



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014114169/12, 11.09.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
11.09.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
12.09.2011 GB 1115728.6

(43) Дата публикации заявки: 20.10.2015 Бюл. № 29

(45) Опубликовано: 10.12.2016 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 1371311 A1, 17.12.2003. DE 102009002657 A1, 28.10.2010. EP 1092377 A1, 18.04.2001. WO 98/56286 A1, 17.12.1998. RU 2298394 C2, 10.05.2007.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 14.04.2014

(86) Заявка РСТ:  
GB 2012/052235 (11.09.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/038165 (21.03.2013)

Адрес для переписки:

119019, Москва, Гоголевский бульвар, 11,  
Гоулинг ВЛГ (Интернэшнл) Инк., Лыу Т.Н.

(72) Автор(ы):

**НОРТОН Марк (GB),  
ХАНСЕН Ник Эндрю (GB)**

(73) Патентообладатель(и):

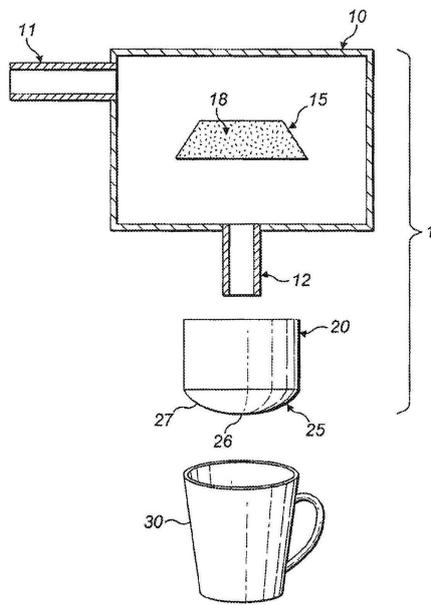
**КРАФТ ФУДС Р & Д, ИНК. (US)**

**(54) УЛУЧШЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ МАШИН ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКОВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к машине для приготовления напитков для образования напитка посредством контакта водной среды с одним или несколькими ингредиентами напитка, причем машина для приготовления напитка, включает трубу, формирующую часть выпускного тракта для выпуска напитка в емкость, при этом труба имеет верхний по ходу потока конец для приема напитка и нижний по ходу потока конец для выпуска напитка; причем верхний по ходу потока конец имеет

характеристический внутренний размер по меньшей мере 8 мм и нижний по ходу потока конец имеет характеристический внутренний размер по меньшей мере 10 мм. Заявленная конструкция позволяет обеспечить возможность приготовления и выдачи напитков из картриджей, включающих аэратор, обеспечивая достаточный приток воздуха к аэратору при отсутствии дополнительной воздушной магистрали в камере образования напитка. 4 н. и 32 з.п. ф-лы, 47 ил.



ФИГ. 1

RU 2604177 C2

RU 2604177 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014114169/12, 11.09.2012**

(24) Effective date for property rights:  
**11.09.2012**

Priority:

(30) Convention priority:  
**12.09.2011 GB 1115728.6**

(43) Application published: **20.10.2015 Bull. № 29**

(45) Date of publication: **10.12.2016 Bull. № 34**

(85) Commencement of national phase: **14.04.2014**

(86) PCT application:  
**GB 2012/052235 (11.09.2012)**

(87) PCT publication:  
**WO 2013/038165 (21.03.2013)**

Mail address:

**119019, Moskva, Gogolevskij bulvar, 11, Gouling  
VLG (Interneshnl) Ink., Lyu T.N.**

(72) Inventor(s):

**NORTON Mark (GB),  
KHANSEN Nik Endrju (GB)**

(73) Proprietor(s):

**KRAFT FUDS R & D, INK. (US)**

(54) **IMPROVING RELATING TO BEVERAGE PREPARATION MACHINES**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

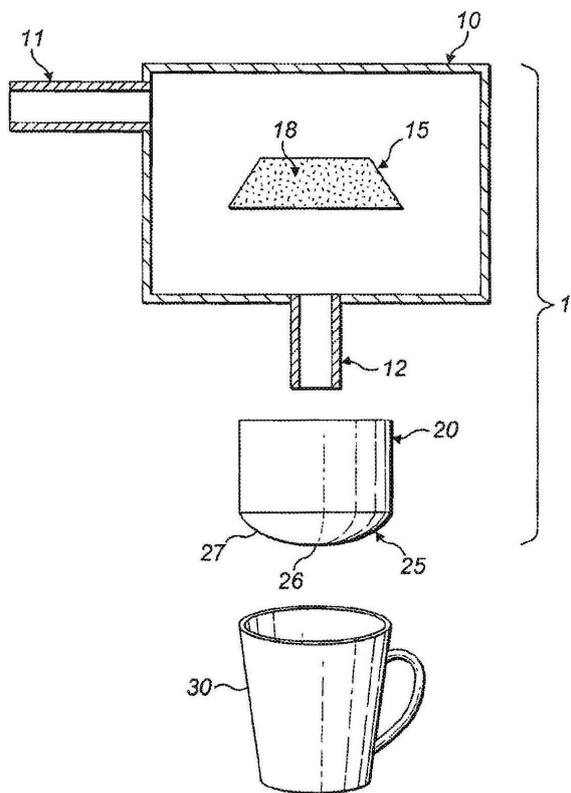
SUBSTANCE: invention relates to beverage preparation machine to make drink by contact of the aqueous medium with one or more beverage ingredients, wherein beverage preparation machine includes the pipe forming part of the outlet channel for outlet of the drink in container the tube has upper stream end to receive drink and lower stream end of the beverage outlet; wherein upper stream end has characteristic inner size of at least 8 mm and lower stream end has characteristic inner size of at least 10 mm.

EFFECT: proposed design enables preparing and dispensing of beverages from cartridges, including aerator, providing for sufficient air flow to aerator without additional overhead line in the chamber of beverage making.

36 cl, 47 dwg

C 2  
7  
L  
1  
4  
0  
9  
2  
R  
U

R  
U  
2  
6  
0  
4  
1  
7  
7  
C  
2



ФИГ. 1

Машины для приготовления напитков, которые приготавливают напитки посредством контакта водной среды с одним или несколькими ингредиентами напитка являются известными для приготовления напитков, таких как кофе, горячий шоколад и других безалкогольных напитков. Такие машины для приготовления напитков, включают машины такого типа, где один или более ингредиентов напитка упакованы в картридж, капсулу, пористую оболочку или подобные.

Для многих типов напитков желательно, чтобы напиток включал пену или «крему» на поверхности напитка.

Известно, что картридж для машины для приготовления напитков может содержать аэратор для вовлечения воздуха в поток напитка, образованного из ингредиентов напитка. Пример показан в EP 1440910, где описана конструкция эжектора. Для работы аэратора во впускной патрубке для воздуха эжектора должно попасть достаточное количество воздуха.

Также известно, что для изменения обратного давления, действию которого подвергаются ингредиенты напитка в процессе образования напитка, ниже по потоку от камеры образования напитка может быть использован клапан с изменяемой геометрией. Пример показан в WO 2010/125326. Если такой клапан встроен в машину для приготовления напитков, для регулировки обратного давления, то необходимо обеспечить влагонепроницаемое уплотнение для камеры образования напитка (или, если используется картридж, то влагонепроницаемое уплотнение для картриджа) для обеспечения поддержания увеличенного обратного давления.

Проблема возникает при обеспечении способности такой системы (или подобной системы) также и к выдаче напитков из картриджей, включающих аэратор, что требует обеспечения достаточного притока воздуха к аэратору, при отсутствии какой-либо специальной воздушной магистрали в камере образования напитка и/или картридже для напитка.

С учетом этого, предлагается машина для приготовления напитков для образования напитка посредством контакта водной среды с одним или несколькими ингредиентами напитка,

машина для приготовления напитка, включает трубу, формирующую по меньшей мере часть выпускного тракта для выпуска напитка в емкость; отличающаяся тем, что труба имеет верхний по ходу потока конец для приема напитка и нижний по ходу потока конец для выпуска напитка; причем верхний по ходу потока конец имеет характеристический внутренний размер по меньшей мере 8 мм и нижний по ходу потока конец имеет характеристический внутренний размер по меньшей мере 10 мм.

Предпочтительно, машина для приготовления напитков позволяет получать большой слой пены на поверхности напитка, приготовленного при помощи машины для приготовления напитков.

В машине для приготовления напитков, которая использует картриджи, содержащие ингредиенты напитка, может быть использована выпускная труба. С выпускной трубой может использоваться широкий спектр картриджей, чалд, капсул и т.п.. Картридж может быть снабжен аэратором для введения воздуха в напиток.

Для ингредиентов напитка может быть желательно (например, в камере образования напитка или картридже, включающем в себя камеру образования напитка), чтобы они были изолированы в процессе использования таким образом, чтобы единственное жидкостное сообщение между ингредиентами напитка и внешней частью осуществлялось посредством впускного патрубка водной среды и выпускного патрубка [водной среды]

в виде выпускной трубы. Это возможно, например, если машина для приготовления напитков содержит клапан для изменения обратного давления, действующего на ингредиенты напитка в процессе образования напитка. Если такой клапан встроены в машину для приготовления напитков, для регулировки обратного давления, то необходимо обеспечить влагонепроницаемое уплотнение для камеры образования напитка (или, если используется картридж, то влагонепроницаемое уплотнение для картриджа) для обеспечения поддержания увеличенного обратного давления. Однако, также может быть желательно, чтобы та же самая машина, с таким клапаном, могла выдавать напитки при использовании аэратора. Например, если картридж содержит аэратор, необходимо обеспечить путь прохождения для доступа воздуха из внешней части к аэратору. В таком случае, предпочтительно, чтобы выпуск воздуха происходил через выпускную трубу. Труба, согласно настоящему изобретению, имеет преимущество в таких схемах в плане обеспечении того, чтобы выходной поток напитка, перемещающийся вниз по трубе, с меньшей степенью вероятности «перекрывал доступ» потоку воздуха из наружной части машины для приготовления напитков, которому необходимо перемещаться вверх по трубе в то же самое время.

Трубка может иметь минимальный характеристический внутренний размер 8 мм на верхнем по ходу потока конце и/или минимальный характеристический внутренний размер 12 мм на нижнем по ходу потока конце, и/или минимальный характеристический внутренний размер 10 мм в местоположении между верхним и нижним по ходу потока концами трубы.

Нижний по ходу потока конец трубы может являться концевой частью выпускного тракта.

Нижний по ходу потока конец трубы может быть сопряжен с промежуточным элементом для получения напитка, выпускаемого из трубы.

Труба может служить в качестве впускного патрубка воздуха, для подачи воздуха из внешней части машины для приготовления напитков к напитку.

Машина для приготовления напитков может включать аэратор для вовлечения воздуха в напиток. С другой стороны, машина для приготовления напитков может быть выполнена с возможностью использования картриджа, содержащего ингредиенты напитка, картридж включает аэратор для вовлечения воздуха в напиток.

Труба может формировать единственный источник воздуха, для подачи воздуха из наружной части машины для приготовления напитков к аэратору.

Труба может быть способной сжиматься, с целью регулировки давления в камере образования напитка машины для приготовления напитков или в картридже, используемом в машине для приготовления напитков.

Характеристический внутренний размер верхнего по ходу потока конца может отличаться от характеристического внутреннего размера нижнего по ходу потока конца и, при этом, характеристический внутренний размер верхнего по ходу потока конца может быть меньше характеристического внутреннего размера нижнего по ходу потока конца.

Нижний по ходу потока конец трубы может быть асимметричным по меньшей мере в одной плоскости, и/или нижний по ходу потока конец трубы может быть не круглым в поперечном сечении, а предпочтительно иметь:

- (a) квадратную форму;
  - (b) овальную форму, или, наиболее предпочтительно,
  - (c) форму овала Кассини
- в поперечном сечении.

Нижний по ходу потока конец трубы может иметь по меньшей мере одну плоскую сторону, и/или стенки трубы на нижнем по потоку конце трубы могут быть скошены либо радиально внутрь, либо радиально наружу.

5 Стенка трубы в нижнем по ходу потока конце трубы может иметь толщину менее 0.5 мм.

Нижний по ходу потока конец трубы может быть не перпендикулярным центральной оси трубы.

10 В другом аспекте настоящего изобретения представлена машина для приготовления напитков, включающая камеру образования напитка, включающую впускной патрубок для приема водной среды и выпускной патрубок для выдачи напитка, образуемого посредством взаимодействия водной среды с одним или несколькими ингредиентами напитка, машина для приготовления напитков дополнительно включает промежуточный элемент для принятия напитка, расположенный ниже по ходу потока от выпускного патруб-ка камеры образования напитка, промежуточный элемент расположен между 15 выпускным патрубком камеры образования напитка и емкостью, которая, в итоге, при использовании, принимает напиток, приготовленный машиной для приготовления напитков;

отличающаяся тем, что промежуточный элемент образует углубление, которое, при использовании, принимает напиток из выпускного патруб-ка камеры образования 20 напитка, углубление включает основание, имеющее самую нижнюю точку и по меньшей мере одну область, приподнятую относительно самой нижней точки;

основание, содержащее множество отверстий, либо 25 включает одно или более отверстий, расположенных на или около самой нижней точки основания, и одно или более отверстий, расположенных по меньшей мере в одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке, либо 30 включает одно или более отверстий, расположенных так, что они проходят от или из области около самой нижней точки по меньшей мере к одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке.

Основание может быть изогнуто более чем в одном измерении и/или основание 30 может быть чашеобразным.

Основание может представлять из себя тело вращения вокруг продольной оси промежуточного элемента, в котором продольная ось проходит через самую нижнюю точку основания и/или основание может быть вогнутым и иметь постоянный радиус кривизны.

35 В другом аспекте настоящего изобретения представлена система, содержащая машину для приготовления напитков, как описано выше, и один или более картридж, содержащий один или более ингредиент напитка.

Машина для приготовления напитков может быть конфигурируемой для выдачи из картриджа первого типа, который включает аэратор для вовлечения воздуха в напиток, 40 в которой маршрут подачи воздуха к воздухозаборнику аэратора проходит через трубу, а также может быть конфигурируемым для выдачи из картриджа второго типа, который не содержит аэратора, где вспенивание напитка достигается с помощью клапана с изменяемой геометрией с последовательными сдвигом и смешиванием напитка, протекающего через клапан.

45 В другом аспекте настоящего изобретения представлен способ приготовления напитка, включающий стадии:

образования напитка в камере образования напитка машины для приготовления напитков;

выпуска напитка из камеры для образования напитка в способную сжиматься трубку; сжатия трубки, для регулирования потока воздуха в трубе по направлению к камере образования напитков; и

выдачи напитка в емкость.

5 В другом аспекте настоящего изобретения представлен способ приготовления напитка, включающий стадии:

образования напитка в камере образования напитка машины для приготовления напитков;

10 выпуска напитка из камеры для образования напитка в углубление промежуточного элемента углубление включает основание, имеющее самую нижнюю точку и по меньшей мере одну область, приподнятую по отношению к самой нижней точке, основание включает множество отверстий, включая одно или более отверстий, расположенных в или около самой нижней точки основания, и одно или более отверстий, расположенных по меньшей мере в одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке;

15 пропускания напитка через одно или более из множества отверстий; и выдачи напитка в емкость.

При сравнительно низком объемном потоке напитка в углубление, напиток может иметь тенденцию проходить только через одно или более отверстий, расположенных в или около самой нижней точки изогнутого основания, при сравнительно более высоком 20 объемном потоке напитка в углубление, напиток может иметь тенденцию к заполнению углубления таким образом, чтобы проходить через одно или более отверстий, расположенных по меньшей мере в одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке, а также через одно или более отверстий, расположенных в или около самой нижней точки изогнутого основания.

25 При прохождении через множество отверстий, напиток может протекать вдоль нижней стороны основания для объединения в единый поток напитка, который отделяется от промежуточного элемента в месте расположения или около самой нижней точки основания.

30 Способ может дополнительно содержать помещение картриджа, содержащего один или более ингредиент напитка в камеру образования напитка.

Также в описании раскрыты дальнейшие аспекты изобретения, которые способствуют большему слою пены.

35 Далее, аспекты настоящего изобретения будут описаны со ссылкой на конкретные варианты осуществления настоящего изобретения, как показано на прилагаемых чертежах, на которых:

Фиг. 1 показывает схематический вид машины для приготовления напитков в соответствии с настоящим изобретением;

40 Фиг. 2 показывает схематический вид сбоку трубы 120, представляющей собой выпускной патрубков камеры образования напитка машины для приготовления напитков в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг. 3 показывает схематический вид со стороны нижнего по ходу потока конца трубы 120, где труба имеет круглое поперечное сечение;

Фиг. 4 показывает схематический вид со стороны нижнего по ходу потока конца трубы 120, где труба имеет квадратное поперечное сечение;

45 Фиг. 5 показывает схематический вид сбоку трубы 120, имеющей асимметричный нижний по ходу потока конец;

Фиг. 6 показывает вид в перспективе нижней части основания промежуточного элемента в соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения;

Фиг. 7 показывает вид в перспективе промежуточного элемента по фиг. 2 в другой ориентации;

Фиг. 8а показывает вид в перспективе нижней части основания промежуточного элемента в соответствии со вторым вариантом осуществления настоящего изобретения;

5 Фиг. 8b показывает промежуточный элемент по фиг. 8а, но с альтернативным расположением отверстий;

Фиг. 9 показывает вид в перспективе промежуточного элемента, изображенного на фиг. 8а и 8b в другой ориентации;

10 Фиг. 10 показывает вид в перспективе основания промежуточного элемента в соответствии с третьим вариантом осуществления настоящего изобретения;

Фиг. 11 показывает вид в перспективе нижней части основания промежуточного элемента в соответствии с четвертым вариантом осуществления настоящего изобретения;

Фиг. 12 показывает вид в перспективе промежуточного элемента, изображенного на фиг. 11 в другой ориентации;

15 Фиг. 13 иллюстрирует различные дополнительные варианты конфигураций трубы 120 и/или втулки в соответствии с аспектом настоящего изобретения;

Фиг. 14 показывает предпочтительный вариант трубы согласно настоящему изобретению;

20 Фиг. 15-17 схематично иллюстрируют клапан с изменяемой геометрией, который может быть использован в рамках вышеупомянутых вариантов осуществления, и

Фиг. 18-29 иллюстрируют тип картриджа, который может быть использован в рамках вышеупомянутых вариантов осуществления.

Машина для приготовления напитков 1 в соответствии с описанием настоящей заявки схематически проиллюстрирована на фиг. 1.

25 Машина для приготовления напитков 1 содержит камеру образования напитка 10, имеющую впускной патрубок 11 для получения водной среды и выпускной патрубок 12 для выпуска напитка, образованного посредством контакта водной среды с одним или более ингредиентами напитка 18. В показанном варианте осуществления настоящего изобретения ингредиенты напитка 18 содержатся в картридже 15, который может быть помещен (либо вручную пользователем, либо автоматически) в камеру образования  
30 напитка. Картридж, в данном случае, предусматривает содержание достаточного количества ингредиентов напитка для получения одного напитка. В альтернативном варианте, камера образования напитка 10 может содержать ингредиенты напитка 18, непосредственно помещаемые в камеру 10, например камера для напитков 10 может представлять из себя рожок кофеварки эспрессо, в который помещают уплотненный  
35 обжаренный молотый кофе.

В первом аспекте настоящего изобретения, выпускной патрубок 12 камеры образования напитка включает трубу 120 или другой канал. Труба 120 может представлять собой единую деталь с выпускным патрубком 12 камеры, или быть  
40 отдельно присоединяемой деталью. Если труба 120 представляет собой отдельно присоединяемую деталь, то она может быть непосредственно или опосредованно соединена с выпускным патрубком 12.

Труба 120 может включать втулку и трубку, причем втулка является частью выпускного патрубка 12 и трубка прикрепляется на втулку.

45 Труба 120 может обладать любой формой поперечного сечения. Например, она может быть круглой (рис. 3), квадратной (фиг. 4), овальной, прямоугольной или иметь любую другую форму. Форма поперечного сечения трубы 120 может быть неоднородной. Форма поперечного сечения может изменяться по длине трубы 120.

Например, поперечное сечение трубы 120 может изменяться от круглого к квадратному.

В показанных вариантах осуществления настоящего изобретения, труба 120 имеет характеристический внутренний размер, который является более узким на верхнем по ходу потока конце трубы 121, чем на нижнем по ходу потока конце трубы 122. В случае 5 трубы 120 с круглым поперечным сечением, характеристический внутренний размер трубы, в конкретном месте по ее длине, означает диаметр трубы в этом месте. В случае трубы 120 с некруглым поперечным сечением, характеристический внутренний размер в конкретном месте по ее длине означает максимальную внутреннюю ширину трубы в этом месте. Таким образом, для трубы с квадратным поперечным сечением, в 10 конкретном месте вдоль ее длины, характеристический внутренний размер представляет собой длину диагонали квадрата в этом месте.

Трубка может иметь выпуклость в конкретной области вдоль ее длины, таким образом характеристический внутренний размер трубы в этой области больше, чем характеристический внутренний размер в частях трубы за пределами этой области.

В вариантах осуществления настоящего изобретения согласно фиг. 2-5, труба 120 15 скошена снаружи 130 на нижнем по ходу потока конце 122. Альтернативно, труба 120 может быть скошена внутри, на нижнем по ходу потока конце 122. Скос на нижнем по ходу потока конце 122 обуславливает уменьшение толщины стенки трубы 125 на нижнем по ходу потока конце, вследствие чего жидкость имеет меньшее сопротивление при 20 отделении от стенки на конце трубы 120.

Нижний по ходу потока конец 122 трубы 120 может иметь центральную ось, смещенную по отношению к центральной оси верхнего по ходу потока конца 121 трубы 120.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения, характеристический 25 внутренний размер верхнего по ходу потока конца 121 трубы составляет 8 мм, а характеристический внутренний размер нижнего по ходу потока конца 122 трубы 120 составляет 10 мм. В другом варианте осуществления настоящего изобретения характеристический внутренний размер верхнего по ходу потока конца 121 и нижнего по ходу потока конца 122 трубы 120 может быть больше. Например, характеристические 30 внутренние размеры верхнего и нижнего по ходу потока концов (121, 122) трубы может составлять 10 мм и 12½ мм, соответственно.

Различные альтернативные конструкции трубы 120, как это предусмотрено в рамках настоящего изобретения, показаны на фиг. 13. Конструкции на фиг. 13, в устройствах, где труба включает втулку и трубку, могут относиться только к втулке, к которой 35 может быть присоединена трубка (не показана). Альтернативно, компоновки по фиг. 13 могут относиться ко всей трубе.

Предпочтительная конструкция трубы, согласно данному аспекту настоящего изобретения, проиллюстрирована на фиг. 14. Труба обладает формой и размером поперечного сечения, которые изменяется по ее длине. На верхнем по ходу потока 40 конце форма поперечного сечения является круглой, в то время как на нижнем по ходу потока конце поперечное сечение имеет форму приближенную к овалу Кассини, имеющему два противоположных скругленных элемента периметра, соединенные между собой двумя противоположными спрямленными элементами периметра. Труба имеет минимальный характеристический внутренний размер 8 мм на верхнем по ходу потока 45 конце, минимальный характеристический внутренний размер 12 мм на нижнем по ходу потока конце, и минимальный характеристический внутренний размер 10 мм в местоположении между верхним и нижним по ходу потока концами трубы.

Машина для приготовления напитков 1 может иметь клапан, ниже по потоку от

камеры образования напитка 10, для регулировки обратного давления, действию которого подвергаются ингредиенты напитка 18 в процессе образования напитка, например, частичное закрытие клапана может увеличить давление экстракции обжаренного молотого кофе, содержащегося внутри картриджа 15. Клапан может 5 являться частью, или быть присоединен как часть, трубы 120 или может быть частью выпускного тракта напитка ниже по потоку от камеры образования напитка 10, но выше по потоку от трубы 120.

Одним из способов регулировки обратного давления в камере образования напитка является включение [в конструкцию] клапана с изменяемой геометрией 60, пример 10 которого схематично показан на фиг. 15-17. Клапан 60 может представлять из себя клапан с зажимом, включающий зажимной механизм 72. В неограничивающем положении (фиг. 16) напиток свободно протекает через трубу 120. Для увеличения обратного давления, активируют зажимной механизм 72, чтобы обеспечить ограничивающее положение, в котором проходное сечение трубы 120 уменьшается 15 (схематически показано на фиг. 17 - отмечается, что проходное сечение может быть уменьшено до нуля, если существует необходимость временного закрытия клапана 60). Таким образом, клапан 60 может принимать следующие положения:

1. Открыто
2. Ограничено
- 20 3. Закрыто

Клапан 60 может управляться автоматически процессором управления машины 1. Как только тип картриджа 15, вставленного в машину 1 определен, путем декодирования, например, штрих-кода, процессор управления может выбрать 25 правильную начальную установку и, при необходимости, любой последующий режим работы клапана 60 для соответствующего типа напитка.

Машина 1 может работать, с клапаном 60 в одном или более рабочих положений, в ряде режимов, некоторыми примерами которых являются:

1. Клапан открыт в процессе варки

Если клапан 60 находится в открытом положении, то рабочее давление может быть 30 ниже 2 бар, обеспечивая неизменную пропускную способность вплоть до 400 мл/мин. Этот режим может быть подходящим для приготовления напитков, требующих низкого давления, таких как чай, вспененное молоко или шоколад.

2. Клапан прикрыт в процессе варки

Когда клапан 60 находится в ограничивающем (прикрытом) положении, он создает 35 относительно высокое обратное давление внутри картриджа 15 (или в камере образования напитка 10), что приводит к созданию рабочего давления вплоть до 4.6 или даже 9 бар, и обеспечивает неизменную пропускную способность от 60 до 300 мл/мин. Этого достаточно для получения экстракта необходимых твердых веществ и эмульсии масел в ингредиентах напитка 200 для напитка эспрессо. Последующее 40 ограничение в выпускном патрубке напитка обеспечивает сдвигающее и смешивающее действие в напитке, протекающем через клапан 60, что приводит к получению хорошей эмульсии воздух/жидкость и, как следствие, к улучшенной пенке. Этот режим, предпочтительно, может быть использован для получения напитков, требующих более высокого давления, таких как эспрессо и капучино.

- 45 3. Клапан закрыт, затем прикрыт

Если клапан 60 закрыт непосредственно в начале процесса варки (до начала работы насоса машины 1), то это обеспечивает более высокое давление, которое будет создаваться в картридже 15, чем в случае клапана 60, находящегося в ограничивающем

положении.

При необходимости, клапан 60 может работать, импульсно сменяя различные положения в процессе варки, или его части. Этот режим работы клапана в течение процесса выдачи, позволяет приготавливать напитки с пенкой, обладающей

5 изменяющимся цветом и/или размером пузырьков.

В качестве клапана 60, могут быть использованы и другие типы клапанов, например, шаровой клапан, золотниковый клапан, тарельчатый клапан или дисковый клапан.

Как отмечено выше, выпускная труба 120 может быть применена в машине, которая использует картридж 15, содержащий ингредиенты напитка 18. Вместе с выпускной

10 трубой 120 может быть использован широкий спектр картриджей, чалд, капсул и т.п. В следующем описании приведен один пример картриджа 15, который может быть использован, причем картридж 15 снабжен аэратором для вовлечения воздуха в напиток, как показано на рисунках 18-29.

Картридж 15 обычно содержит наружный элемент 102, внутренний элемент 103 и

15 слоистый элемент 105. Наружный элемент 102, внутренний элемент 103 и слоистый элемент 105 скомпонованы в картридж 15, который имеет внутреннее пространство 106 для размещения одного или более ингредиентов напитка, впускное отверстие 107, выпускное отверстие 108 и путь течения напитка, соединяющий впускное отверстие 107 с выпускным отверстием 108, и который проходит через внутреннее пространство

20 106. Впускное 107 и выпускное 108 отверстия первоначально запечатаны слоистым элементом 105, и открываются при использовании путем прокалывания или прорезания слоистого элемента 105.

Показанный пример картриджа 15 предназначен, в частности, для приготовления и выдачи продуктов типа эспрессо, таких как обжаренный молотый кофе, когда

25 желательна получение пенки.

Как видно из фиг. 23, в целом, форма картриджа 15, как правило, круглая или дискообразная, причем диаметр картриджа 15 значительно больше, чем его высота. Главная ось X проходит через центр наружного элемента, как показано на фиг. 19. Как

30 правило, наружный диаметр наружного элемента 102 составляет  $74.5 \text{ мм} \pm 6 \text{ мм}$ , а общая высота составляет  $16 \text{ мм} \pm 3 \text{ мм}$ . Как правило, объем картриджа 15 в скомпонованном виде составляет  $30.2 \text{ мл} \pm 20\%$ .

Наружный элемент 102 обычно включает чашеобразный корпус 110, имеющий изогнутую кольцевую стенку 113, закрытую верхнюю часть 111 и открытую нижнюю часть 112. Диаметр наружного элемента 102 меньше в верхней части 111 по сравнению

35 с диаметром в нижней части 112, в результате чего расширение кольцевой стенки 113, как единое целое проходит от закрытой верхней части 111 к открытой нижней части 112. Кольцевая стенка 113 и закрытая нижняя часть 112, вместе образуют емкость, имеющую внутреннее пространство 134.

В закрытой верхней части 111 образовано полое обращенное внутрь цилиндрическое

40 углубление 118 с центром на главной оси X. Как более ясно показано на фиг. 20, цилиндрическое углубление 118 включает ступенчатый профиль, имеющий первый, второй и третий участки 219, 220 и 221. Первый участок 219 является прямым круговым цилиндром. Второй участок 220 имеет форму усеченного конуса и сужается внутрь. Третий участок 221 является еще одним прямым круговым цилиндром и закрыт нижней

45 стороной 131. Диаметр первого, второго и третьего участка 219, 220 и 221 постепенно уменьшается, так что диаметр цилиндрического углубления 118 уменьшается при переходе от верхней части 111 к закрытой нижней стороне 131 цилиндрического углубления 118. По существу горизонтальный выступ 132 образован на цилиндрическом

углублении 118 на стыке между вторым и третьим участками 220 и 221.

Проходящий снаружи выступ 133, образован в наружном элементе 102 в нижней части 112. Проходящий снаружи выступ 133 образует вторичную стенку 115 коаксиальную кольцевой стенке 113 таким образом, что образуется кольцевой путь, формирующий канал 116 между вторичной стенкой 115 и кольцевой стенкой 113. Канал 116 проходит по окружности наружного элемента 102. В кольцевой стенке 113 на одном уровне с каналом 116, для обеспечения газового и жидкостного сообщения между каналом 116 и внутренней частью 134 наружного элемента 102, выполнена серия прорезей 117. Как показано на рисунке 21, прорези 117 представляют собой вертикальные пазы в кольцевой стенке 113. Выполнено от двадцати до сорока прорезей. В показанном варианте, предусмотрено тридцать семь прорезей 117, в основном, равномерно распределенных по окружности канала 116. Прорези 117, предпочтительно, составляют от 1.4 до 1.8 мм в длину. Обычно, длина каждой прорези 117 равна 1.6 мм, составляя 10% от общей высоты наружного элемента 102. Ширина каждой щели 117 составляет от 0.25 до 0.35 мм. Обычно, ширина каждой прорези 117 равна 0.3 мм. По ширине, прорези 117 являются достаточно узкими, для предотвращения прохождения ингредиентов напитка через них в канал 116, как во время хранения, так и во время использования.

Впускная камера 126 образована в наружном элементе 102, на периферии наружного элемента 102. Представленная цилиндрическая стенка 127, как наиболее ясно показано на фиг. 23, ограничивает впускную камеру 126 с внутренней стороны и отделяет впускную камеру 126 от внутренней части 134 наружного элемента 102. Цилиндрическая стенка 127 имеет закрытую верхнюю сторону 128, которая сформирована в плоскости, перпендикулярной главной оси X, и открытую нижнюю сторону 129, лежащую в одной плоскости с нижней частью 112 наружного элемента 102. Впускная камера 126 сообщается с каналом 116 посредством двух прорезей 230, как показано на фиг. 19. В качестве альтернативы, для сообщения между каналом 116 и впускной камерой 126, могут быть использованы от одной до четырех прорезей.

Нижняя часть проходящего снаружи выступа 133, снабжена проходящим снаружи бортиком 135, который проходит перпендикулярно главной оси X. Как правило, бортик 135 имеет ширину от 2 до 4 мм. Часть бортика 135 увеличена для формирования ручки 124, с помощью которой можно удерживать наружный элемент 102. Ручка 124 снабжена загнутой вверх закраиной 225, для улучшения захвата.

Наружный элемент 102 выполнен в виде одного цельного куска из полиэтилена повышенной плотности, полипропилена, полистирола, полиэфира или слоистого материала из двух или более этих материалов. Подходящим полипропиленом является рад полимеров, предлагаемых фирмой DSM UK Limited (Реддич, Великобритания). Наружный элемент может быть непрозрачным, прозрачным или полупрозрачным. Технологией производства может быть литье под давлением.

Внутренний элемент 103, как показано на фиг. 25-28, содержит кольцевую каркас 141 и простирающуюся вниз цилиндрическую воронку 140. Главная ось X проходит через центр внутреннего элемента 103, как показано на фиг. 25.

Как наилучшим образом показано на фиг. 26 и 27, кольцевой каркас 141 включает внешний обод 151 и внутреннюю втулку 152, соединенные десятью равномерно распределенными радиальными спицами 153. Внутренняя втулка 152 выполнена как единое целое с, и простирается от цилиндрической воронки 140. Между радиальными спицами 153, на кольцевом каркасе 141, образованы фильтрационные отверстия 155. Фильтр 104 расположен на кольцевом каркасе 141 так, чтобы покрывать

фильтрационные отверстия 155. Фильтр, предпочтительно, изготовлен из материала с высокой влагостойкостью, например из нетканого волокнистого материала из полиэфира. Другие материалы, которые могут быть использованы, включают водонепроницаемый целлюлозный материал, такой как целлюлозный материал, содержащий тканые бумажные волокна. Тканые бумажные волокна могут быть перемешаны с волокнами из полипропилена, поливинилхлорида и/или полиэтилена. Включение этих пластиковых материалов в целлюлозный материал делает целлюлозный материал термосвариваемым. Фильтр 104 также может быть обработан или покрыт материалом, который активируется нагревом и/или давлением, так что он может быть, таким образом, герметично припаян к кольцевому каркасу 141.

Как показано в разрезе вида сбоку на фиг. 25, внутренняя втулка 152 размещена в более низком положении, чем внешний обод 151, в результате чего кольцевой каркас 141 имеет наклонный нижний профиль.

Верхняя поверхность каждой спицы 153 снабжена вертикальным ребром 154, которое делит пустое пространство над кольцевым каркасом 141 на множество проходов 157. Каждый проход 157 ограничен с обеих сторон ребром 154, а на нижней поверхности фильтром 104. Проходы 157 простираются от внешнего обода 151 по направлению вниз и сообщаются с отверстиями 156 в цилиндрической воронке 140, определяемыми внутренними концевыми частями ребер 154.

Цилиндрическая воронка 140 включает наружную трубу 142, окружающую внутренний выпускной патрубок 143. Наружная труба 142 образует наружную поверхность цилиндрической воронки 140. Выпускной патрубок 143 присоединен к внешней трубе 142 в верхнем конце выпускного патрубка 143 посредством кольцевого бортика 147. Выпускной патрубок 143 содержит впускное отверстие 145 в верхнем конце, которое сообщается с отверстиями 156 проходов 157, и выпускное отверстие 144 на нижнем конце, через которое приготовленный напиток сливается в чашку или другую емкость. Профиль выпускного патрубка 143 представляет собой ступенчатый профиль с четко выраженным изломом 166 вблизи верхнего конца трубки 143.

Как показано на фиг. 25, выпускной патрубок 143 снабжен перегородкой 165, которая простирается вверх по части выпускного патрубка 143 от выпускного отверстия 144. Перегородка 165 помогает предотвратить распыление напитка и/или разбрызгивание на выходе из выпускного патрубка 143.

Обод 167, выполнен выступающим вверх от кольцевого бортика 147, присоединяющего наружную трубу 142 к выпускному патрубку 143. Обод 167 окружает впускное отверстие 145 до выпускного патрубка 143 и ограничивает кольцевой канал 169 между ободом 167 и верхней частью наружной трубы 142. Обод 167 снабжен направленным внутрь выступом 168. В одном месте, по окружности обода 167, предусмотрено отверстие 170 в виде щели, которое простирается от верхнего края обода 167 до точки, незначительно ниже уровня выступа 168, как наиболее ясно показано на фиг. 25 и 25а. Щель имеет ширину 0.64 мм.

В кольцевом бортике 147, по окружности совпадающем с отверстием 170, предусмотрен воздухозаборник 171, как показано на фиг. 28 и 28а. Воздухозаборник 171 представляет собой отверстие, проходящее через бортик 147 таким образом, чтобы обеспечить сообщение между местоположением над бортиком 147 и пустым пространством под бортиком 147, между наружной трубой 142 и выпускным патрубком 143. Предпочтительно, и как показано, воздухозаборник 171 включает верхнюю часть 173 в форме усеченного конуса и нижнюю цилиндрическую часть 172. Воздухозаборник 171 обычно формируют при помощи пресс-формы, такой как стержень. Конический

профиль воздухозаборника 171 обеспечивает пресс-форме более легкое удаление из сформованного компонента. Стенка наружной трубы 142 в непосредственной близости от воздухозаборника 171 имеет форму, образующую скат, ведущий от воздухозаборника 171 к впускному отверстию 145 выпускного патрубка 143. Как показано на фиг. 28а, между воздухозаборником 171 и скатом образован наклонный выступ 174, для того, чтобы струя напитка, выходящая из щели 170, не сразу попадала на верхнюю поверхность бортика 147 в непосредственной близости от воздухозаборника 171.

Внутренний элемент 103 может быть выполнен в виде одной цельной детали из полипропилена или подобного материала, как описано выше, литьем под давлением, таким же образом, как и наружный элемент 102.

Альтернативно, внутренний элемент 103 и/или наружный элемент 102 могут быть изготовлен из биоразлагаемого полимера. Примеры подходящих материалов, включают биоразлагаемый полиэтилен (например, SPITEK поставляемый фирмой Symphony Environmental, Борхэмвуд, Виликобритания), биоразлагаемый полиэфирный амид (например, ВАК 1095, поставляемый Symphony Environmental), полимолочные кислоты (PLA, поставляемый Cargil, Миннесота, США), полимеры на основе крахмала, производные целлюлозы и полипептиды.

Слоистый элемент 105 выполнен из двух слоев, первого слоя - алюминия, и второго слоя - каст полипропилена. Толщина алюминиевого слоя составляет от 0.02 до 0,07 мм. Толщина слоя каст полипропилена составляет от 0.025 и 0.065 мм. В одном варианте алюминиевый слой имеет толщину 0.06 мм и полипропиленовый слой имеет толщину 0.025 мм. Этот слоистый элемент 105 является особенно предпочтительным, поскольку он имеет высокую стойкость к скручиванию в процессе сборки. В результате, слоистый элемент 105 может быть предварительно раскроен до нужного размера и формы и затем, не претерпевая деформации, направлен на сборочную станцию на производственной линии. Вследствие этого, слоистый элемент 105 особенно хорошо подходит для приваривания. Также могут быть использованы и другие слоистые материалы, в том числе PET(полиэтилентерефталат)/Алюминий/PP(полипропилен), PE(полиэтилен)/EVOH(этиленвиниловый спирт)/PP(полипропилен), PET(полиэтилентерефталат)/металлизированный/PP(полипропилен) и алюминий/PP(полипропилен). Свернутый в рулон слоистый материал может быть использован вместо вырезанных заготовок.

Вместо гибкого слоистого элемента 105, картридж 15 может быть закупорен жесткой или полужесткой крышкой.

Сборка картриджа 15 предполагает следующие стадии:

а) внутренний элемент 103 вставляют в наружный элемент 102;

б) фильтру 104 придают форму и помещают на внутренний элемент 103 так, что покрывает цилиндрическую воронку 140 и подходит вплотную к кольцевому каркасу 141;

с) внутренний элемент 103, наружный элемент 102 и фильтр 104 соединяют посредством ультразвуковой сварки;

д) картридж 15 заполняют одним или несколькими ингредиентами напитка;

е) слоистый элемент 105 прикрепляют к наружному элементу 102.

Наружный элемент 103 ориентирован открытой нижней частью 112 по направлению вверх. Далее, внутренний элемент 103 вставляют во внешний элемент 102 внешним ободом 151 принимаемым как свободная посадка в одноосное расширение 114 в верхней части 111 картриджа 15. Цилиндрическое углубление 118 наружного элемента 102, в то же время, входит в верхнюю часть цилиндрической воронки 140 внутреннего элемента

103.

Третий участок 221 цилиндрического углубления 118 устанавливают внутри опорного обода 167. Выступ 132 цилиндрического углубления 118 между вторым участком 220 и третьим участком 221 опирается на верхний край опорного обода 167 внутреннего элемента 103. Таким образом, между внутренним элементом 103 и наружным элементом 102 сформирована зона взаимодействия, содержащая торцевое уплотнение между цилиндрическим углублением 118 и опорным ободом 167, которое проходит почти по всей окружности картриджа 15. Уплотнение между цилиндрическим углублением 118 и опорным ободом 167, тем не менее, не является герметичным, поскольку щель, 170 в опорном ободом 167, проходит через опорный обод 167 и вниз к точке немного ниже выступа 168. Следовательно, посадка на границе между цилиндрическим углублением 118 и опорным ободом 167 преобразует щель 170 в отверстие, обеспечивающее газовое и жидкостное сообщение между кольцевым каналом 169 и выпускным патрубком 143. Отверстие обычно составляет 0.64 мм в ширину и 0.69 мм в длину.

Фильтр 104 помещают поверх внутреннего элемента 103 таким образом, что фильтрующий материал входит в контакт с кольцевым ободом 151. Далее для соединения фильтра 104 с внутренним элементом 103, и в то же время, и на той же стадии процесса, внутреннего элемента 103 с наружным элементом 102, используют процесс ультразвуковой сварки. Внутренний элемент 103 и фильтр 104 приваривают вокруг внешнего обода 151. Внутренний элемент 103 и наружный элемент 102 соединяют посредством линий сварки вокруг внешнего обода 151, а также верхних краев ребер 154.

Как наиболее ясно показано на рисунке 29, наружный элемент 102 и внутренний элемент 103, при соединении друг с другом, образуют пустое пространство во внутреннем пространстве 106 ниже кольцевого бортика 141 и снаружи цилиндрической воронки 140, которое образует фильтрационную камеру. Фильтрационная камера 160 и проходы 157 над кольцевым каркасом 141 разделены фильтровальной бумагой 104.

Фильтрационная камера 160 содержит один или более ингредиентов 200 напитка. Один или более ингредиенты 200 напитка упакованы в фильтровальную камеру 160. Для напитка типа эспрессо, ингредиентом, обычно, является обжаренный и молотый кофе. Плотность упаковки ингредиентов напитка в фильтрационной камере 230 можно, по желанию, варьировать. Как правило, для фильтрованного кофейного продукта, фильтровальная камера содержит от 5,0 до 10,2 граммов обжаренного и молотого кофе в фильтрующем слое толщиной, обычно, от 5 до 14 мм.

Далее, слоистый элемент 105 прикрепляется к наружному элементу 102 посредством формирования сварного шва 161 по периферии слоистого элемента 105, для присоединения слоистого элемента 105 к нижней поверхности проходящего снаружи бортика 135. С целью герметизации слоистого материала 105, сварной шов 161 простирается до нижней кромки цилиндрической стенки 127 впускной камеры 126.

Далее, сварной шов 162, формируется между слоистым материалом 105 и нижней кромкой наружной трубы 142 цилиндрической воронки 140. Слоистый материал 105 образует нижнюю стенку фильтрационной камеры 160, а также герметизирует впускную камеру 126 и цилиндрическую воронку 140. Тем не менее, перед выдачей, между слоистым материалом 105 и нижней кромкой выпускного патрубка 143, существует небольшой зазор 163. В зависимости от характеристик слоистого элемента 105, может быть использовано множество способов сварки, как например, тепловая и ультразвуковая сварка.

При использовании, вода под давлением поступает в картридж 15 через впускное

отверстие 107 во впускную камеру 126. Оттуда вода направляется для протекания через прорези 117 и проходя по кругу по каналу 116 попадает в фильтрационную камеру 160 картриджа 1 через множество прорезей 117. Вода нагнетается радиально внутрь через фильтрационную камеру 160 и смешивается с ингредиентами напитка 200,

5 содержащимися в ней. В то же время, вода нагнетается по направлению вверх через ингредиенты напитка 200. Напиток, образованный при прохождении воды через ингредиенты напитка 200, проходит через фильтр 104 и фильтрационные отверстия 155 в проходы 157, расположенные над кольцевым каркасом 141.

В радиальных проходах 157, напиток протекает вниз по проходам 157, образованным  
10 между ребрами 154, и через отверстия 156 попадает в кольцевой канал 169 цилиндрической воронки 140. Из кольцевого канала 169 напиток под давлением проталкивается через отверстие 128 посредством обратного давления напитка, образовавшегося в фильтрационной камере 160 и проходах 157. Напиток таким образом проталкивается через отверстие в виде струи и попадает в расширительную камеру,  
15 образованную верхним концом выпускного патрубка 143. Как показано на фиг. 29, струя напитка проходит непосредственно над воздухозаборником 171. Прохождение напитка через сопротивление [потоку] в отверстии приводит к снижению давления напитка. При проникновении напитка во выпускной патрубок 143 давление напитка остается относительно низким. В результате происходит захват воздуха, в виде  
20 множества мелких пузырьков воздуха, струей напитка в силу того, что воздух из наружной части картриджа 15 всасывается через воздухозаборник 171. Струя напитка, выходящая из отверстия, направляется вниз к выпускному отверстию 144, где напиток выпускается в выпускную трубу 120, описанную выше, а оттуда дальше в емкость, такую как чашка, где воздушные пузырьки образуют желаемую пенку. Таким образом,  
25 отверстие и воздухозаборник 171 вместе образуют воздушный аэратор, который служит для вовлечения воздуха в напиток.

Для камеры образования напитка 10 (или картриджа 15 в камере 10), может быть желательно, чтобы она была изолирована в процессе использования так, чтобы  
30 единственное жидкостное сообщение между ингредиентами напитка и наружной частью осуществлялось посредством впускного патрубка водной среды 11 и выпускного патрубка 12 в форма выпускной трубы 120. Это возможно, например, если машина для приготовления напитков содержит клапан 60, как описано выше, для изменения обратного давления. Если клапан, такой как клапан 60, встроен в машину для приготовления напитков 1 для регулировки обратного давления, то необходимо  
35 обеспечить влагонепроницаемое уплотнение для камеры образования напитка 10 (или, если используется картридж 15, то влагонепроницаемое уплотнение для картриджа) для обеспечения поддержания увеличенного обратного давления. Однако, также может быть желательно, чтобы та же самая машина с клапаном 60 могла выдавать напитки при использовании аэратора. Если картридж 15 содержит аэратор, как описано выше,  
40 необходимо обеспечить путь прохождения для доступа воздуха из наружной части к воздухозаборнику 171. В таком случае, предпочтительно, чтобы впуск воздуха происходил через выпускную трубу 120. Было установлено, что труба 120, согласно настоящему изобретению, имеет преимущество в таких схемах в плане обеспечения того, чтобы выходной поток напитка, перемещающийся вниз по трубе 120, с меньшей  
45 степенью вероятности «перекрывал доступ» потоку воздуха из внешней части машины для приготовления напитков, которому необходимо перемещаться вверх по трубе 120 в то же самое время.

Согласно второму аспекту настоящего изобретения, машина для приготовления

напитков включает промежуточный элемент 20, расположенный между выпускным патрубком 12 камеры образования напитка и емкостью 30, которая, в итоге принимает напиток, приготовленный машиной для приготовления напитков 1. Емкость 30 может представлять собой, например, чашку, кружку, кувшин или подобное.

5 Промежуточный элемент 20 образует углубление, которое, при использовании, принимает напиток из выпускного патрубка 12 камеры образования напитка. Углубление 20 включает основание 25, имеющее самую нижнюю точку 26 и по меньшей мере одну область 27, приподнятую относительно самой нижней точки. Основание 25  
10 включает множество отверстий 28, включая одно или более отверстий, расположенных в или около самой нижней точки 26 основания 25 и одно или более отверстий, расположенных по меньшей мере в одной области 27, приподнятой по отношению к самой нижней точке 26. Альтернативно, одно или более из множества отверстий 28, расположены так, что они проходят от или из области около самой нижней точки 26 по меньшей мере к одной области 27, приподнятой по отношению к самой нижней  
15 точке 26.

Промежуточный элемент 20, одного из вариантов осуществления, показан на фиг. 6 и 7. Основание 25 промежуточного элемента 20, согласно этому варианту осуществления, имеет куполообразную форму. Оно включает в себя целый ряд отверстий 28, распределенных по куполу, в том числе отверстие 28а в самой нижней точке  
20 основания (в данном случае в середине купола), и несколько дополнительных отверстий 28, расположенной на удалении от центра купола, то есть по меньшей мере в одной области 27, приподнятой по отношению к самой нижней точке 26. Самая нижняя точка является самой нижней точкой, при установке по месту в машине для приготовления напитков, причем отверстия расположены в основании, расположенном в нижнем конце  
25 промежуточного элемента, таким образом, что напиток, под действием силы тяжести, протекает через отверстия и из машины для приготовления напитков по направлению к емкости (т.е. чашке).

Второй вариант промежуточного элемента 20, показанный на фиг 8а, 8b и 9, имеет основание 25, которое изгибается в двух измерениях, а не в трех измерениях, как в  
30 случае куполообразного промежуточного элемента согласно первому варианту осуществления. В этом втором варианте осуществления, оно, по существу, полуцилиндрическое, хотя, альтернативно, оно может быть полуовальным или изогнутым иным образом. На фиг. 8а показана компоновка, имеющая отверстия 28b, расположенные вблизи самой нижней части и отверстия 28 по меньшей мере в одной  
35 области, приподнятой по отношению к самой нижней точке. На фиг. 8b показана компоновка, имеющая отверстия 28, которые проходят по направлению из области самой нижней точки к области, приподнятой по отношению к самой нижней точке. Такое расположение отверстий применимо, в равной степени, в качестве альтернативы для вариантов по фиг. 6, 7 и 10-12.

40 Третий вариант промежуточного элемента 20 показан на рисунке 10. Основание 25 этого промежуточного элемента 20 имеет две неизогнутые стороны, сходящиеся в вершину, которая представляет собой самую нижнюю точку 26 основания 25. Отверстия 28а расположены на или вблизи самой нижней части 26 (т.е. точки или вершины). Дополнительные отверстия 28 расположены в областях 27, на удалении от самой нижней  
45 точки.

Четвертый вариант промежуточного элемента 20 показан на фиг. 11 и 12. Основание 25 этого промежуточного элемента 20 имеет ступенчатую конфигурацию. Одна из ступенчатых частей 26 представляет собой самую нижнюю часть 26, а другая ступенчатая

часть 27 представляет собой область 27, приподнятую по отношению к нижней точке 26. Отверстия 28a расположены в самой нижней точке 26, а также в приподнятой области 27.

Как понятно специалисту в данной области, этот аспект изобретения не ограничивается четырьмя примерами конфигурации промежуточного элемента 20. Различные аспекты каждого из приведенных в качестве примера промежуточных элементов, могут быть, например, скомбинированы. Само собой могут присутствовать несколько приподнятых областей, возможно, приподнятых в разной степени по отношению к самой нижней точке. Область или области могут быть плоскими, изогнутыми в двух измерениях или изогнутыми в трех измерениях. Кроме того, что является существенным для изобретения, это то, что имеется самая нижняя точка 26 (или, возможно, более чем одна самая нижняя точка 26), и по меньшей мере одна область 27, приподнятая по отношению к самой нижней точке 26 с отверстиями, расположенными в или вблизи самой нижней точки 26, и отверстиями, расположенными по меньшей мере в одной области 27, приподнятой по отношению к самой нижней точке.

Наиболее предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения является вариант осуществления, включающий как вариант с трубой 120, так и вариант с промежуточным элементом 20 согласно настоящему изобретению. А именно, наиболее предпочтительный вариант включает компоновку трубы 120, описанной выше, которая снабжает промежуточный элемент 20, описанный выше.

Варианты осуществления настоящего изобретения могут, однако, содержать только один, два или более из указанных выше аспектов. Например, одна компоновка может предполагать трубу 120, промежуточный элемент 20 и клапан 60, а другая компоновка может предполагать только клапан 60 и промежуточный элемент 20.

Так или иначе, вариант осуществления настоящего изобретения, включает промежуточный элемент, выпускной патрубок трубы 120 может расширяться, он может иметь ступенчатое изменение диаметра, он может иметь скошенную кромку, или может иметь кромку, которая с одной стороны расположена ниже, чем с другой стороны. Любой из этих признаков может быть использованы независимо или в сочетании.

Все аспекты настоящего изобретения, описанные здесь, в равной степени применимы к машинам для приготовления напитков, которые не являются теми, которые используют картридж.

#### Формула изобретения

1. Машина для приготовления напитков для образования напитка посредством контакта водной среды с одним или несколькими ингредиентами напитка, причем машина для приготовления напитка включает трубу, формирующую по меньшей мере часть выпускного тракта для выпуска напитка в емкость;
  - причем труба имеет верхний по ходу потока конец для приема напитка и нижний по ходу потока конец для выпуска напитка;
  - причем верхний по ходу потока конец имеет характеристический внутренний размер по меньшей мере 8 мм и нижний по ходу потока конец имеет характеристический внутренний размер по меньшей мере 10 мм, и
  - где характеристический внутренний размер верхнего по ходу потока конца меньше характеристического внутреннего размера нижнего по ходу потока конца.
2. Машина для приготовления напитков по п. 1, где нижний по ходу потока конец трубы является концевой частью выпускного тракта.

3. Машина для приготовления напитков по п. 1, где нижний по ходу потока конец трубы сопряжен с промежуточным элементом для получения напитка, выпускаемого из трубы.

5 4. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 1-3, где труба служит в качестве впускного патрубка воздуха для подачи воздуха из внешней части машины для приготовления напитков к напитку.

5. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 1-3, где машина для приготовления напитков включает аэратор для вовлечения воздуха в напиток.

10 6. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 1-3, где машина для приготовления напитков выполнена с возможностью использования картриджа, содержащего ингредиенты напитка, причем картридж включает аэратор для вовлечения воздуха в напиток.

15 7. Машина для приготовления напитков по п. 5, где труба формирует единственный источник воздуха для подачи воздуха из наружной части машины для приготовления напитков к аэратору.

8. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 1-3 или 7, где труба способна сжиматься с целью регулировки давления в камере образования напитка машины для приготовления напитков или в картридже, используемом в машине для приготовления напитков.

20 9. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 1-3 или 7, где нижний по ходу потока конец трубы является асимметричным по меньшей мере в одной плоскости и/или нижний по ходу потока конец трубы не является круглым в поперечном сечении и предпочтительно имеет:

- (а) квадратную форму;
- 25 (b) овальную форму или, наиболее предпочтительно,
- (с) форму овала Кассини в поперечном сечении.

30 10. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 1-3 или 7, где нижний по ходу потока конец трубы имеет по меньшей мере одну плоскую сторону и/или стенка трубы на нижнем по потоку конце трубы скошена либо радиально внутрь, либо радиально наружу.

11. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 1-3 или 7, где стенка трубы в нижнем по ходу потока конце трубы имеет толщину менее 0.5 мм.

35 12. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 1-3 или 7, где нижний по ходу потока конец трубы не перпендикулярен центральной оси трубы.

40 13. Машина для приготовления напитков по п. 1, где труба имеет минимальный характеристический внутренний размер 8 мм на верхнем по ходу потока конце\ и/или минимальный характеристический внутренний размер 12 мм на нижнем по ходу потока конце, и/или минимальный характеристический внутренний размер 10 мм в местоположении между верхним и нижним по ходу потока концами трубы.

14. Машина для приготовления напитков по п. 13, где нижний по ходу потока конец трубы является концевой частью впускного тракта.

45 15. Машина для приготовления напитков по п. 13, где нижний по ходу потока конец трубы сопряжен с промежуточным элементом для получения напитка, выпускаемого из трубы.

16. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 13-15, где труба служит в качестве впускного патрубка воздуха для подачи воздуха из внешней части машины для приготовления напитков к напитку.

17. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 13-15, где машина для приготовления напитков включает аэратор для вовлечения воздуха в напиток.

18. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 13-15, где машина для приготовления напитков выполнена с возможностью использования картриджа, содержащего ингредиенты напитка, причем картридж включает аэратор для вовлечения воздуха в напиток.

19. Машина для приготовления напитков по п. 17, где труба формирует единственный источник воздуха для подачи воздуха из наружной части машины для приготовления напитков к аэратору.

20. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 13-15 или 19, где труба способна сжиматься с целью регулировки давления в камере образования напитка машины для приготовления напитков или в картридже, используемом в машине для приготовления напитков.

21. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 13-15 или 19, где нижний по ходу потока конец трубы является асимметричным по меньшей мере в одной плоскости и/или нижний по ходу потока конец трубы не является круглым в поперечном сечении и предпочтительно имеет:

- (a) квадратную форму;
- (b) овальную форму или, наиболее предпочтительно,
- (c) форму овала Кассини в поперечном сечении.

22. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 13-15 или 19, где нижний по ходу потока конец трубы имеет по меньшей мере одну плоскую сторону и/или стенка трубы на нижнем по потоку конце трубы скошена либо радиально внутрь, либо радиально наружу.

23. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 13-15 или 19, где стенка трубы в нижнем по ходу потока конце трубы имеет толщину менее 0.5 мм.

24. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 13-15 или 19, где нижний по ходу потока конец трубы не перпендикулярен центральной оси трубы.

25. Машина для приготовления напитков по п. 1, дополнительно включающая камеру образования напитка, включающую впускной патрубок для приема водной среды и выпускной патрубок для выдачи напитка, образуемого посредством взаимодействия водной среды с одним или несколькими ингредиентами напитка, машина для приготовления напитков дополнительно включает промежуточный элемент для принятия напитка, расположенный ниже по ходу потока от выпускного патрубка камеры образования напитка, промежуточный элемент расположен между выпускным патрубком камеры образования напитка и емкостью, которая, в итоге, при использовании, принимает напиток, приготовленный машиной для приготовления напитков;

где промежуточный элемент образует углубление, которое, при использовании, принимает напиток из выпускного патрубка камеры образования напитка, и углубление включает основание, имеющее самую нижнюю точку и по меньшей мере одну область, приподнятую относительно самой нижней точки;

причем основание включает множество отверстий, либо включает одно или более отверстий, расположенных в или по направлению к самой нижней точке основания, и одно или более отверстий, расположенных по меньшей мере в одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке, либо включает одно или более отверстий, расположенных так, что они проходят в или

по направлению к самой нижней точке в по меньшей мере одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке.

26. Машина для приготовления напитков по п. 25, где основание изогнуто более чем в одном измерении и/или основание является чашеобразным.

5 27. Машина для приготовления напитков по любому из пп. 25-26, где основание представляет из себя тело вращения вокруг продольной оси промежуточного элемента, в котором продольная ось проходит через самую нижнюю точку основания и/или основание является вогнутым и имеет постоянный радиус кривизны.

10 28. Машина для приготовления напитков для образования напитка посредством контакта водной среды с одним или несколькими ингредиентами напитка, причем машина для приготовления напитка, включает

трубу, формирующую по меньшей мере часть выпускного тракта для выпуска напитка в емкость; где труба имеет верхний по ходу потока конец для приема напитка и нижний по ходу потока конец для выпуска напитка; причем верхний по ходу потока  
15 конец имеет характеристический внутренний размер по меньшей мере 8 мм и нижний по ходу потока конец имеет характеристический внутренний размер по меньшей мере 10 мм; и где характеристический внутренний размер верхнего по ходу потока конца меньше характеристического внутреннего размера нижнего по ходу потока конца;

камеру образования напитка, включающую впускной патрубок для приема водной  
20 среды и выпускной патрубок для выдачи напитка, образуемого посредством взаимодействия водной среды с одним или несколькими ингредиентами напитка,

промежуточный элемент для принятия напитка, расположенный ниже по ходу потока от выпускного патрубка камеры образования напитка, причем промежуточный элемент расположен между выпускным патрубком камеры образования напитка и  
25 емкостью, которая, в итоге, при использовании, принимает напиток, приготовленный машиной для приготовления напитков; где промежуточный элемент образует углубление, которое, при использовании, принимает напиток из выпускного патрубка камеры образования напитка, и углубление включает основание, имеющее самую нижнюю точку и по меньшей мере одну область, приподнятую относительно самой  
30 нижней точки;

основание, включающее множество отверстий, либо:

включающее одно или более отверстий, расположенных в или по направлению к самой нижней точке основания, и одно или более отверстий, расположенных по меньшей мере в одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке, либо

35 включающее одно или более отверстий, расположенных так, что они проходят в или по направлению к самой нижней точке в по меньшей мере одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке;

где нижний по ходу конец трубы снабжает промежуточный элемент.

40 29. Система, включающая машину для приготовления напитков по любому из предшествующих пунктов и один или более картриджей, содержащих один или более ингредиентов напитка.

30. Система по п. 29, где машина для приготовления напитков является конфигурируемой для выдачи из картриджа первого типа, который включает аэратор для вовлечения воздуха в напиток, в которой маршрут подачи воздуха к  
45 воздухозаборнику аэратора проходит через трубу, а также конфигурируемой для выдачи из картриджа второго типа, который не содержит аэратора, где вспенивание напитка достигается с помощью клапана с изменяемой геометрией с последовательными сдвигом и смешиванием напитка, протекающего через клапан.

31. Способ приготовления напитка, включающий стадии:

образования напитка в камере образования напитка машины для приготовления напитков; выпуска напитка из камеры для образования напитка в способную сжиматься трубку; сжатия трубки, для регулирования потока воздуха в трубе по направлению к камере образования напитков; и  
5 выдачи напитка в емкость.

32. Способ по п. 31, дополнительно включающий помещение картриджа, содержащего один или более ингредиентов напитка, в камеру образования напитка.

33. Способ приготовления напитка, включающий стадии:

10 образования напитка в камере образования напитка машины для приготовления напитков по п. 1;

выпуска напитка из камеры для образования напитка в углубление промежуточного элемента, углубление включает основание, имеющее самую нижнюю точку и по меньшей мере одну область, приподнятую по отношению к самой нижней точке, основание  
15 включает множество отверстий, включая одно или более отверстий, расположенных в или по направлению к самой нижней точке основания, и одно или более отверстий, расположенных по меньшей мере в одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке;

пропускания напитка через одно или более из множества отверстий; и

20 выдачи напитка в емкость.

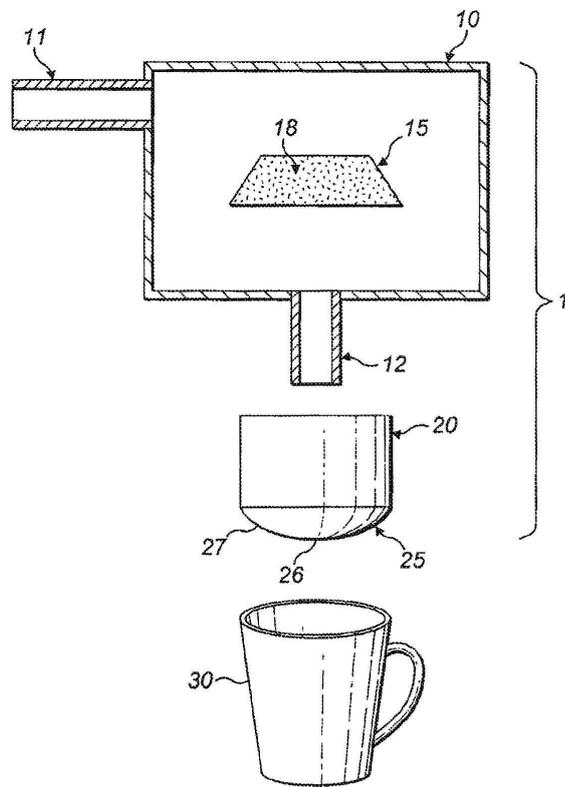
34. Способ по п. 33, отличающийся тем, что при сравнительно низком объемном потоке напитка в углубление напиток имеет тенденцию проходить только через одно или более отверстий, расположенных в или по направлению к самой нижней точке изогнутого основания, при сравнительно более высоком объемном потоке напитка в  
25 углубление напиток имеет тенденцию к заполнению углубления таким образом, чтобы проходить через одно или более отверстий, расположенных по меньшей мере в одной области, приподнятой по отношению к самой нижней точке, а также через одно или более отверстий, расположенных в или по направлению к самой нижней точке изогнутого основания.

30 35. Способ по п. 33 или 34, отличающийся тем, что при прохождении через множество отверстий напиток протекает вдоль нижней стороны основания для объединения в единый поток напитка, который отделяется от промежуточного элемента в месте расположения или около самой нижней точки основания.

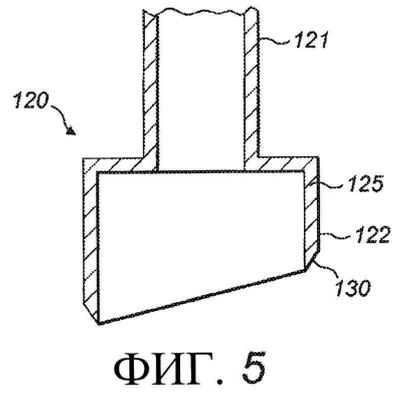
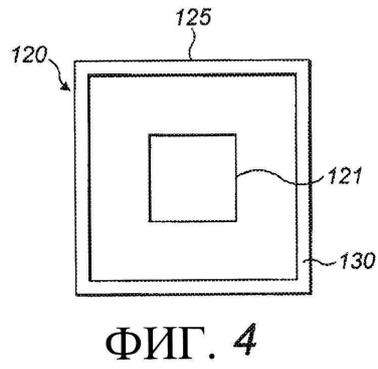
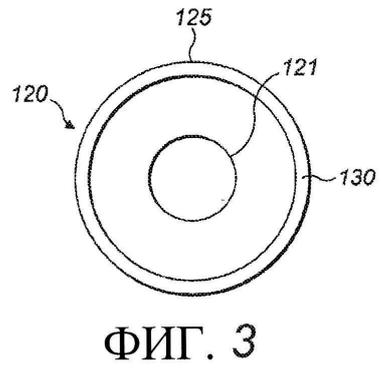
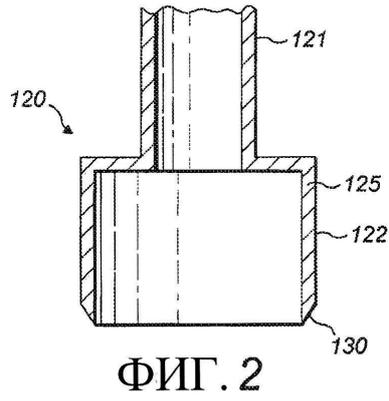
36. Способ по любому из пп. 33-34, дополнительно включающий помещение  
35 картриджа, содержащего один или более ингредиентов напитка, в камеру образования напитка.

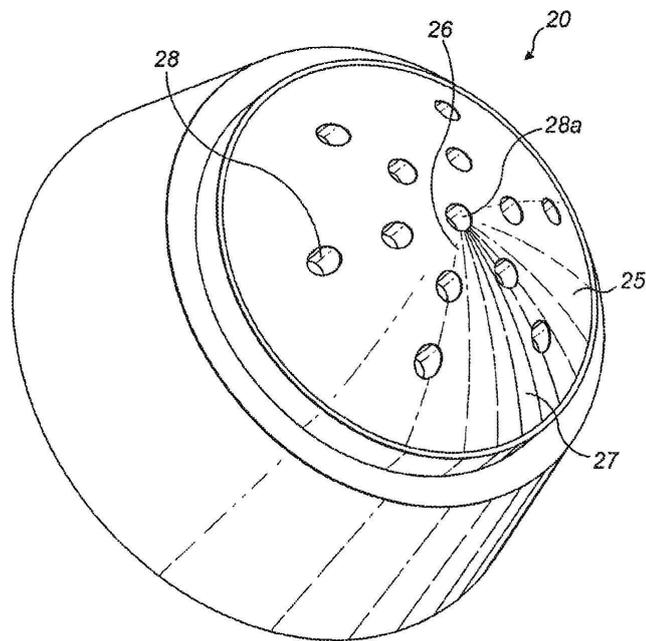
40

45

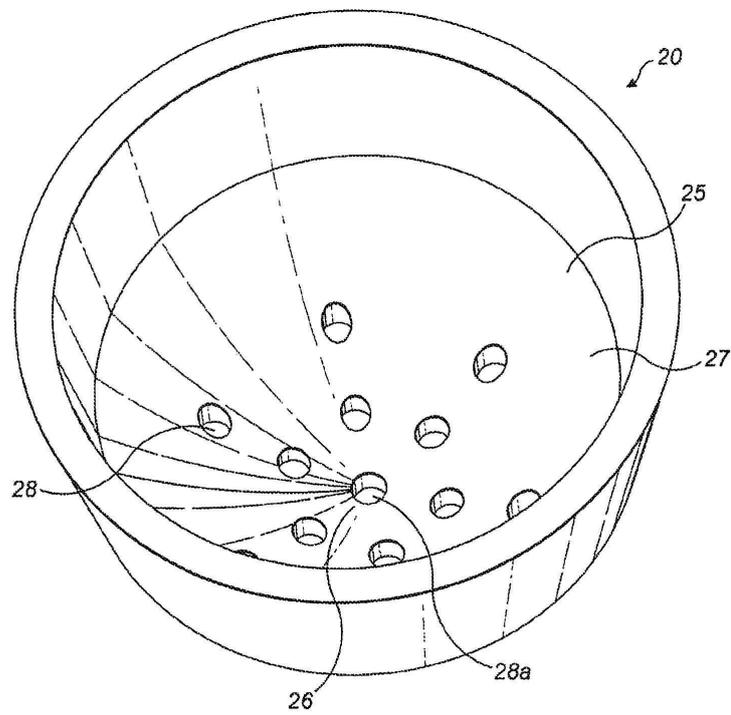


ФИГ. 1

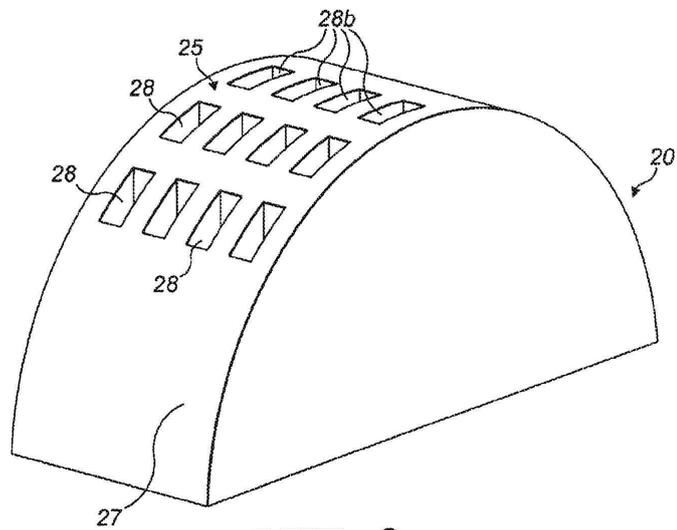




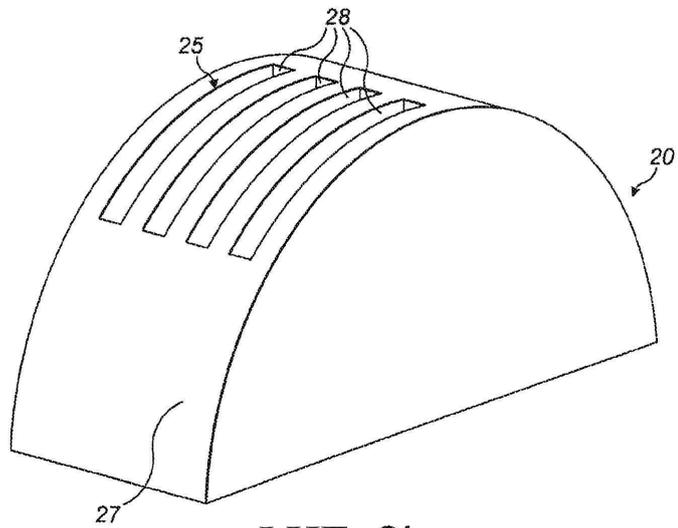
ФИГ. 6



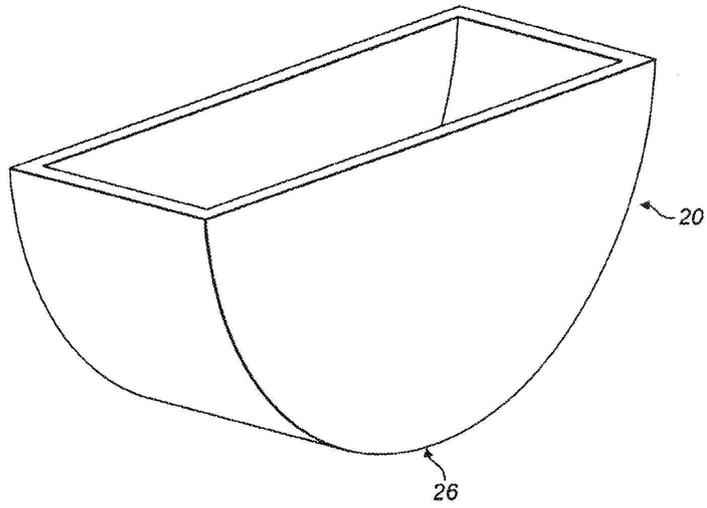
ФИГ. 7



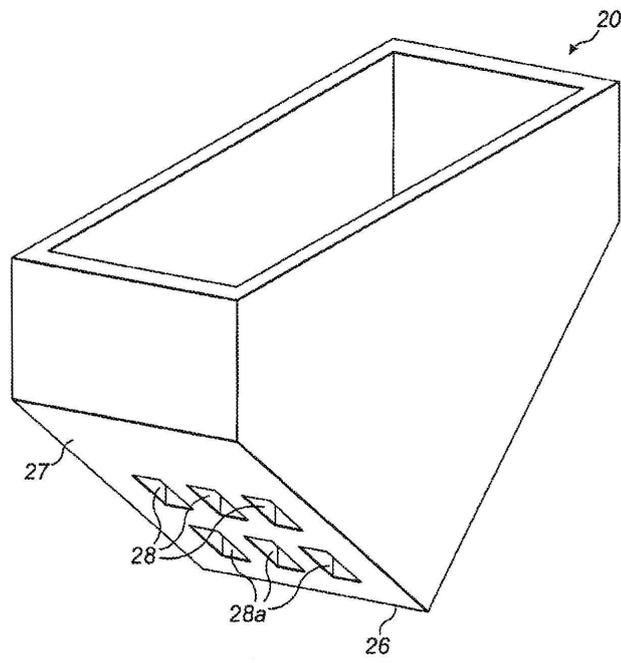
ФИГ. 8а



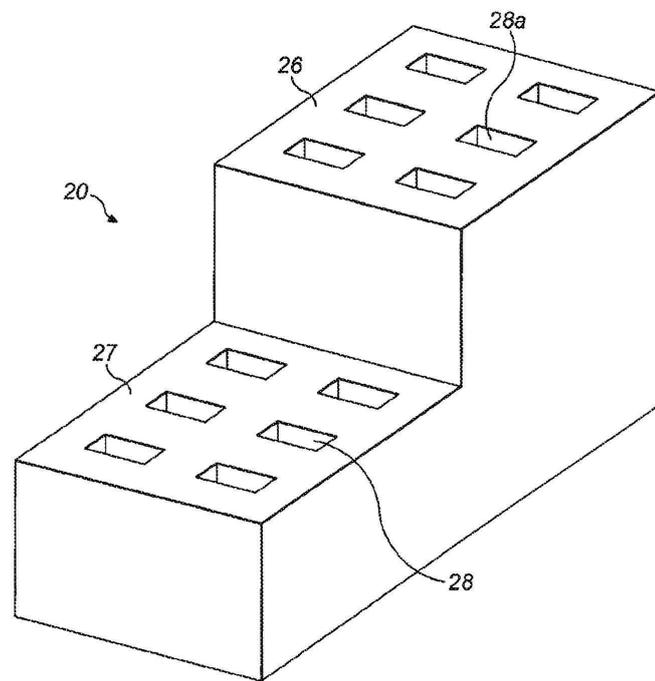
ФИГ. 8b



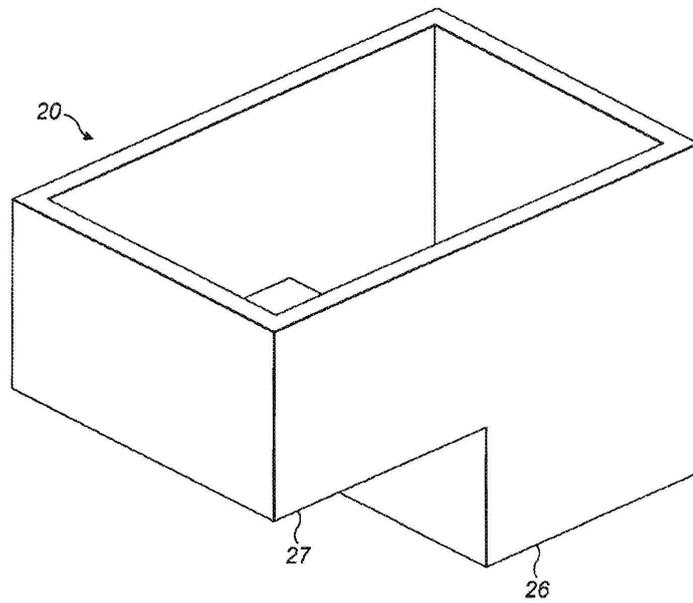
ФИГ. 9



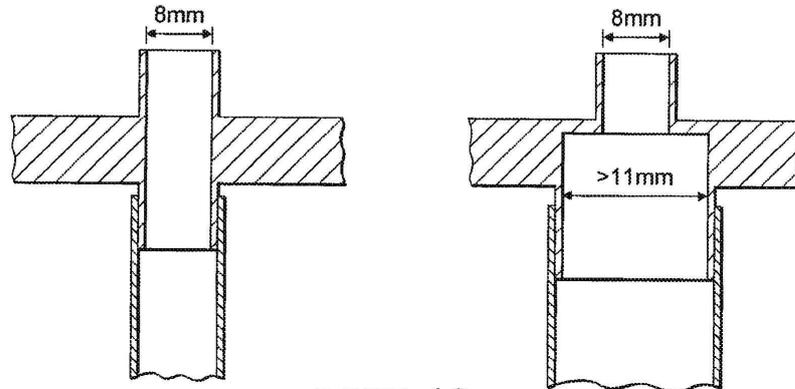
ФИГ. 10



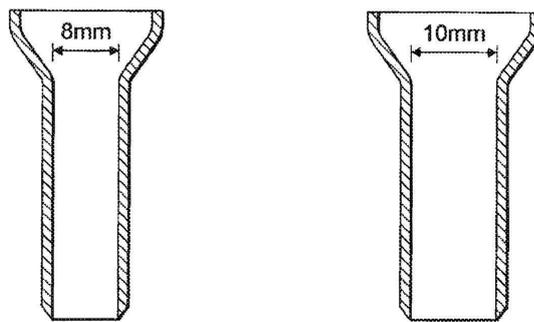
ФИГ.11



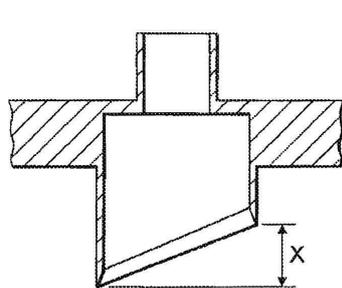
ФИГ.12



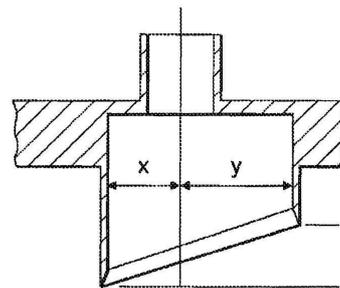
ФИГ.13а



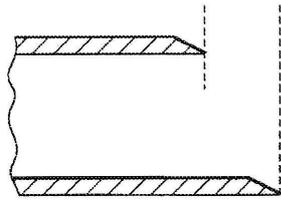
ФИГ.13b



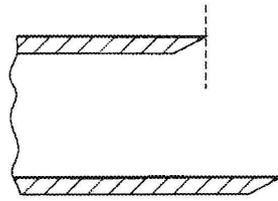
ФИГ.13c



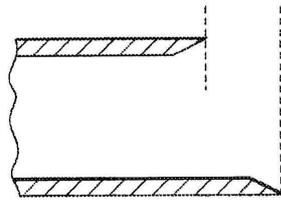
ФИГ.13d



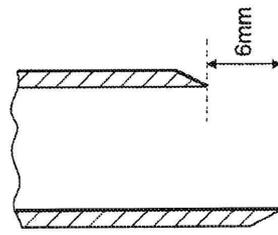
ФИГ. 13g



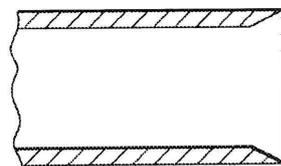
ФИГ. 13j



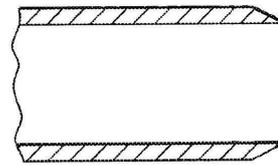
ФИГ. 13f



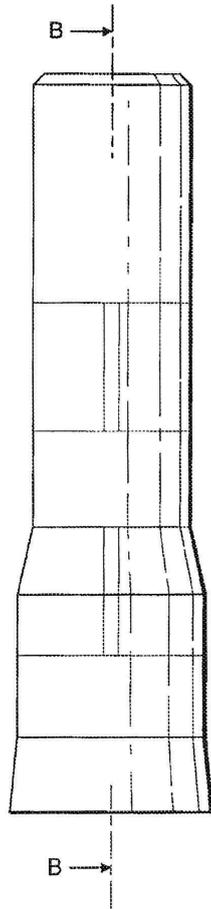
ФИГ. 13i



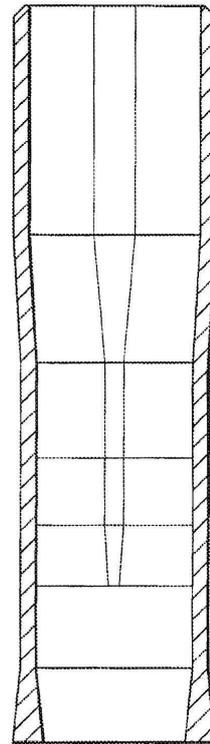
ФИГ. 13e



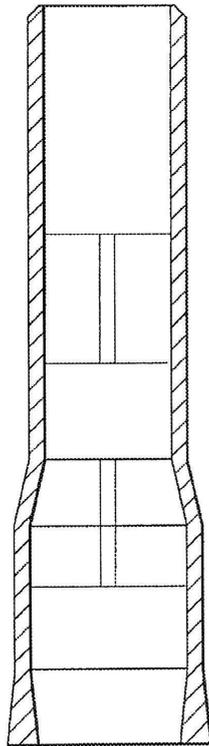
ФИГ. 13h



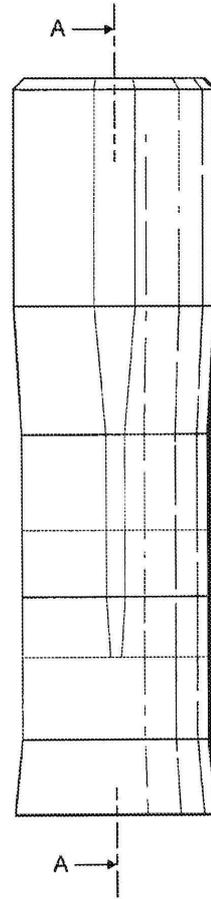
ФИГ. 14a



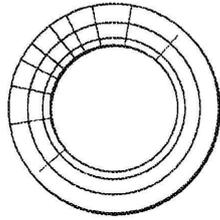
ФИГ. 14b



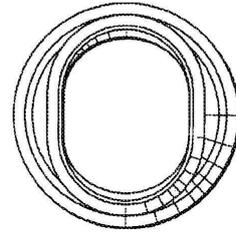
ФИГ. 14с



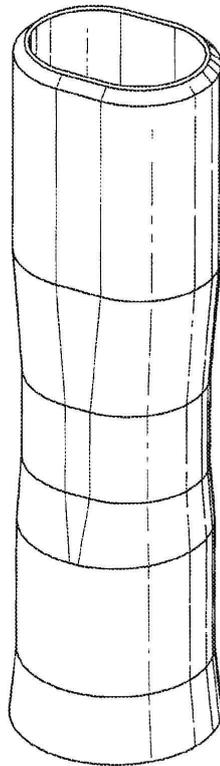
ФИГ. 14d



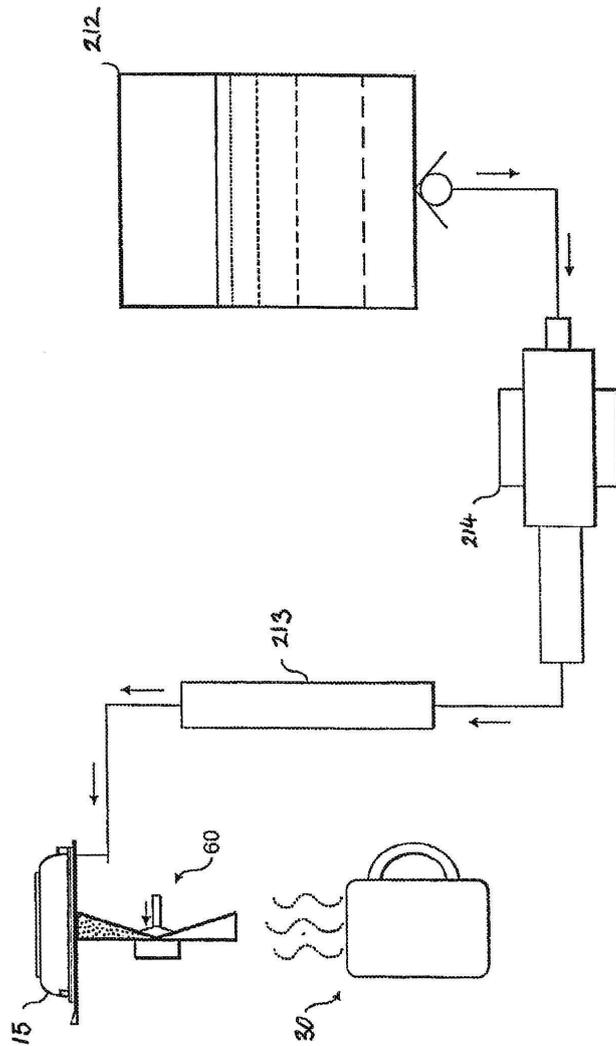
ФИГ. 14e



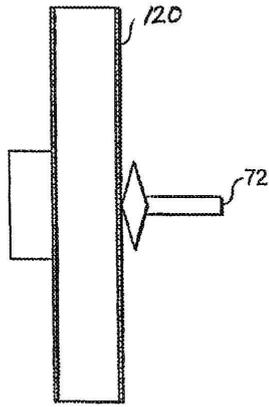
ФИГ. 14f



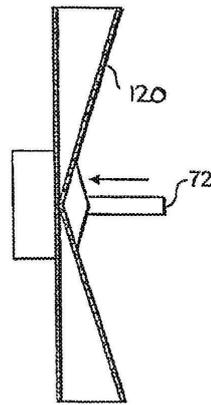
ФИГ. 14g



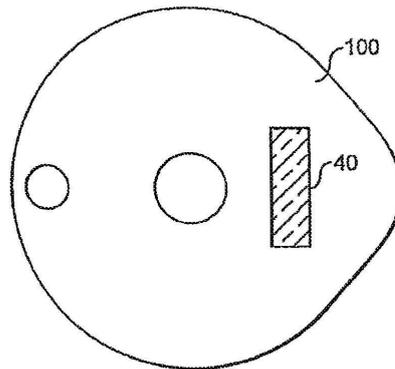
ФИГ. 15



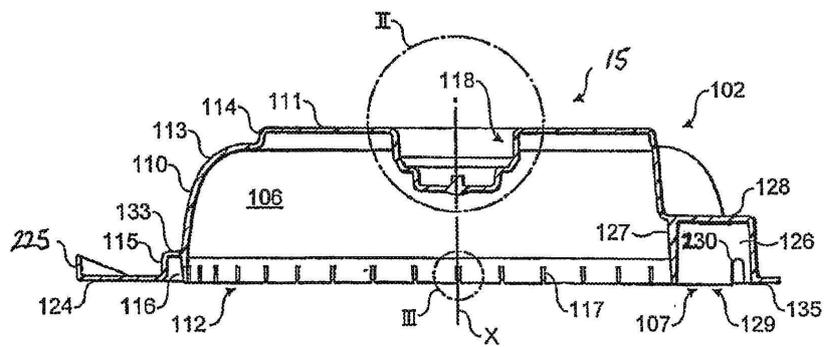
ФИГ. 16



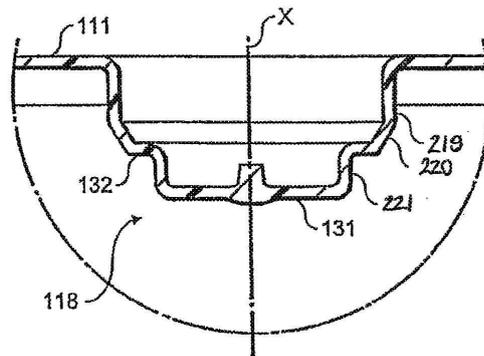
ФИГ. 17



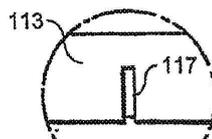
ФИГ. 18



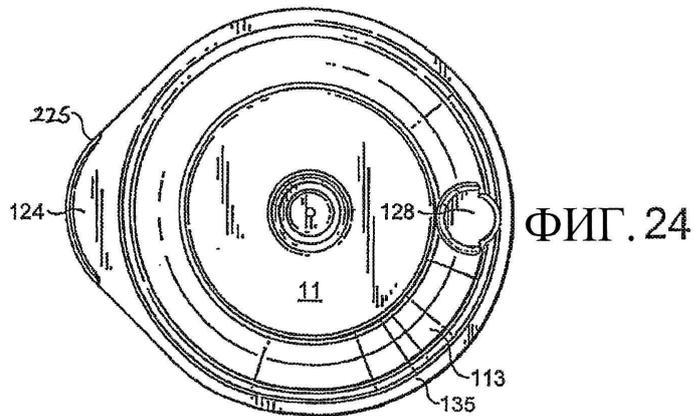
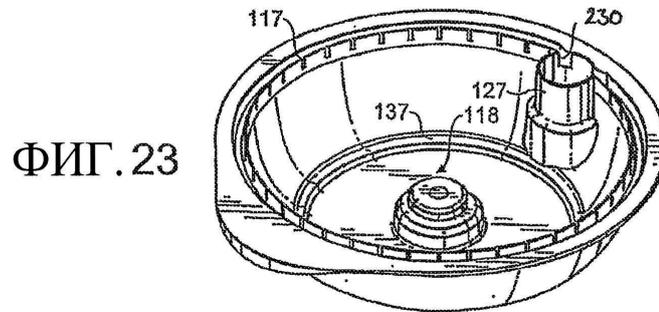
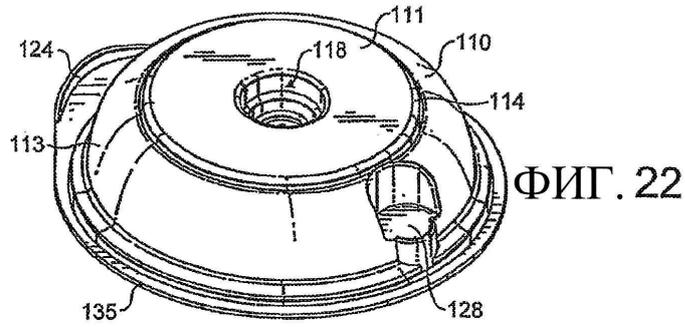
ФИГ. 19

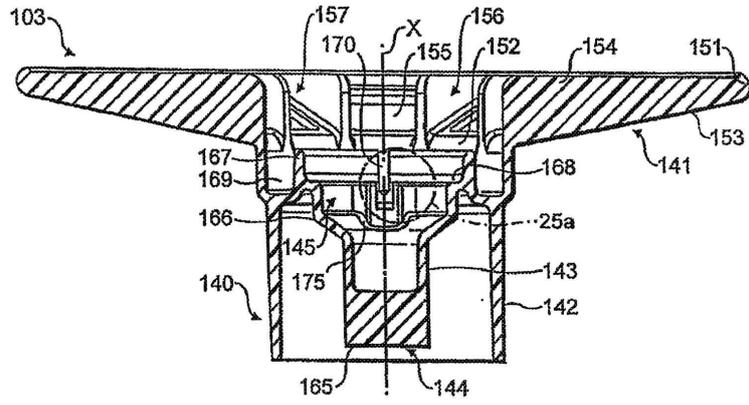


ФИГ. 20

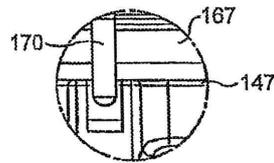


ФИГ. 21

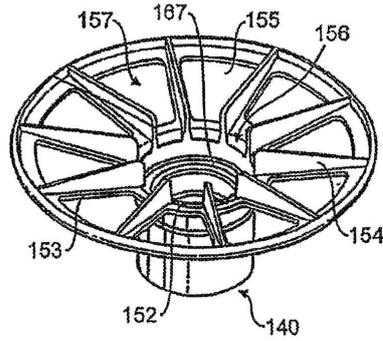




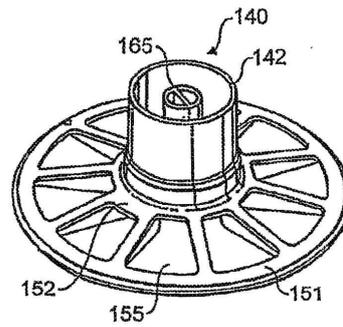
ФИГ. 25



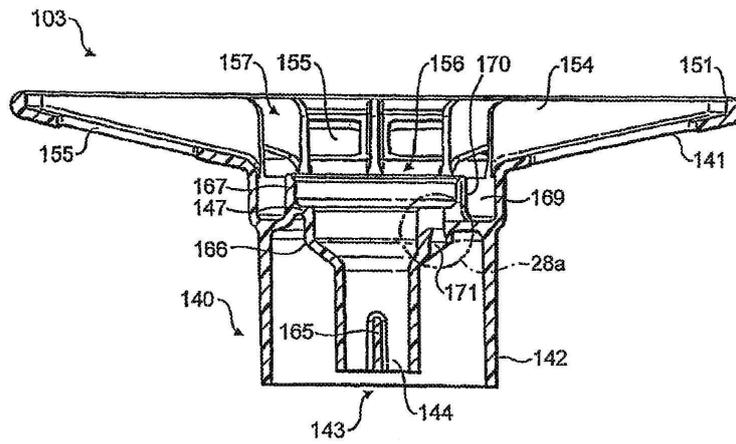
ФИГ. 25а



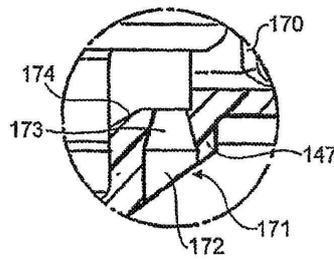
ФИГ. 26



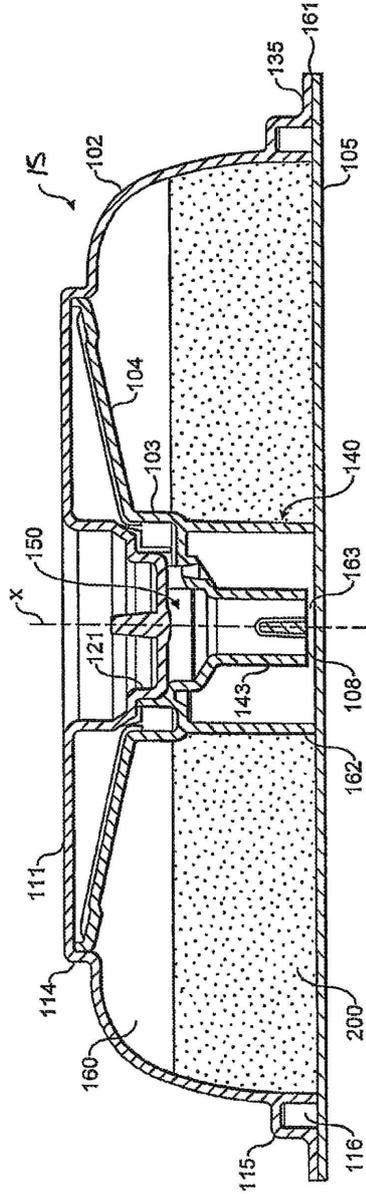
ФИГ. 27



ФИГ. 28



ФИГ. 28а



ФИГ. 29