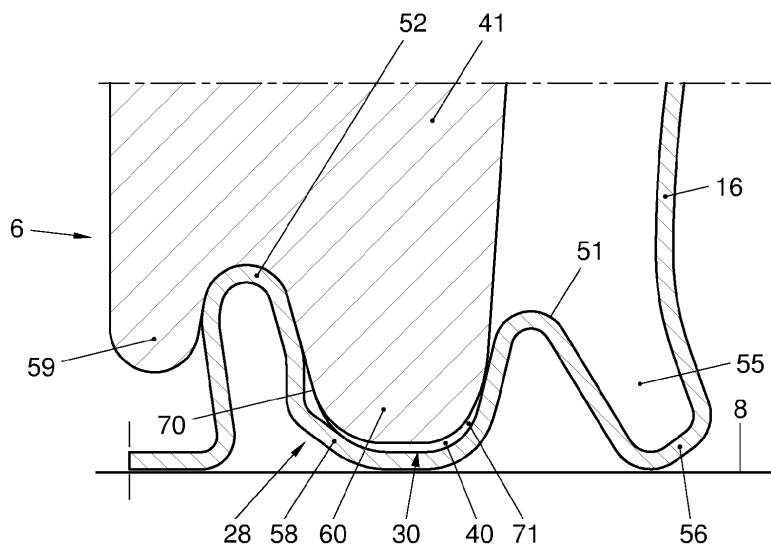


ФИГ.4G

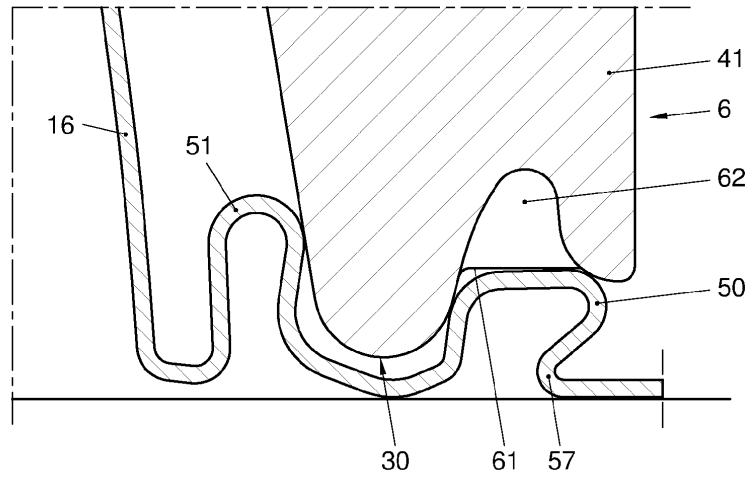
9/10



ФИГ.5А



ФИГ.5В



ФИГ.6