

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012111773/12, 25.08.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.08.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.08.2009 ЕР 09168885.3;
19.04.2010 ЕР 10160249.8

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2013 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 20.02.2015 Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: (см. прод.)(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.03.2012(86) Заявка РСТ:
ЕР 2010/062366 (25.08.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/023711 (03.03.2011)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ИОАКИМ Альфред (CH),
ДЕНИЗАР Жан-Поль (CH),
РИЗЕ Антуан (CH),
ПЕРЕНТЕЗ Александр (CH)(73) Патентообладатель(и):
НЕСТЕК С.А. (CH)R U
2 5 4 2 2 2 7
C 2(54) КАПСУЛЬНАЯ СИСТЕМА И СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКА ПУТЕМ
ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к капсульной системе для приготовления напитков путем центрифугирования капсулы в центрифужном заварном устройстве. Капсульная система содержит набор разных капсул (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H, 1I, 1J, 1K, 1L), каждая из которых предназначена для выборочного приготовления и подачи напитка с определенными характеристиками, отличающимися от характеристик напитков, приготавливаемых в других капсулах из набора, при этом каждая капсула набора, вмещающая экстрагируемый или завариваемый ингредиент, содержит корпус с боковой стенкой и свободным ободком, а также верхнюю стенку. Корпус капсулы имеет

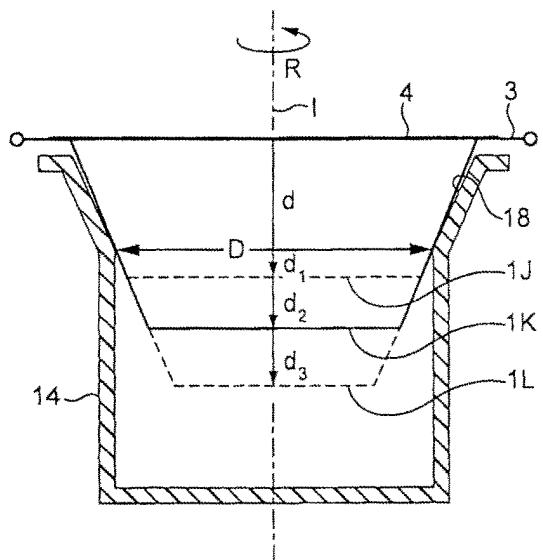
посадочный диаметр (D) для установки капсулы в заданном положении во вращающемся держателе капсулы центрифужного заварного устройства. Корпуса разных капсул из набора имеют разный рабочий объем за счет разной глубины (d1, d2, d3) корпусов, но одинаковый посадочный диаметр (D) для всех капсул из набора. 2 н. и 11 з.п. ф-лы, 15 ил.

R U
2 5 4 2 2 2 7
C 2

R U

2 5 4 2 2 2 7

C 2



ФИГ. 13

(56) (продолжение):

WO 2008/148601 A1, 11.12.2008 GB 2416480 A, 01.02.2006 DE 4240429 A1, 09.06.1994 DE 102005007852
A1, 31.08.2006 SU 135608 A1, 01.01.1961

C 2

2 5 4 2 2 2 7

R U

RUSSIAN FEDERATION



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 542 227⁽¹³⁾ C2

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

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2012111773/12, 25.08.2010

(24) Effective date for property rights:
25.08.2010

Priority:

(30) Convention priority:
28.08.2009 EP 09168885.3;
19.04.2010 EP 10160249.8

(43) Application published: 10.10.2013 Bull. № 28

(45) Date of publication: 20.02.2015 Bull. № 5

(85) Commencement of national phase: 28.03.2012

(86) PCT application:
EP 2010/062366 (25.08.2010)

(87) PCT publication:
WO 2011/023711 (03.03.2011)

Mail address:
109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):
IOAKIM Al'fred (CH),
DENIZAR Zhan-Pol' (CH),
RIZE Antuan (CH),
PERENTEZ Aleksandr (CH)

(73) Proprietor(s):
NESTEK S.A. (CH)

R U
2 5 4 2 2 2 7
C 2

(54) CAPSULE, SYSTEM AND METHOD FOR PREPARATION OF BEVERAGE BY WAY OF CENTRIFUGATION

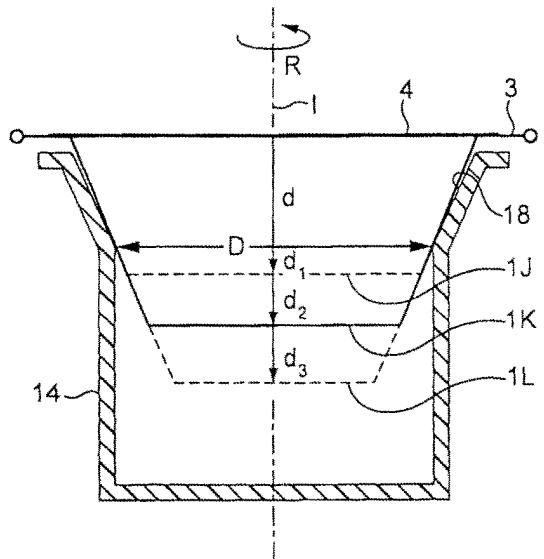
(57) Abstract:

FIELD: personal use articles.

13 cl, 15 dwg

SUBSTANCE: invention relates to a capsule system for beverages preparation by way of the capsule centrifugation in the centrifuge brewing device. The capsule system contains a set of different capsules (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H, 1I, 1J, 1K, 1L), each intended for selective preparation and serving of beverage with certain characteristics differing from those of beverages prepared in other capsules of the set; each capsule of the set, containing an extractable or brewable ingredient, has a body with a side wall and a free rim as well as an upper wall. The capsule body has a register diameter (D) for the capsule installation in the preset position in the capsule holder of the centrifuge brewing device. The bodies of different capsules in the set have different working volume due to different depth (d1, d2, d3) of the bodies but the identical register diameter (D) for all the capsules of the set.

EFFECT: design improvement.



ФИГ. 13

R U 2 5 4 2 2 2 7 C 2

R U 2 5 4 2 2 2 7 C 2

Изобретение относится к способу приготовления напитка, в частности кофе, в заварном устройстве из компонентов напитка, содержащихся в капсуле, путем центрифугирования капсулы.

Известны системы для приготовления напитков, например кофе, в которых под

5 действием центробежных сил жидкость принудительно проходит через содержащиеся в капсуле ингредиенты. Одна из таких систем описана в документе WO 2008/148604.

Из документа EP 1208782 A1 известно устройство для приготовления кофейных напитков с использованием капсул разных размеров. Увеличение объема капсул достигается за счет расширения открытого конца корпуса капсулы и увеличения тем 10 самым диаметра капсулы. В связи с этим усложняется приспособление капсулы к устройству для приготовления напитков и возникает необходимость в подвижных элементах, обеспечивающих надлежащее уплотнение капсулы. Через определенный промежуток времени может произойти износ подвижных элементов центрифуги, что приведет к вибрации капсулы при центрифугировании.

15 Также риск создания вибрации в центрифужной системе может возникнуть, если не обеспечена надлежащая опора для капсулы. Если в устройстве используются капсулы разных размеров с различным количеством ингредиентов, повышается риск дисбаланса и, соответственно, риск возникновения вибрации. При вибрации блок заваривания может стать подвижным и создать сильный шум. Если в держателе капсулы отсутствует 20 надлежащая опора для капсулы, в процессе центрифугирования может произойти деформация капсул и, как следствие, может возникнуть потенциальная опасность разрушения капсул, в частности пластиковых.

25 Таким образом, существует необходимость в создании капсулной системы, способной приготовить и подать множество разнообразных напитков, в частности кофейных напитков, имеющих различные характеристики (вкус, крепость, крема и т.д.), в центрифужном заварном устройстве.

Изобретение позволяет решить вышеупомянутые задачи и усовершенствовать известные устройства.

Указанные задачи решаются в капсулной системе для приготовления напитков 30 путем центрифугирования капсулы в заварном устройстве, содержащей набор разных капсул, каждая из которых предназначена для выборочного приготовления и подачи напитка с определенными характеристиками, отличающимися от характеристик напитков, приготавливаемых в других капсулах набора; при этом каждая капсула из набора, вмещающая экстрагируемый или завариваемый ингредиент, содержит корпус 35 с боковой стенкой и свободным ободком, а также верхнюю стенку, причем корпус капсулы имеет посадочный диаметр (D) для установки капсулы в заданном положении в держателе капсулы заварного устройства, при этом корпуса разных капсул в наборе имеют разный рабочий объем из-за разной глубины корпусов, но одинаковый посадочный диаметр (D).

40 Используемый в описании термин «посадочный диаметр» означает базовый диаметр наружной поверхности корпуса капсулы.

При указанной конфигурации капсул можно легко готовить множество 45 разнообразных напитков, например, кофейных: ристретто, эспрессо, лунго (или даже больших объемов). В частности, благодаря геометрической конфигурации капсул в одном и том же заварном устройстве можно использовать капсулы разного объема без необходимости в специальных приспособлениях.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения разные капсулы в наборе содержат по меньшей мере одну верхнюю часть корпуса с по существу одинаковым

углом наклона или с по существу одинаковым ступенчатым профилем. В данном случае под термином «угол» подразумевается угол наклона в осевом сечении части капсулы относительно центральной оси вращения капсулы (или кривой линии в осевом сечении верхней части корпуса, имеющего непрямолинейный профиль).

⁵ Верхняя часть корпуса может представлять собой, например, усеченный конус или цилиндр.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения нижние части корпусов капсул в наборе имеют разную глубину, а их верхние части - одинаковую глубину. Нижняя часть может быть выпуклой, плоской или вогнутой.

¹⁰ Условно считается, что термин «верхняя часть» означает часть корпуса, примыкающую к свободному ободку корпуса капсул, а термин «нижняя часть» - часть корпуса капсул у его основания.

Согласно другому варианту осуществления изобретения, разные капсулы в наборе имеют корпуса выпуклой формы по всей длине и разной глубины. В этом случае верхняя ¹⁵ и нижняя части корпуса не являются отдельными частями, а одна переходит в другую, образуя единую выпуклую часть.

Предпочтительно количество завариваемого или экстрагируемого ингредиента в корпусе разных капсул в наборе увеличивается в зависимости от увеличения рабочего объема корпуса капсул (т.е. глубины корпуса). Таким образом, капсулы в наборе ²⁰ могут обеспечивать приготовление и выдачу напитков разного объема и с разными характеристиками. Термин «характеристики» применительно к напитку означает любые отличительные свойства напитка, например вкус, крепость, пена, крема, цвет и т.д. Указанные отличительные свойства напитков определяются аналитическим путем или любым подходящим сенсорным и/или визуальным тестированием.

²⁵ В частности, разные капсулы из набора содержат жареный молотый кофе, отличающийся по степени обжаривания и/или степени помола. Капсулы могут использоваться для приготовления и подачи разного кофе, например ристретто, эспрессо, лунго и т.д., либо для приготовления кофе одного типа, но имеющего разные характеристики, например вкус или крема.

³⁰ Кроме того, капсульная система может содержать средства идентификации, соответствующие разным капсулам в наборе и предназначенные для распознавания каждой капсулы, благодаря чему может выполняться регулировка параметров режима приготовления напитков. Может выполняться регулировка одного или нескольких следующих параметров режима: скорость вращения, расход, противодавление на выходе ³⁵ капсулы, объем подаваемой в капсулу жидкости. Средства идентификации участвуют в приготовлении и выдаче множества разнообразных напитков, отличающихся по характеристикам (таким как объем, вкус, крепость, крема, цвет и т.д.). Средства идентификации связаны с блоком управления центрифужного заварного устройства, который регулирует указанные параметры режима приготовления напитка, управляя ⁴⁰ коллекторным двигателем, приводящим в движение держатель капсул, и/или насосом, подающим жидкость в капсулу.

⁴⁵ Заварное устройство может содержать врачающийся держатель капсул с опорной поверхностью, обеспечивающей удержание верхней части корпуса любой капсул из набора. При этом указанная верхняя часть корпуса имеет базовый диаметр, который соответствует посадочному диаметру капсул. Таким образом, поскольку базовый диаметр опорной поверхности держателя капсул соответствует посадочному диаметру капсул в наборе, разные капсулы из набора удерживаются в одном и том же заданном положении. Одноковое исходное положение капсул перед закрытием заварного

устройства может определяться, например, свободным ободком корпуса капсулы, располагаемым вдоль базовой плоскости (Р). Кроме того, указанная опорная поверхность держателя капсулы поддерживает верхнюю часть корпуса разных капсул из набора, при этом нижняя часть корпуса капсул не поддерживается.

5 В результате снижается риск возникновения вибрации в процессе центрифугирования, поскольку любая капсула из набора плотно установлена в устройстве с ограничением возможности ее перемещения относительно держателя при вращении центрифуги.

Изобретение также относится к капсуле для приготовления напитка путем центрифугирования во вращающемся держателе центрифужного заварного устройства, 10 которая содержит корпус с боковой стенкой и свободным ободком, а также верхнюю стенку и вмещает экстрагируемый или завариваемый ингредиент. При этом корпус капсулы имеет посадочный диаметр (D), который является диаметром части корпуса, расположенной на некотором расстоянии от свободного ободка капсулы, и соответствует базовому диаметру опорной поверхности вращающегося держателя 15 капсулы, благодаря чему устанавливаемая в держателе капсула самоблокируется.

Предпочтительно корпус капсулы содержит верхнюю часть с посадочным диаметром (D), выступающую от ободка капсулы под углом α , который несколько меньше угла β наклона опорной поверхности держателя капсулы.

Предпочтительно угол α наклона верхней части корпуса капсулы меньше угла β 20 наклона опорной поверхности держателя капсулы на $1-8^\circ$, а наиболее предпочтительно на $1-5^\circ$.

Благодаря указанной конфигурации при закрытии заварного устройства капсула самоблокируется в ее держателе, когда к ее ободку прикладывается усилие. В результате снижается риск возникновения вибраций в процессе центрифугирования.

25 Термин «угол наклона» используется для обозначения угла, который указанные поверхности образуют в осевом сечении капсулы с центральной осью корпуса капсулы, соответствующей оси вращения. Следует отметить, что некоторые поверхности не обязательно должны быть совершенно прямолинейными и могут иметь небольшую кривизну, что не выходит за рамки изобретения.

30 Помимо того, что держатель капсулы обеспечивает капсулам надежную опору, снижая возможность возникновения вибрации, он имеет центральное сквозное отверстие, благодаря чему в нем может устанавливаться любая капсула из набора. Согласно другому варианту осуществления изобретения нижняя стенка полого держателя капсулы достаточно удалена от опорной поверхности, благодаря чему в этот держатель могут 35 устанавливаться более длинные (т.е. более глубокие) капсулы из набора. Преимущество изобретения обеспечивается по существу универсальным держателем капсулы, подходящим для любой капсулы из набора.

Изобретение также относится к системе для приготовления напитков с использованием капсул, центрифугируемых в заварном устройстве, которая содержит: 40 набор капсул разного объема, средства идентификации, соответствующие разным капсулам в наборе, центрифужное заварное устройство, содержащее блок управления, который обеспечивает функционирование устройства для приготовления напитка при центрифугировании любой капсулы из набора согласно заданным параметрам режима 45 приготовления, включающим по меньшей мере один из следующих параметров: расход, скорость вращения, объем впрыскиваемой в капсулу жидкости или их комбинацию.

В частности, блок управления способен управлять устройством для приготовления напитка с использованием любой капсулы из набора, регулируя следующие параметры

режима приготовления напитков: расход и объем впрыскиваемой в капсулу жидкости.

Другими словами, каждой капсулой из набора соответствует стандартный расход или распределение расхода (например, любое значение в диапазоне от 0,2 до 10 мл/сек) и конкретный объем впрыскиваемой в капсулу жидкости (например, 25, 40, 120, 230 или 5 400 мл). Для разных капсул набора может быть определена типовая величина расхода или объема подаваемой в капсулу жидкости.

В частности, расход регулируется за счет изменения скорости вращения устройства и/или изменения противодавления, оказываемого на центрифугируемую жидкость средствами ограничения потока в устройстве и/или капсule.

10 Например, для кофейных напитков расход может изменяться от 0,2 мл/с до 10 мл/с, что позволяет обеспечить большое разнообразие характеристик кофейных напитков.

Предпочтительно расход регулируется в зависимости от объема капсулы.

Преимущественно, с уменьшением объема капсулы уменьшается и расход.

Регулирование расхода также может осуществляться пассивными средствами

15 ограничения потока, например отверстиями в капсуле, от формы и особенностей которых зависит изменение противодавления. Например, в разных капсулах из набора, имеющих различный объем, могут быть выполнены выходные отверстия с разным поперечным сечением, в результате чего создается разная величина противодавления, оказываемого на центрифугируемую жидкость.

20 Предпочтительно в системе согласно изобретению блок управления осуществляет регулирование объема впрыскиваемой в капсулу жидкости и скорости вращения, а также, если требуется, противодавления при помощи селективных средств ограничения потока.

Блок управления распознает средства идентификации и приводит в действие 25 устройство.

Параметры режима могут активно регулироваться блоком управления, связанным с сенсорным устройством, распознающим средства идентификации, либо могут регулироваться пассивными средствами, например селективными средствами ограничения потока.

30 В частности, средства идентификации содержат средства распознавания капсулы, которые считаются сенсорным устройством, соединенным с блоком управления заварного устройства, который, соответственно, регулирует параметры режима приготовления напитка.

Средства распознавания капсулы могут представлять собой визуальный код, 35 например штрихкод, цвет, символику, логотип и т.д., или радиочастотную метку (RFID), магнитный элемент либо средством распознавания может быть форма капсул.

Изобретение также относится к способу приготовления напитка путем центрифугирования капсул в заварном устройстве, который включает в себя этапы, на которых:

40 обеспечивают наличие набора капсул разного объема,
выбирают капсулу из набора и центрифугируют выбранную капсулу в заварном устройстве для приготовления напитка,
при этом в зависимости от объема выбранной капсулы регулируют по меньшей мере один из следующих параметров: расход, скорость вращения и объем впрыскиваемой 45 в капсулу жидкости.

Предпочтительно в зависимости от объема выбранной капсулы регулируют расход и объем впрыскиваемой в капсулу жидкости.

Согласно другому варианту осуществления изобретения в зависимости от объема

выбранной капсулы регулируют скорость вращения и объем впрыскиаемой в капсулу жидкости.

Регулирование расхода осуществляется посредством регулирования скорости вращения и/или противодавления, оказываемого на центрифугируемую жидкость.

⁵ Другими словами, посредством регулирования скорости вращения и/или противодавления, оказываемого на центрифугируемую жидкость в процессе приготовления напитка, расход поддерживается как можно ближе к заданной величине или изменяется по заданному закону.

Альтернативно, средства идентификации могут представлять собой пользовательский интерфейс со средствами выбора.

Изобретение поясняется чертежами.

На фиг.1-5 показана капсульная система согласно первому варианту осуществления изобретения;

на фиг.1 схематично показана капсула малого объема, вид сбоку;

¹⁵ на фиг.2 - капсула большого объема, но с тем же посадочным диаметром, вид сбоку;

на фиг.3 - капсула, показанная на фиг.1, вид снизу;

на фиг.4 схематично показано центрифужное устройство, в которое вставлена капсула, показанная на фиг.1;

на фиг.5 - центрифужное устройство, в которое вставлена капсула, показанная на

²⁰ фиг.2;

на фиг.6 и 7 показан набор капсул капсулной системы согласно второму варианту осуществления изобретения;

на фиг.6 - малая капсула с выпуклой нижней частью;

на фиг.7 - большая капсула с выпуклой нижней частью;

²⁵ на фиг.8-10 показан набор капсул капсулной системы согласно третьему варианту осуществления изобретения;

на фиг.8 - капсула малого объема с выпуклым корпусом;

на фиг.9 - капсула среднего объема с выпуклым корпусом;

на фиг.10 - капсула большого объема с выпуклым корпусом;

³⁰ на фиг.11 и 12 показано центрифужное заварное устройство с капсулной системой согласно четвертому варианту осуществления изобретения;

на фиг.11 - центрифужное заварное устройство с установленной капсулой малого объема;

на фиг.12 - то же, с капсулой большого объема;

³⁵ на фиг.13-15 показана капсульная система согласно пятому варианту осуществления изобретения;

на фиг.13 схематично показаны капсулы разного объема согласно пятому варианту осуществления изобретения, установленные в держателе капсул;

на фиг.14 показаны держатель капсул и капсула, представленные на фиг.13, перед

⁴⁰ закрытием устройства, местный вид;

на фиг.15 - то же, после закрытия устройства.

Показанная на фиг.1-5 капсульная система согласно настоящему изобретению содержит набор капсул 1A, 1B, имеющих разный объем, но одинаковый посадочный диаметр D. Капсула 1A, показанная на фиг.1, имеет малый объем, а капсула 1B, показанная на фиг.2, имеет большой объем. Каждая из представленных капсул содержит корпус 2 чашеобразной формы с выступающим наружу свободным ободком 3 и верхнюю стенку 4. Верхняя стенка герметично соединена со свободным ободком корпуса, например, сварным швом, выполненным термической или ультразвуковой

сваркой. Верхняя стенка может представлять собой перфорируемую мембрану или пористую стенку либо может быть сочетанием того и другого. Центральная ось I капсулы во время ее центрифугирования в заварном устройстве представляет собой ось вращения (фиг.3).

- 5 Изменить объем капсул в наборе от малого до большого можно, в частности, за счет изменения глубины корпуса капсул. В частности, глубина d1 корпуса малой капсулы 1A меньше глубины d2 корпуса большой капсулы 1B. В настоящем примере показан корпус, состоящий из одной части, представляющей собой усеченный конус, который имеет посадочный диаметр D и проходит от свободного ободка 3 до дна 6 капсулы.
- 10 Указанные части корпусов капсул 1A и 1B идентичны и имеют одинаковый угол A наклона. Угол наклона относительно центральной оси I может составлять от 1° до 55°. Посадочный диаметр D капсул определяется по линии пересечения нижней поверхности свободного ободка 3 с верхней частью корпуса.

Количество экстрагируемого и завариваемого ингредиента, например молотого кофе, в капсулах малого объема меньше, чем в капсулах большого объема. Малая капсула 1A содержит молотый кофе в количестве от 5 до 15 г и предназначена для приготовления и подачи крепкого кофе объемом от 25 мл до 60 мл. Большая капсула 1B содержит молотый кофе в количестве от 8 до 30 г и предназначена для приготовления и подачи некрепкого кофе, т.е. объемом более 60 мл (например, от 80 до 500 мл).

- 20 Капсулы 1A, 1B предназначены для установки в центрифужное заварное устройство 7 (фиг.4 и 5). Как показано на фиг.4, устройство содержит блок 8 заваривания, снабженный нагретой жидкостью, предпочтительно горячей водой, с помощью гидравлического контура 9, содержащего нагреватель 10, насос 11 для дозированной подачи жидкости в капсулу и источник жидкости, например резервуар 12 с водой. Блок 25 заваривания содержит узел 13 сопряжения, держатель 14 капсулы и накопитель 15. По периферии капсулы, например, между узлом 13 сопряжения и держателем капсулы или капсулой 1A имеется окружной выходной канал 29, ограничивающий поток центрифугируемой жидкости. Ограничение потока может осуществлять подпружиненный клапан, расположенный на ободке капсулы и воздействующий на него, как описано в 30 документе WO 2008/148656. Часть клапана может образовывать непосредственно капсулу, как описано в документе EP 08171069.1. В результате ограничения потока создается противодавление на центрифугируемую жидкость. Накопитель имеет выходной канал 16 для напитка, сформированный, например, в виде открытой трубки, направленной к чашке. В конструкции держателя 14 капсулы имеется часть 24, 35 формирующая опорную поверхность 18, которая сопрягается с верхней частью корпуса капсул 1A, 1B.

В частности, базовый диаметр держателя капсулы является диаметром верхнего круглого отверстия 19 и по существу равен посадочному диаметру D капсулы, чтобы обеспечивалась плотная посадка капсулы в ее держателе без возникновения радиального люфта, который может нарушить равновесие и, следовательно, привести к вибрации 40 во время центрифугирования. Ободок капсулы плотно прилегает к верхнему фланцу держателя капсулы, при этом по существу отсутствует радиальная деформация корпуса капсулы. В такой конфигурации при закрытом блоке заваривания узел 13 сопряжения поджимает верхнюю стенку капсулы. Узел 13 сопряжения содержит центральную иглу 45 20 для впрыскивания жидкости, которая вводится в капсулу точно вдоль оси I вращения капсулы. Узел 13 сопряжения по периферии может содержать ряд перфораторов 21, выполняющих выходные отверстия в капсule, как описано в документе WO 2008/148604, чтобы центрифугируемый напиток мог покидать капсулу через окружной выходной

канал 29 между держателем 14 капсулы и узлом 13 сопряжения. Если капсулы имеют проницаемую для жидкости верхнюю стенку, в устройстве нет необходимости в перфораторах, выполняющих выходные отверстия. Если верхняя стенка капсулы является проницаемой для жидкости, также нет необходимости в игле для впрыскивания, 5 и ее может заменить обычное отверстие. Предпочтительно выходной канал 29 создает ограничение на пути потока напитка, в результате чего в капсule создается градиент давления. Указанное ограничение потока может быть создано за счет уменьшения отверстия или с помощью ограничительного клапана, как описано в документе WO 2008/148646.

10 Как показано на фиг.4 и 5, держатель капсулы может быть полым в центре, что позволяет вставлять в него капсулы разного объема (т.е. имеющие разную глубину корпуса). Держатель капсулы также может иметь закрытую или частично закрытую нижнюю часть. В этом случае глубина держателя капсулы по меньшей мере равна глубине самой большой капсулы из набора (т.е. более глубокой), например капсулы 15 1B.

Экстрагирование напитка из ингредиентов, содержащихся в капсулах 1A или 1B, осуществляется при приведении узла 13 сопряжения и держателя 14 с капсулой в совместное вращение R вокруг оси I с относительно высокой скоростью, например, от 500 до 15000 об/мин. Вращение осуществляется коллекторным двигателем (не показан). 20 Жидкость принудительно проходит через ингредиент и покидает капсулу через верхнюю поверхность капсулы, т.е. через выходные перфорированные отверстия, выполненные в верхней стенке капсулы перфораторами 21. Поскольку по периферии верхней стенки капсулы равномерно расположено множество перфораторов, жидкость также может выходить с образованием ламинарного потока, распределенного радиально по всей 25 периферии верхней стенки капсулы. Центрифугируемая жидкость выпускается между ободком капсулы и поверхностью узла 13 сопряжения в коллектор 8. Подача собранного жидкого напитка производится через трубку 16.

На фиг.6 и 7 представлен другой набор капсул согласно второму варианту осуществления изобретения, в котором корпус капсул 1C и 1D состоит из верхней части 30 26 и нижней части 22, за счет изменения вытянутости которой можно изменять глубину d1, d2 капсулы. Верхние части 26 корпусов разных капсул, сформированные в виде усеченного конуса, имеют одинаковый посадочный диаметр D, обеспечивающий установку капсул в держателе, и постоянный угол наклона. Форма нижней части корпуса может отличаться от формы усеченного конуса и может быть выпуклой, как показано 35 на этих фигурах. В капсule 1D большого объема глубина d2 капсулы увеличена за счет удлинения (т.е. углубления) нижней части 22. В капсule малого объема 1C глубина d1 капсулы уменьшена за счет укорачивания длины нижней части 22.

На фиг.8, 9 и 10 представлен другой набор капсул согласно третьему варианту осуществления изобретения, в котором корпус всех капсул состоит из единственной 40 выпуклой части 23a, 23b, 23 с разной глубины d1, d2, d3, соответственно. Корпуса определенных капсул из набора (например, капсулы IE, IF) содержат часть, которая является плавно выпуклой, и не содержат части в виде усеченного конуса или цилиндра. Большая капсula 1G может содержать верхнюю часть, имеющую форму усеченного конуса или цилиндра.

45 Согласно варианту осуществления изобретения, представленному на фиг.11 и 12, держатель 14 капсул заварного устройства содержит первую часть 24, образующую опорную поверхность 18 для верхней части 26 капсул, и нижнюю часть 25, образующую полость достаточной длины для вмешения как малой капсулы 1H (фиг.11), так и большой

капсулы 1I (фиг.12). Например, малая капсула имеет рабочий объем примерно 25 мл, капсула среднего размера - 30 мл, а большая капсула - 40 мл.

Согласно показанному варианту осуществления изобретения корпуса малых и больших капсул 1H, 1I могут содержать верхнюю часть 26, например, с одинаковым углом наклона. Верхняя часть 26 корпусов капсул может иметь одинаковую длину или несколько отличающуюся длину, но в любом случае она должна быть достаточной для сопряжения части 26 с поверхностью 18 держателя капсулы. Корпус большой капсулы 1I может содержать нижнюю часть 27, которая является дополнительной частью с другим углом наклона относительно оси I (предпочтительно, меньшим), например конической или цилиндрической частью, диаметр которой меньше посадочного диаметра D (фиг.12).

Несомненно, во всех описанных вариантах осуществления изобретения количество капсул разной глубины в наборе не ограничено.

Кроме того, во всех описанных вариантах осуществления изобретения корпус капсулы вместо части, образованной в виде усеченного конуса, может содержать последовательные ступенчатые части или части другой произвольной фигурной формы, но обязательно с уменьшением диаметра в направлении дна капсулы, которые образуют поверхность, эквивалентную непрерывной поверхности усеченного конуса.

На фиг.13 и 14 показаны капсулы из набора согласно одному из вариантов осуществления изобретения, установленные в держателе капсул, причем, в отличие от предыдущего варианта осуществления изобретения, посадочный диаметр корпуса капсулы представляет собой диаметр части корпуса, расположенной на некотором расстоянии от ободка капсулы. Посадочный диаметр D является одинаковым для всех капсул в наборе. На чертежах капсулы 1J, 1K и 1L разных объемов показаны в держателе капсулы в положении перед закрытием блока заваривания (капсула 1J малого объема и капсула 1L большого объема показаны пунктирными линиями, а капсула 1K среднего объема показана сплошными линиями). На чертеже видно, что постоянное базовое положение всех капсул определяется посадочным диаметром D. Конкретнее, все капсулы из набора имеют верхний ободок 3, проходящий вдоль базовой плоскости Р. С другой стороны, в зависимости от объема капсулы изменяется глубина (d1, d2, d3) введения корпуса капсулы в ее держатель 14.

В показанном варианте осуществления изобретения капсула преимущественно выполнена так, что верхняя часть ее корпуса имеет угол α , который предпочтительно несколько меньше угла β опорной поверхности 18. Угол измеряется относительно оси I вращения капсулы или оси I_1 , параллельной оси вращения, как показано на фиг.14.

Таким образом, все капсулы из набора при введении в держатель самоблокируются. Следует отметить, что когда ободок 3 капсулы поджимается узлом 13 сопряжения во время закрытия блока заваривания, корпус капсулы слегка деформируется и все люфты должным образом компенсируются, в результате чего капсула перед вращением принимает окончательную конфигурацию. Угол α верхней части корпуса капсулы меньше угла β опорной части держателя капсулы предпочтительно на от 1-5°.

Капсулы в наборе согласно изобретению содержат жареный молотый кофе предпочтительно с разной степенью обжаривания и/или помола.

Кофейные зерна, как правило, предварительно обжаривают и в результате последующего помола получают порошок жареного кофе, которым заполняют капсулы. Обжаривание может проводиться любым подходящим способом. Под используемым в описании термином «обжаривание» подразумевается любая подходящая термическая обработка кофейных зерен, в результате которой кофе приобретает характерный

аромат. Подходящими способами обжаривания, но не ограничиваясь этим, являются: обжаривание в духовке, экструзионная обработка, паровая обработка (например, без последующего обжаривания), обжаривание инфракрасными лучами, обжаривание в микроволновой печи, обжаривание при диэлектрическом/индукционном нагреве или 5 перечисленные способы в любом сочетании.

Обжаривание кофейных бобов может производиться до получения любого требуемого цвета. Затем жареные кофейные зерна могут быть размолоты в любой размалывающей машине (например, размалывающей машине фирмы Probat или Matsubo). В зависимости от требуемого гранулометрического распределения частиц кофе в конечном продукте 10 согласно настоящему изобретению кофейные фракции могут быть размолоты до определенного объемного распределения частиц или определенной «степени помола». Определение гранулометрии кофе, распределения частиц по размерам ($D_{4,3}$) и уровня мелких фракций, как правило, проводится методом лазерной дифракции с использованием прибора «Mastersizer S» фирмы Malvern RTM.

Система согласно изобретению предпочтительно содержит средства идентификации ID1, ID2, ID3 (фиг.4 и 5) или ID4, ID5 (фиг.11 и 12), которые могут соответствовать каждой капсуле в наборе для регулирования параметров режима приготовления напитка, в частности расхода и объема впрыскиваемой в капсулу жидкости, в зависимости от объема капсулы, и/или характеристик (гранулометрия, степень обжаривания и т.д.) 15 20 содержащегося в капсule продукта и/или напитка, который должен приготавливаться и раздаваться (ристретто, эспрессо, лунго, крепкий или экстракрепкий кофе и т.д.). В системе согласно изобретению может устанавливаться разный расход, который зависит от двух основных параметров: скорости вращения капсулы в устройстве и противодавления на центрифугируемую жидкость. При фиксированном 25 30 противодавлении, чем выше скорость вращения, тем больше поток. Наоборот, при фиксированной скорости вращения, чем больше противодавление, тем меньше поток. Противодавление можно изменить, изменения замыкающее усилие клапана, ограничивающего поток, который расположен по потоку за оболочкой капсулы, и/или изменяя поперечное сечение ограничительных выходных отверстий, как описано в документе РСТ/ЕР08/066666. В контексте изобретения термин «расход» относится к потокам жидкости, в частности к потоку воды, впрыскиваемой в капсулу, и который может измеряться любыми подходящими средствами, такими как расходомер, и отслеживаться блоком управления.

Как известно, регулирование скорости вращения по существу выполняется блоком 35 управления, который выборочно приводит в действие коллекторный двигатель (не показан), приводящий в совместное вращение узел 13 сопряжения и держатель 14 с капсулой. Регулирование объема впрыскиваемой в капсулу жидкости выполняется блоком управления, который выборочно приводит в действие насос 11 для того, чтобы отмерялся надлежащий объем жидкости.

В частности, с помощью средств идентификации может задаваться разный объем 40 впрыскиваемой в капсулу жидкости для получения разных объемов напитка и/или может устанавливаться скорость вращения устройства. В частности, для больших капсул из набора с помощью средств идентификации может задаваться больший объем впрыскиваемой в капсулу жидкости по сравнению с объемом жидкости, впрыскиваемой 45 в малые капсулы. Кроме того, с помощью средств идентификации также могут задаваться разные расходы для малых и больших капсул и/или разные скорости их вращения, чтобы обеспечить разное время нахождения жидкости в капсule.

Предпочтительно, чем меньше размер используемой капсулы или меньше объем

приготавливаемого напитка (или объем впрыскиваемой в капсулу жидкости), тем меньше расход. В конечном счете, с помощью средств идентификации также может задаваться противодавление разной величины в капсule или в выходном канале 29, которые имеют средства ограничения потока. Предпочтительно объем впрыскиваемой 5 в капсулу жидкости, скорость вращения и противодавление в капсule являются регулируемыми параметрами и регулируются блоком С управления в зависимости от объема капсулы. Кроме того, блок управления, выборочно приводя в действие нагреватель 10 жидкости, может изменять температуру впрыскиваемой в капсулу жидкости в зависимости от объема капсулы. Например, нагревая жидкость до более 10 высокой температуры, можно компенсировать температурные потери в капсулах большого объема.

Как показано на фиг.4 и 5, средства идентификации могут представлять собой пользовательский интерфейс 30 со средствами ID1, ID2, ID3 выбора. Средства выбора могут быть выполнены как физические выключатели или переключатели любого 15 другого типа либо могут являться интерфейсом сенсорного экрана с множественным выбором. Каждый переключатель соответствует определенному типу напитка, который должен приготавливаться и подаваться, например, определенному типу кофе, такому как ристретто, эспрессо, лунго и т.д., определенному объему напитка (например, 25, 40, 80, 110, 250 мл, и т.д.), и/или определенной интенсивности аромата, и/или уровню 20 пены/крема. Пользовательский интерфейс соединен с блоком С управления, параметры приготовления напитка регулируются согласно выбору, сделанному пользователем с помощью средств выбора, для приведения в действие центрифужного заварного устройства.

Согласно одному из альтернативных вариантов, который представлен на фиг.11 и 25 12, средства идентификации непосредственно соединены с разными капсулами. В этом случае, средства ID4, ID5 идентификации (как минимум) являются опознавательными средствами капсулы, закрепленными на капсule или внедренными в нее.

Опознавательными средствами могут быть любые механические, оптические, магнитные или радиочастотные опознавательные средства, способные передавать заварному 30 устройству посредством сенсорного устройства 31 информацию, относящуюся к типу капсулы, установленной в устройстве. Опознавательными средствами могут быть, например, штрихкод, цветовой код, радиометка, магниточувствительный элемент либо механический код или конкретная форма капсулы.

Основное преимущество контролируемой регулировки параметров режима 35 приготовления напитков по существу связано с возможностью приготовления множества разнообразных напитков, в частности, кофе различных объемов (например, ристретто, эспрессо, лунго, американо и т.д.), разной интенсивности аромата и разным объемом пены/крема. Способ согласно изобретению превосходит традиционные способы приготовления напитков, в которых указанные параметры режима приготовления 40 напитка, вместе взятые, не могут регулироваться должным образом.

Формула изобретения

1. Капсульная система для приготовления напитков путем центрифугирования капсулы в центрифужном заварном устройстве, содержащая набор разных капсул (1A, 45 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 1H, 1I, 1J, 1K, 1L), каждая из которых предназначена для выборочного приготовления и подачи напитка с определенными характеристиками, отличающимися от характеристик напитков, приготавливаемых в других капсулах из набора; при этом каждая капсула из набора, вмещающая экстрагируемый или

завариваемый ингредиент, содержит корпус (2) с боковой стенкой и свободным ободком (3), а также верхнюю стенку (4); причем корпус капсулы имеет посадочный диаметр (D) для установки капсулы в заданном положении во вращающемся держателе (14) капсулы центрифужного заварного устройства (7), отличающаяся тем, что корпуса (2)

⁵ разных капсул из набора имеют разный рабочий объем из-за разной глубины (d1, d2, d3) корпусов, но одинаковый посадочный диаметр (D) для всех капсул из набора, при этом

система содержит в заварном устройстве держатель (14) капсулы с опорной поверхностью (18) для удержания части корпуса любой капсулы набора; причем

¹⁰ указанная опорная поверхность держателя капсулы имеет базовый диаметр, соответствующий посадочному диаметру (D) любой капсулы набора для удержания любой капсулы из набора в одном и том же заданном положении,

и опорная поверхность (18) держателя капсулы поддерживает верхнюю часть (26) корпусов разных капсул из набора, не удерживая при этом нижнюю часть (22, 27)

¹⁵ корпусов капсул (1A, 1B, 1C, 1D, 1H, 1I).

2. Капсульная система по п.1, в которой разные капсулы (1A, 1B, 1C, 1D, 1H, 1I, 1J, 1K, 1L) в наборе содержат по меньшей мере одну верхнюю часть (26) корпуса с, по существу, одинаковым углом наклона или с, по существу, одинаковым ступенчатым профилем.

²⁰ 3. Капсульная система по п.2, в которой разные капсулы из набора (1C, 1D, 1H, 1I, 1J, 1K, 1L) содержат по меньшей мере одну нижнюю часть (22, 27) корпуса разной глубины для создания разных рабочих объемов капсул.

4. Капсульная система по п.1, в которой разные капсулы (1E, 1F, 1G) из набора

содержат выпуклую часть корпуса разной глубины для создания разных рабочих

²⁵ объемов капсул.

5. Капсульная система по п.1, в которой количество завариваемого или экстрагируемого ингредиента в капсулах увеличивается при увеличении рабочего объема капсул в наборе.

6. Капсульная система по п.5, в которой капсулы в наборе содержат жареный молотый кофе с разной степенью обжаривания и/или помола.

7. Капсульная система п.1, в которой капсулы в наборе содержат средства идентификации для распознавания каждой капсулы, благодаря чему регулируются параметры режима приготовления напитков в устройстве.

³⁵ 8. Капсульная система по п.7, в которой регулируемыми параметрами являются скорость вращения капсулы во время приготовления напитка, и/или расход, и/или объем впрыскиваемой в капсулу жидкости.

9. Капсульная система по любому из пп.7 или 8, в которой группа средств идентификации связана с по меньшей мере одним параметром, позволяющим контролировать поток, предпочтительно расход впрыскиваемой в капсулу жидкости

⁴⁰ или расход напитка, экстрагированного из содержащегося в капсule ингредиента.

10. Способ приготовления напитков путем центрифугирования капсул в центрифужном заварном устройстве, включающий в себя этапы, на которых:

обеспечивают наличие капсульной системы по любому из пп.1-9,

⁴⁵ выбирают капсулу из набора и центрифугируют выбранную капсулу в центрифужном заварном устройстве для приготовления напитка,

регулируют в зависимости от объема выбранной капсулы по меньшей мере один из следующих параметров: расход, скорость вращения и объем впрыскиваемой в капсулу жидкости.

11. Способ по п.10, в котором регулируют в зависимости от объема выбранной капсулы расход и объем впрыскиаемой жидкости.

12. Способ по п.11, в котором уменьшают расход с уменьшением объема капсулы.

13. Способ по любому из пп.11 или 12, в котором уменьшают объем впрыскиаемой
5 в капсулу жидкости с уменьшением объема капсулы.

10

15

20

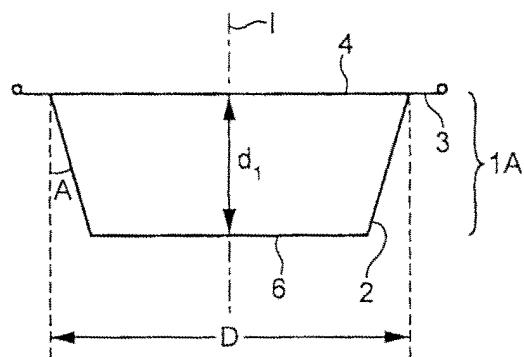
25

30

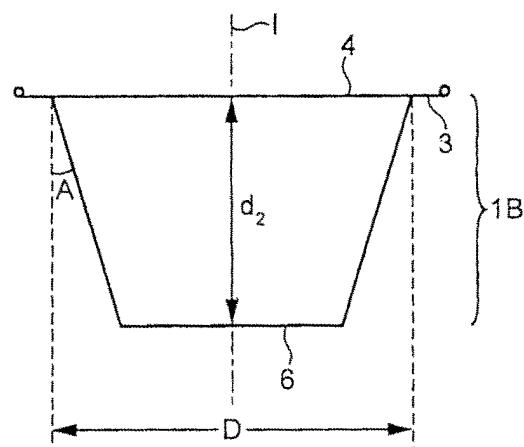
35

40

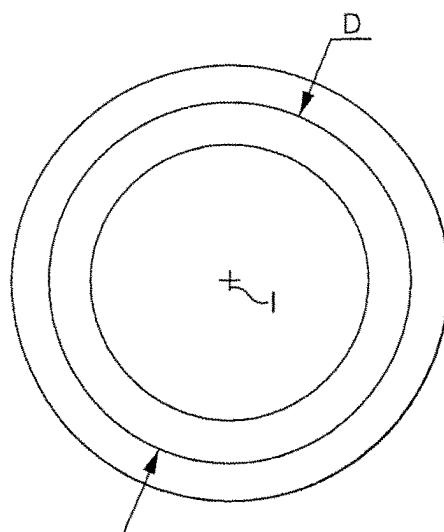
45



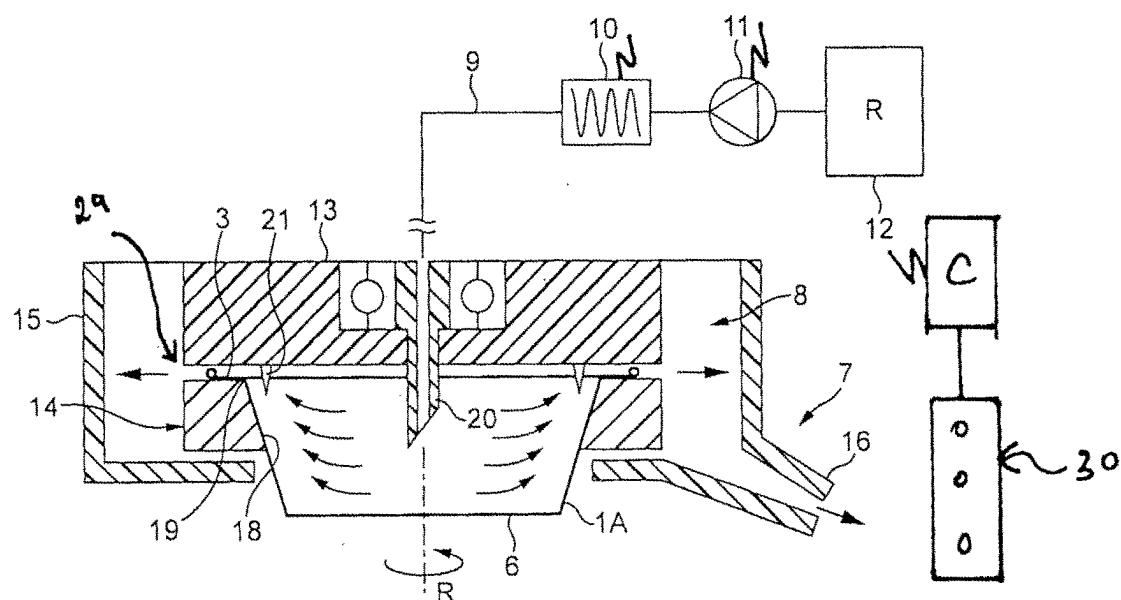
Фиг. 1



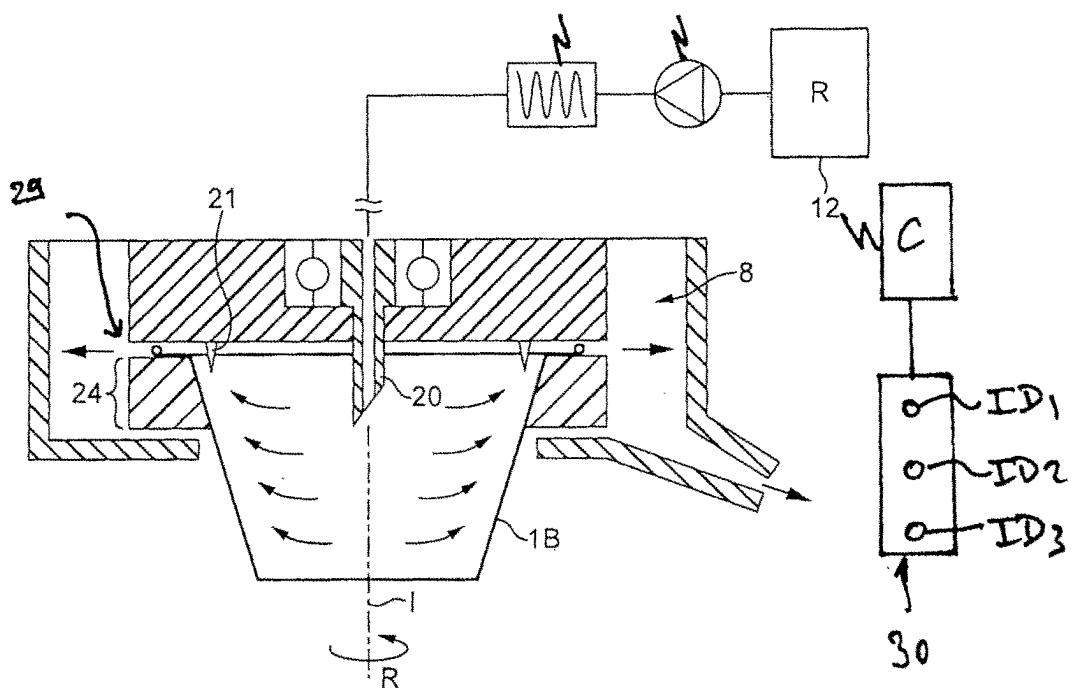
Фиг. 2



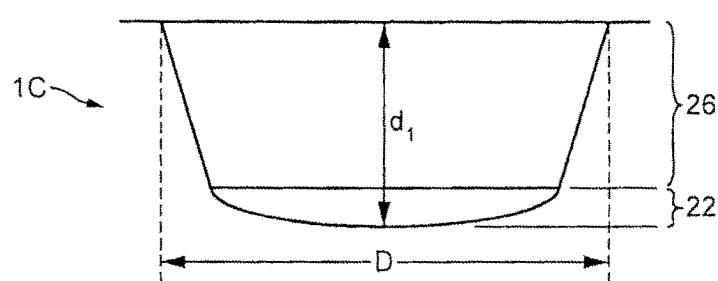
Фиг. 3



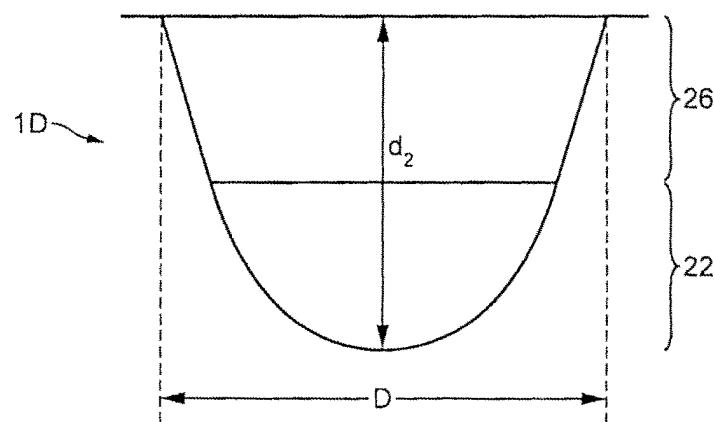
Фиг. 4



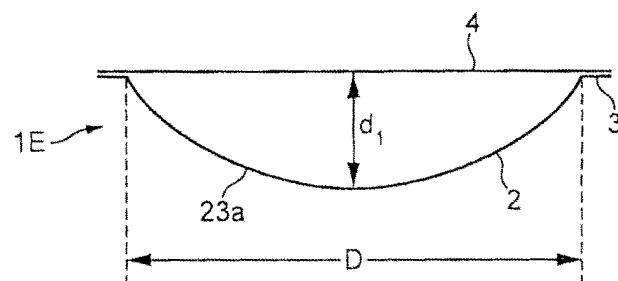
Фиг. 5



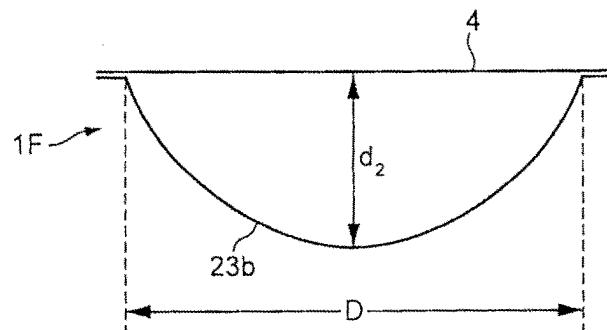
Фиг. 6



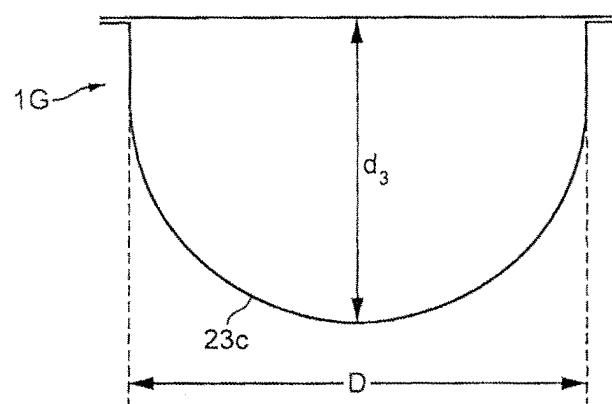
ФИГ. 7



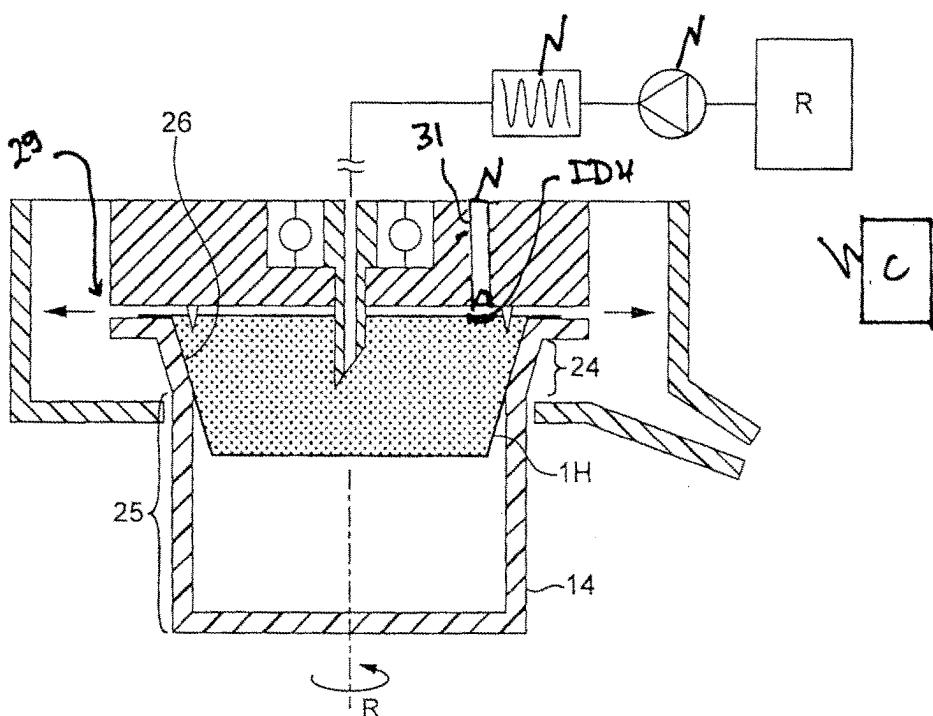
ФИГ. 8



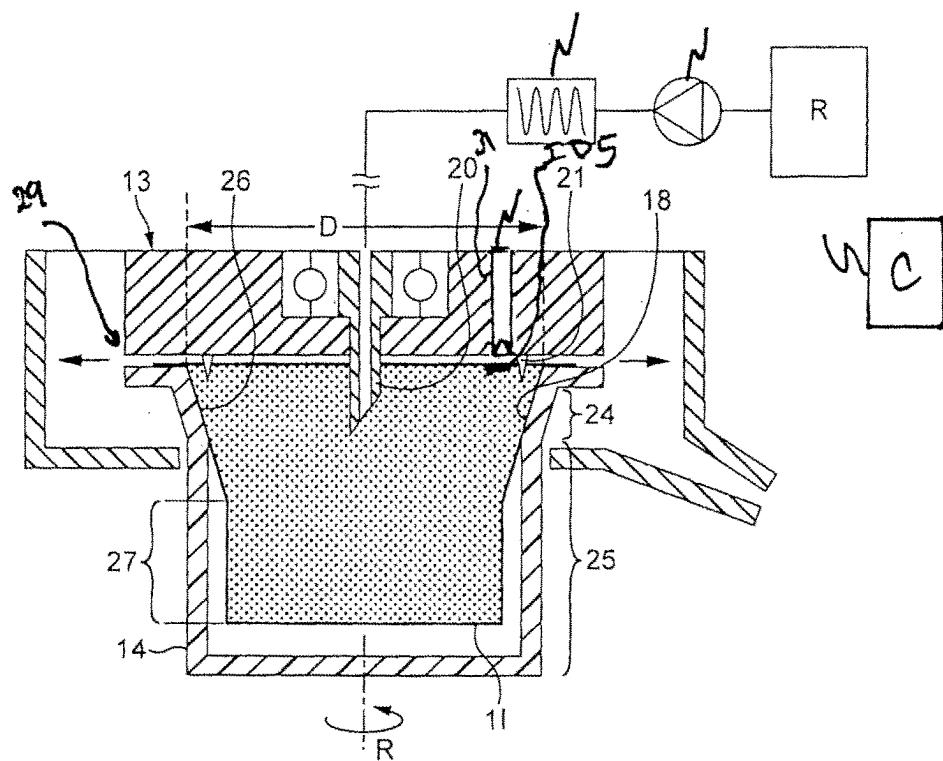
ФИГ. 9



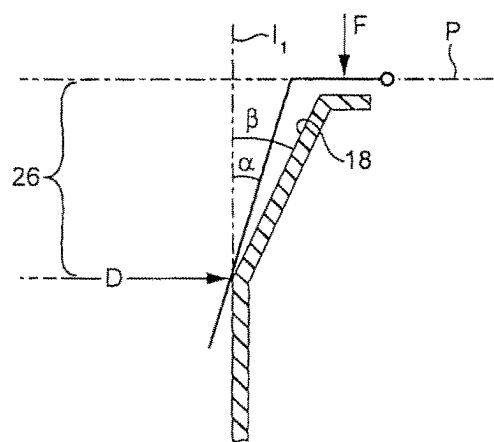
ФИГ. 10



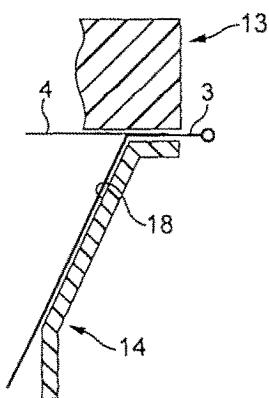
ФИГ. 11



ФИГ. 12



ФИГ. 14



ФИГ. 15