



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A47J 31/00 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2017113449, 19.04.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
23.01.2004

Дата регистрации:  
15.09.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

24.01.2003 GB 0301679.7;

24.01.2003 GB 0301741.5;

24.01.2003 GB 0301681.3;

24.01.2003 GB 0301696.1;

24.01.2003 GB 0301680.5;

24.01.2003 GB 0301733.2

Номер и дата приоритета первоначальной заявки,  
из которой данная заявка выделена:  
2012146680 24.01.2003

(43) Дата публикации заявки: 19.10.2018 Бюл. № 29

(45) Опубликовано: 15.09.2020 Бюл. № 26

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

**КАРТЕР Стивен (GB),  
МАКМЭХОН Джон (GB),  
ЛЛОЙД Адам (GB),  
САТТОН Пол (GB),  
ПАНЕСАР Сатвиндер (GB),  
ХОЛЛИДЭЙ Эндрю (GB),  
МАРТИН Генри (GB)**

(73) Патентообладатель(и):

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

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: EP 0638486 A, 15.02.1995. WO 01/  
58786 A, 16.08.2001. US 4136202 A, 23.01.1979.

(54) КАРТРИДЖ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАПИТКОВ И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАРТРИДЖА

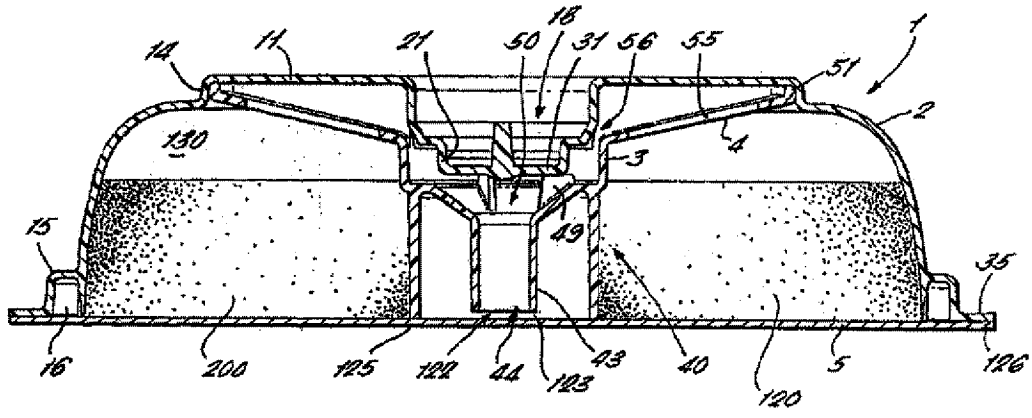
(57) Реферат:

Картридж (1), содержащий один или несколько ингредиентов (200) напитка и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит вход и выход (122) для выдачи напитка, полученного из одного или нескольких ингредиентов напитка,

причем картридж содержит наружный элемент (2) и внутренний элемент (3), отличающийся тем, что внутренний элемент содержит выдачной патрубком (43), образующий выход картриджа. 5 н. и 38 з.п. ф-лы, 37 ил., 2 табл.

RU 2 732 324 C 2

RU 2 732 324 C 2



Фиг.11

RU 2732324 C2

RU 2732324 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A47J 31/00 (2020.02)*

(21)(22) Application: **2017113449, 19.04.2017**

(24) Effective date for property rights:  
**23.01.2004**

Registration date:  
**15.09.2020**

Priority:

(30) Convention priority:  
**24.01.2003 GB 0301679.7;**  
**24.01.2003 GB 0301741.5;**  
**24.01.2003 GB 0301681.3;**  
**24.01.2003 GB 0301696.1;**  
**24.01.2003 GB 0301680.5;**  
**24.01.2003 GB 0301733.2**

Number and date of priority of the initial application,  
from which the given application is allocated:  
**2012146680 24.01.2003**

(43) Application published: **19.10.2018 Bull. № 29**

(45) Date of publication: **15.09.2020 Bull. № 26**

Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaya, 25, stroenie 3,**  
**OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i**  
**Partnery"**

(72) Inventor(s):

**KARTER Stiven (GB),**  
**MAKMEKHON Dzhon (GB),**  
**LLOJD Adam (GB),**  
**SATTON Pol (GB),**  
**PANESAR Satvinder (GB),**  
**KHOLLIDEJ Endryu (GB),**  
**MARTIN Genri (GB)**

(73) Proprietor(s):

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (NL)**

**(54) CARTRIDGE FOR BEVERAGES PREPARATION AND METHOD OF CARTRIDGE MANUFACTURING**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: cartridge (1) containing one or more beverage ingredients (200) and made from essentially air- and water-impermeable materials, wherein cartridge comprises inlet and outlet (122) for dispensing beverage made from one or more beverage ingredients, wherein cartridge comprises outer member (2) and inner member

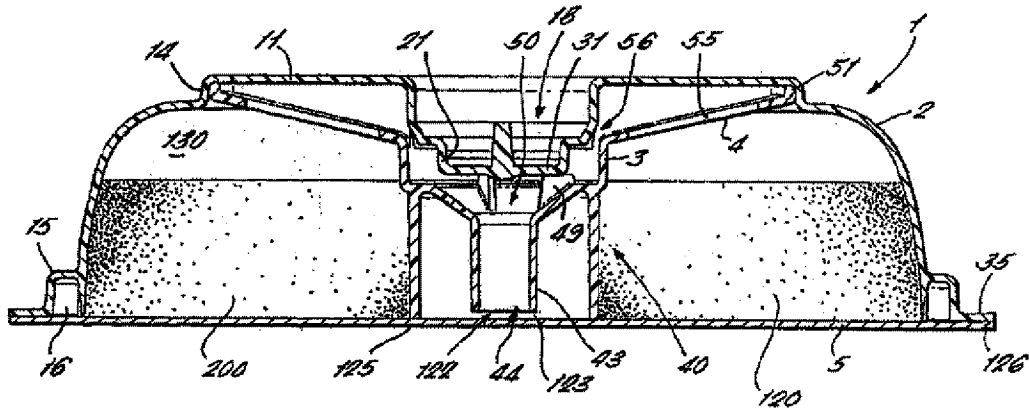
(3), it differs from known designs in that inner element comprises dispensing branch pipe (43) to make cartridge outlet.

EFFECT: cartridge for making beverages and a method for manufacturing a cartridge are disclosed.

43 cl, 37 dwg, 2 tbl

**C 2**  
**4**  
**2**  
**3**  
**2**  
**2**  
**7**  
**2**  
**R U**

**R U**  
**2**  
**7**  
**3**  
**2**  
**3**  
**2**  
**4**  
**C 2**



Фиг.11

RU 2732324 C2

RU 2732324 C2

Настоящее изобретение относится к картриджу для приготовления напитков и, в частности, к герметичным картриджам, которые выполнены из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов и которые содержат один или несколько ингредиентов для приготовления напитков.

5 Ранее предлагалось запечатывать ингредиенты для приготовления напитка в отдельных воздухо- и водонепроницаемых упаковках. Например, известны картриджи или капсулы, содержащие уплотненный молотый кофе, предназначенные для использования в некоторых машинах для приготовления кофе, которые обычно называют машинами «эспрессо». При приготовлении кофе с использованием этих машин картридж с кофе помещают в варочную камеру, а через картридж пропускают под относительно высоким давлением горячую воду, извлекая таким образом из молотого кофе ароматические компоненты с получением кофейного напитка. Обычно такие машины работают под давлением более  $6 \times 10^5$  Па. Машины для приготовления кофе описанного типа до настоящего времени были довольно дорогими, поскольку компоненты машины, такие как водяные насосы и уплотнения, должны выдерживать высокое давление.

15 В заявке WO 01/58786 описан картридж для приготовления напитков, который работает под давлением в общем диапазоне от 0,7 до  $2,0 \times 10^5$  Па. Однако этот картридж сконструирован для использования в машине для приготовления напитка для коммерческого или промышленного рынка и является относительно дорогостоящим. Поэтому сохраняется потребность в картридже для приготовления напитков, при котором картриджи и машина для приготовления напитка пригодны, в частности, по стоимости, рабочим характеристикам и надежности, для применения в быту.

Оказалось также затруднительным стерилизовать картриджи для напитков типов, описанных выше, что связано с узкими и извилистыми каналами, которые образованы в корпусах картриджей. Стерилизация, например путем воздействия на картриджи водяным паром, может оказаться не вполне эффективной для извилистых каналов, что связано с характеристиками поверхностного натяжения картриджа, что препятствует проникновению водяного пара в извилистые каналы и, соответственно, не допускает воздействия водяного пара на поверхности компонентов.

30 Картриджи для напитков могут сталкиваться с проблемами разбрызгивания и расплескивания, из-за которых при выдаче напитка из картриджа для напитков происходит его разбрызгивание и расплескивание за пределы приемника. Это особенно проявляется в случае выдачи напитков под относительно высоким давлением. Делаются попытки смягчить эту проблему путем применения на машине для приготовления напитка выдачного зонда, направляющего напиток в приемник. Однако выдачной зонд имеет тенденцию к загрязнению со временем остатками напитка и с трудом поддается очистке. Кроме того, существует вероятность перекрестного загрязнения напитков различных типов.

40 Кроме того, в картридже по заявке WO 01/58786 образуют сильную струю напитка путем пропуска напитка через отверстие. Оказалось трудным точно установить размеры и местоположение отверстий такого типа. Четкое установление размеров и позиционирование отверстия очень важно, поскольку имеет ключевое значение для правильного улавливания пузырьков воздуха в готовом напитке. Формирование небольших отверстий особенно затруднительно в деталях, полученных литьевым формованием, в которых размещение отверстия является внутренним, и оно окружено другими частями детали. Традиционный способ формирования отверстия заключается в использовании формовочной шпильки, размеры которой соответствуют требуемому диаметру отверстия. Однако отверстия, формируемые формовочными шпильками,

могут обычно быть направлены только к проему в детали (каковой проем обеспечивает доступ формовочной шпильки в деталь во время формовки). В картридже для напитка это ведет к очень быстрой выдаче напитка из проема со скоростью до 12-16 м/сек, поскольку он направляется непосредственно к выпускному отверстию.

5 Одним из факторов надежности картриджей является их способность противостоять повышению внутреннего давления.

Для того, чтобы снизить стоимость таких картриджей, желательно изготавливать их простым, надежным способом. В особенности желательно уменьшить долю операций с деталями, выполняемых вручную, а также уменьшить общее количество деталей.

10 Соответственно настоящее изобретение предлагает картридж, содержащий один или несколько ингредиентов напитка, и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит вход для введения в картридж водной среды и выход для выдачи напитка, полученного из одного или нескольких ингредиентов напитка, причем картридж содержит наружный элемент и  
15 внутренний элемент, объединенный в один узел с наружным элементом, отличающийся тем, что внутренний элемент содержит выдачной патрубков, образующий выход картриджа.

Картридж по изобретению легко собирают из основных компонентов, которыми являются внутренний элемент и наружный элемент. Использование отдельных деталей  
20 для внутреннего и наружного элементов, которые затем объединяются в один узел, позволяет оптимизировать изготовление каждого компонента. Это особенно удобно в картридже по изобретению, в котором желательны очень небольшие допуски, поскольку путь протекания напитка через картридж ограничен поверхностью раздела между наружным элементом и внутренним элементом. В добавок компоненты  
25 внутреннего элемента и наружного элемента можно более легко стерилизовать перед сборкой, когда они разделены. Сразу после соединения компонентов образуется несколько узких, извилистых путей, которые нельзя стерилизовать известными способами. Возможность стерилизации компонентов является особенно важным  
30 преимуществом в том случае, когда картриджи используются при производстве напитков на основе молочных продуктов. Кроме того, благодаря использованию отдельных компонентов, которые соединяют, картридж не требуется переворачивать в процессе сборки, поскольку соединение внутреннего элемента и, при желании, фильтра, заполнение картриджа ингредиентами напитка и присоединение крышки, такой как  
35 ламинированный материал, могут все осуществляться при одной и той же ориентации наружного элемента.

Предпочтительно, внутренний элемент содержит выдачной патрубков. Выдачной патрубков служит для того, чтобы направлять выдаваемый напиток в приемник, такой как чашка. Выдачной патрубков позволяет избежать расплескивания или разбрызгивания  
40 напитка и полезен также при регулировании характеристик расхода напитка при его передаче из картриджа в приемник. Например, выдачному патрубку может быть придана форма, позволяющая уменьшить степень турбулентности, приданной напитку, с целью избежать нежелательного уменьшения количества пузырьков, содержащихся в напитке. Преимущество заключается также в том, что картридж сам содержит выдачной патрубков  
45 вместо наличия отдельного выдачного патрубков или зонда в машине для приготовления напитка. Таким образом, устраняется опасность перекрестного загрязнения видов напитка между циклами приготовления и выдачи, поскольку каждый выдачной патрубков используется только один раз и затем удаляется вместе с остальной частью картриджа. Кроме того, предпочтительно, напиток, выданный через выдачной патрубков, не будет

контактировать с выпускным механизмом машины для приготовления напитка, избегая таким образом загрязнения машины приготовления напитка остатками напитка.

Предпочтительно, выдачной патрубком образует одно целое с внутренним элементом.

Предпочтительно, выдачной патрубком и внутренний элемент формуют под давлением или иным образом в виде единого цельного узла, что уменьшает расходы на изготовление картриджа и уменьшает количество компонентов, требующих сборки.

В одном варианте выполнения выдачной патрубком содержит конусный участок. В альтернативном варианте выполнения выдачной патрубком содержит цилиндрический участок. Еще в одном дополнительном варианте выдачной патрубком содержит перегородку, продолжающуюся по меньшей мере по части длины выдачного патрубка. Перегородка уменьшает величину разбрызгивания и расплескивания напитка при выдаче.

Предпочтительно, для взаимного соединения наружного элемента и внутреннего элемента применяется посадка с защелкиванием. Обычно посадка с защелкиванием содержит зацепляющие структуры на внутреннем элементе и на наружном элементе. Посадка с защелкиванием предлагает быстрый при сборке, но надежный способ соединения внутреннего элемента и наружного элемента. Преимущество заключается в том, что посадка с защелкиванием позволяет обойтись без клея или других подобных адгезивов внутри картриджа, в котором они будут открыты для соприкосновения с ингредиентами напитка.

Предпочтительно, наружный элемент содержит закрытый первый конец и открытый второй конец, причем при внутреннем элементе, соединенном с наружным элементом, выход выдачного патрубка обращен к открытому второму концу. Также предпочтительно, вход обращен к открытому второму концу наружного элемента. Таким образом вход и выход обращены к одной и той же стороне картриджа. Это позволяет использовать картридж в низкопрофильной машине, причем пробивные средства для формирования входа и выхода при использовании выступают из одной плоскости машины для приготовления напитков.

Предпочтительно, наружный элемент и внутренний элемент соединяются между собой на закрытом первом конце наружного элемента или рядом с ним. Таким образом, соединение внутреннего и наружного элементов достигается в точке, удаленной от открытого конца, или устья наружного элемента. Предпочтительно, операция соединения может быть выполнена до заполнения картриджа ингредиентами напитка и до герметизации открытого конца или устья картриджа. Это упрощает процесс сборки, поскольку внутренний и наружный элементы могут быть сначала соединены между собой для образования сборочного узла картриджа, который может быть затем перемещен на участок заполнения упаковочной линии, в котором в него помещают один или несколько ингредиентов напитка. Затем заполненный картридж запечатывают, например, ламинированным листом, который приваривают нагревом к открытому концу наружного элемента. Этот процесс сборки позволяет избежать трудной задачи по совмещению и сохранению совмещения наружного элемента, внутреннего элемента и ламинированного материала во время операции сварки нагревом.

Предпочтительно, наружный элемент содержит обращенный внутрь выступ, который вставляют в ближний конец выдачного патрубка при соединении наружного элемента и внутреннего элемента.

В одном варианте выполнения внутренний элемент содержит раму, в которую помещен фильтр. Предпочтительно, при соединении внутреннего элемента и наружного элемента между внутренним элементом и рамой образуются один или несколько

проходов. Далее, один или несколько проходов предпочтительно, разделяются перемычками, идущими вверх от рамы до закрытого первого конца наружного элемента. Предпочтительно, один или несколько проходов имеют уклон вниз, к выдачному патрубку.

5 В другом варианте выполнения внутренний элемент содержит также юбку, окружающую выдачной патрубком. Предпочтительно, юбка содержит верхний выступ, который при сборке картриджа соприкасается с закрытым первым концом картриджа. Верхний край верхнего выступа предпочтительно, входит в зацепление с зацепляющим образованием наружного элемента, образуя посадку с защелкиванием для соединения  
10 внутреннего элемента с наружным элементом. Обычно зацепляющее образование наружного элемента является обращенным внутрь выступом.

Предпочтительно, картридж имеет форму диска. Дополнительно картридж содержит также средство для получения сильной струи напитка, каковое средство представляет собой отверстие в пути протекания напитка между входом и выходом. Вход и/или выход  
15 предпочтительно, покрывают воздухо- и водонепроницаемым материалом перед формированием, при использовании входа и/или выхода картриджа. Например, вход и/или выход покрыт по существу воздухо- и водонепроницаемым ламинированным материалом. Ламинированным материалом может служить полипропилен. Наружный элемент и/или внутренний элемент выполняют, например, из полипропилена. С другой  
20 стороны, наружный элемент и/или внутренний элемент может быть выполнен из поддающегося биологическому разложению полимера.

Предпочтительно, внутренний элемент образует элемент, несущий нагрузку.

Предпочтительно, предлагается также кассета картриджей, каждый картридж подобен описанному выше, в котором выход в процентах напитка, произведенного из одного  
25 или нескольких ингредиентов напитка, содержащихся в картридже, постоянен в пределах стандартных отклонений в 1,0.

Настоящее изобретение предлагает картридж, содержащий один или несколько ингредиентов напитка, и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем указанный картридж содержит вход для введения в картридж  
30 водной среды и выход для напитка, полученного из указанных одного или нескольких ингредиентов напитка, причем указанный картридж содержит наружный элемент и внутренний элемент, вставленный в наружный элемент, и средство для получения сильной струи напитка, причем указанное средство для получения сильной струи напитка содержит отверстие в пути для протекания напитка, связывающим вход и выход,  
35 отличающееся тем, что это отверстие образуется поверхностью раздела между внутренним элементом и наружным элементом.

Картридж по изобретению создает сильную струю напитка, которая может быть использована для изменения внешнего вида и характеристик выдаваемого напитка, например путем захвата воздуха струей напитка для создания множества мелких  
40 напитков в выдаваемом напитке. Картридж по изобретению легко собирают из основных компонентов, которыми являются внутренний элемент и наружный элемент. Использование отдельных деталей для внутреннего и наружного элементов, которые затем объединяются в один узел, позволяет оптимизировать изготовление каждого компонента. Это особенно удобно в картридже по изобретению, в котором требуются  
45 очень небольшие допуски для определения размеров и местоположения отверстия, создающего сильную струю напитка, а также для остальной части пути протекания напитка через картридж. Кроме того, отверстие может быть направлено перпендикулярно общему направлению пути потока, так что напиток ударяется о



стенку или поверхность картриджа и таким образом замедляется перед выдачей. Как описано выше, такая точность выполнения и ориентация отверстия затруднительны в компонентах, полученных способом литьевого формования. По изобретению, эту трудность преодолевают путем ограничения отверстия за счет использования перехода между внутренним элементом и наружным элементом вместо того, чтобы формировать все отверстие в отдельном компоненте с помощью, например, формовочной шпильки.

Предпочтительно, один из числа внутреннего элемента и наружного элемента содержит проем, а другой из числа внутреннего элемента и наружного элемента содержит препятствие, так что при помещении внутреннего элемента в наружный элемент препятствие частично заслоняет проем, образуя таким образом отверстие.

Предпочтительно, легче бывает произвести отдельный проем и препятствие, которые могут быть сведены вместе для ограничения отверстия. Предпочтительно, отверстие состоит из вытянутой щели, которую можно выполнить во внутреннем элементе. В этом случае наружный элемент содержит препятствие.

Предпочтительно, препятствие содержит выступ наружного элемента, по меньшей мере часть которого проектируется на внутренний элемент. Вытянутая щель может быть выполнена в цилиндрической стенке внутреннего элемента. Предпочтительно, вытянутая щель достигает верхнего края цилиндрической стенки. В одном варианте выполнения выступом наружного элемента является цилиндрический выступ, который входит как скользящая посадка в цилиндрическую стенку внутреннего элемента. Обычно отверстие имеет площадь поперечного сечения от 0,4 до 0,7 мм<sup>2</sup>.

Предпочтительно, картридж содержит также по меньшей мере один вход для воздуха и средство понижения давления сильной струи напитка, так что в процессе использования по меньшей мере одно всасывание воздуха попадает в напиток в форме множества мелких пузырьков. Предпочтительно, по меньшей мере один вход для воздуха выполнен во внутреннем элементе после отверстия. Внутренний элемент может содержать выдачной патрубков, образующий выход. Предпочтительно, сильная струя напитка, выходящая из отверстия, направляется в выдачной патрубков, в котором она может ударяться о поверхность выдачного патрубков между выходом из отверстия и исходом из выхода. Предпочтительно, поверхность является вогнутой стенкой выдачного патрубков. Вогнутая стенка предпочтительно, располагается на противоположной относительно отверстия стороне выдачного патрубков. Предпочтительно, отверстие направляет поток напитка по существу перпендикулярно потоку напитка, идущему из выхода. Напиток таким образом отклоняется перед тем, как он может покинуть картридж, что ведет к замедлению напитка, что требуется для того, чтобы не допустить расплескивания в приемнике.

Компоненты внутреннего элемента и наружного элемента можно более легко стерилизовать перед сборкой, когда они разделены. Сразу после соединения компонентов образуется несколько узких, извилистых путей, которые нельзя стерилизовать известными способами. Возможность стерилизации компонентов является особенно важным преимуществом в том случае, когда картриджи используются при выдаче напитков на основе молочных продуктов.

Предпочтительно, выдачной патрубков образует одно целое с внутренним элементом. Выдачной патрубков служит для того, чтобы направлять выдаваемый напиток в приемник, такой как чашка. Выдачной патрубков позволяет избежать расплескивания или разбрызгивания напитка и полезен также при регулировании характеристик расхода напитка при его передаче из картриджа в приемник. Например, выдачному патрубков может быть придана форма, позволяющая уменьшить степень турбулентности,

приданной напитку, с целью избежать нежелательного уменьшения количества пузырьков, содержащихся в напитке. Преимущество заключается также в том, что картридж сам содержит выдачной патрубков вместо наличия отдельного выдачного патрубков в машине для приготовления напитка. Таким образом, устраняется опасность перекрестного загрязнения видов напитка между циклами приготовления и выдачи, поскольку каждый выдачной патрубков используется только один раз и затем удаляется вместе с остальной частью картриджа. Кроме того, предпочтительно, напиток, выданный через выдачной патрубков, не будет контактировать с выпускным механизмом машины для приготовления напитка, избегая таким образом загрязнения машины приготовления напитка остатками напитка. Предпочтительно, выдачной патрубков и внутренний элемент формируют под давлением или иным образом в виде единого цельного узла, что уменьшает расходы на изготовление картриджа и уменьшает количество компонентов, требующих сборки.

Предпочтительно, картридж является дискообразным. Наружный элемент и/или внутренний элемент выполняют, например, из полипропилена. Картридж может быть выполнен из поддающегося биологическому разложению полимера.

Настоящее изобретение предлагает также картридж, содержащий один или несколько ингредиентов напитка и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит отделение, содержащее один или несколько ингредиентов напитка, отделение, содержащее множество входных отверстий, предназначенных для введения водной среды в это отделение, и множество выходных отверстий для напитка, полученного из одного или нескольких ингредиентов напитка, в котором по меньшей мере часть входных отверстий не совмещается с выходными отверстиями, так что по меньшей мере часть водной среды, поступающей в отделение через входные отверстия, подвергается циркуляции в отделении перед тем, как покинуть отделение через выходные отверстия, отличающийся тем, что входные отверстия расположены по периферии отделения.

Предпочтительно, картридж по изобретению содержит входные отверстия и выходные отверстия, по меньшей мере часть которых не совмещается. Это не позволяет водной среде, поступающей в отделение, содержащее ингредиенты напитка, проходить напрямую от входных отверстий к выходным отверстиям. Вместо этого водную среду заставляют циркулировать в отделении перед выходом через выходное отверстие. Это повышает степень перемешивания водной среды и ингредиентов напитка, поскольку по существу все части ингредиентов напитка в отделении попадают на пути протекания водной среды.

Предпочтительно, входные отверстия могут быть размещены через одинаковые промежутки по периферии отделения. Предпочтительно, выходные отверстия расположены ближе к центру отделения по сравнению со входными отверстиями. Выходные отверстия могут быть размещены через одинаковые промежутки вокруг центра отделения. Размещение входных и выходных отверстий через одинаковые промежутки обеспечивает получение более равномерных характеристик потока внутри отделения, что обеспечивает более равномерное перемешивание ингредиентов напитка и водной среды.

Предпочтительно, картридж содержит от 3 до 10 входных отверстий. В одном варианте выполнения предусмотрены 4 входных отверстия.

Предпочтительно, картридж содержит от 3 до 10 выходных отверстий. В одном варианте выполнения предусмотрены 5 выходных отверстий.

Предпочтительно, применяется неодинаковое количество входных отверстий и

выходных отверстий.

Предпочтительно, количество входных отверстий и выходных отверстий определяется формулой:

$$X_o = X_i + C$$

где

$X_i$  = количество входных отверстий

$X_o$  = количество выходных отверстий

$C$  = множество целых чисел, исключая 0 или  $nX_i$

$n$  = любое целое число.

Предпочтительно, количество входных отверстий и выходных отверстий выбирают согласно указанной формуле. Это особенно удобно при дискообразном картридже, и отверстия расположены через одинаковые промежутки вокруг картриджа, поскольку нет необходимости преднамеренно выравнивать во время сборки компоненты картриджа, содержащие входные отверстия и выходные отверстия. При любой взаимной ориентации компонентов по меньшей мере часть входных отверстий и выходных отверстий не будет совмещена. Например, при четырех входных отверстиях и пяти выходных отверстиях, которые все расположены через одинаковые промежутки, невозможно совместить больше чем одно входное отверстие с одним выходным отверстием при любом выравнивании компонентов, содержащих входные и выходные отверстия. Это ведет к получению гораздо более быстрой и простой процедуры сборки. С другой стороны, картридж может содержать одинаковое количество входных отверстий и выходных отверстий, но промежутки между ними могут быть выбраны таким образом, чтобы гарантировать, что по меньшей мере часть входов и выходов не совмещается.

Обычно входные отверстия расположены в наружном элементе картриджа, а выходные отверстия расположены во внутреннем элементе картриджа. Предпочтительно, внутренний элемент содержит выдачной патрубков, сообщающийся с выходными отверстиями.

В предпочтительном варианте выполнения картридж является дискообразным. Предпочтительно, поток водной среды, проходящий через входные отверстия в отделение, направляется радиально внутрь, в направлении центра картриджа.

Картридж в частности пригоден для использования с ингредиентами напитка в форме вязких жидкостей или гелей. В одной из областей применения в картридже 1 содержится ингредиент в форме жидкого шоколада с вязкостью от 1700 до 3900 мПа при температуре окружающей среды и от 5000 до 10000 мПа при температуре 0°, и преломляющие твердые частицы 67 брикс  $\pm 3$ . В другой области применения в картридже 1 содержится жидкий кофе с вязкостью от 70 до 2000 мПа при температуре окружающей среды и от 80 до 5000 мПа при температуре 0°, причем кофе имеет суммарное содержание по сухому веществу на уровне от 40 до 70%.

При растворимых ингредиентах напитка, таких как вязкая жидкость или гель, неполное перемешивание ингредиентов с водной средой может создать серьезную проблему. В частности, в картриджах, содержащих такие продукты, возможно быстрое возникновение каналов, связывающих вход и выход картриджа, что вызвано локальным растворением ингредиента. Каналы образуют затем пути для протекания остающейся водной среды при относительно низком сопротивлении, и водная среда будет стремиться протекать через эти каналы, а не через оставшийся, не растворенный, вязкий ингредиент в отделении. Картридж по изобретению в значительной степени решает эту проблему,

принуждая водную среду циркулировать внутри отделения, что ведет не только к растворению большей доли ингредиентов, но и создает также турбулентность внутри отделения, что улучшает перемешивание оставшегося ингредиента, что в свою очередь предотвращает образование или сохранение путей для протекания с низким

5 сопротивлением, связывающих входные отверстия с выходными отверстиями.

Наружный элемент и/или внутренний элемент могут быть выполнены из полипропилена и могут быть получены путем литьевого формования. В одном варианте выполнения наружный элемент и/или внутренний элемент выполнены из поддающегося биологическому разложению полимера.

10 Настоящее изобретение предлагает также картридж, содержащий один или несколько ингредиентов напитка и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит наружный элемент, образующий камеру для хранения, в которой хранится один или несколько ингредиентов напитка, и внутренний элемент, имеющий выдачной патрубков, образующий выход для вытекания напитка,

15 образованного из одного или нескольких ингредиентов напитка, отличающийся тем, что внутренний элемент образует элемент, несущий нагрузку.

Картридж по изобретению предлагает надежный механизм для выдачи напитков. В частности, внутренний элемент образует элемент, несущий нагрузку, который позволяет картриджу противостоять в процессе использования относительно большим сжимающим

20 нагрузкам. Это позволяет использовать картридж в машине для приготовления напитка, которая подвергает картридж сжимающей нагрузке перед выполнением цикла выдачи. Это, в свою очередь, уменьшает вероятность отказа картриджа при его внутреннем повышении давления. Кроме того, приложение к картриджу сжимающей нагрузки гарантирует, что компоненты картриджа прочно и точно удерживаются на месте.

25 Предпочтительно, внутренний элемент и наружный элемент являются отдельными компонентами, которые соединяются между собой во время сборки картриджа.

Предпочтительно, картридж содержит также фильтр, соединенный с внутренним элементом.

Предпочтительно, внутренний элемент образует элемент, несущий нагрузку и

30 обладающий достаточной жесткостью, так что картридж может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 130 Н. Более предпочтительно, элемент, несущий нагрузку, обладает достаточной жесткостью, так что картридж может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 200 Н. Предпочтительно, элемент, несущий нагрузку, обладает достаточной жесткостью, так что элемент, несущий нагрузку, может

35 противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 130 Н.

В одном варианте выполнения внутренний элемент выполнен из полипропилена. С другой стороны, наружный элемент и/или внутренний элемент выполнены из поддающегося биологическому разложению полимера.

Предпочтительно, внутренний элемент содержит выдачной патрубков. Выдачной

40 патрубков служит для того, чтобы направлять выдаваемый напиток в приемник, такой как чашка. Выдачной патрубков позволяет избежать расплескивания или разбрызгивания напитка и полезен также при регулировании характеристик расхода напитка при его передаче из картриджа в приемник. Например, выдачному патрубку может быть придана форма, позволяющая уменьшить степень турбулентности, приданной напитку, с целью

45 избежать нежелательного уменьшения количества пузырьков, содержащихся в напитке. Предпочтительно, выдачной патрубков и внутренний элемент отформованы за одно целое.

Настоящее изобретение предлагает картридж, содержащий один или несколько

ингредиентов напитка, и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит корпус, имеющий закрытый первый конец и открытый второй конец, корпус образует камеру для хранения, в которой хранится один или несколько ингредиентов напитка, причем открытый второй конец корпуса запечатан крышкой, отличающийся картриджем, содержащим далее элемент, несущий нагрузку и расположенный в промежутке между закрытым первым концом корпуса и крышкой.

Предпочтительно, элемент, несущий нагрузку, содержит выдачной желоб, образующий выход для вытекания напитка, полученного из одного или нескольких ингредиентов напитка.

Предпочтительно, элемент, несущий нагрузку, располагается в центре картриджа или рядом с ним.

Предпочтительно, внутренний элемент образует элемент, несущий нагрузку и обладающий достаточной жесткостью, так что картридж может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 130 Н. Более предпочтительно, элемент, несущий нагрузку, обладает достаточной жесткостью, так что картридж может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 2000 Н. Предпочтительно, элемент, несущий нагрузку, обладает достаточной жесткостью, так что элемент, несущий нагрузку, может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 130 Н.

Настоящее изобретение предлагает также картридж, содержащий один или несколько ингредиентов напитка и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит наружный элемент, образующий камеру для хранения, в которой хранится один или несколько ингредиентов напитка, внутренний элемент, имеющий выдачной патрубков, образующий выход для вытекания напитка, образованного из одного или нескольких ингредиентов напитка, и фильтр, расположенный между камерой для хранения и выдачным патрубком, отличающийся тем, что внутренний элемент и фильтр соединяются в ходе одной операции с наружным элементом посредством по меньшей мере одного сварочного шва.

Предпочтительно, картридж по изобретению может быть собран надежным образом при минимальном обращении с компонентами вручную. Кроме того, наружный элемент, внутренний элемент и фильтр могут быть собраны сначала как сборочный узел и затем легко транспортироваться без опасности смещения фильтра. Это позволяет собирать наружный элемент, внутренний элемент и фильтр не там, где производится заполнение и запечатывание картриджа.

Предпочтительно, наружный элемент имеет отверстие для доступа в камеру для хранения, в котором внутренний элемент и фильтр соединяются с наружным элементом на основании, удаленном от отверстия.

Предпочтительно, внутренний элемент, наружный элемент и фильтр имеют кольцевую форму.

Предпочтительно, сварной шов является по существу круглым.

В одном варианте выполнения внутренний элемент и наружный элемент выполнены из пластмассы, и по меньшей мере один сварной шов является сварным швом, выполненным ультразвуком.

В одном примере внутренний элемент содержит раму и по меньшей мере один сварной шов выполнен по периферии указанной рамы. Этот сварной шов препятствует вытеканию напитка из камеры для хранения иначе чем через фильтр. Предпочтительно, рама содержит множество перегородок, отходящих вверх от рамы в направлении закрытого первого конца наружного элемента, образуя один или несколько каналов

между рамой и закрытым первым концом наружного элемента, и причем сварные швы образованы между перегородками и закрытым первым концом наружного элемента.

Настоящее изобретение предлагает также способ изготовления картриджа, содержащего один или несколько ингредиентов напитка и выполненного из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит наружный элемент, образующий камеру для хранения, в которой хранится один или несколько ингредиентов напитка, внутренний элемент, имеющий выдачной патрубок, образующий выход для вытекания напитка, образованного из одного или нескольких ингредиентов напитка, и фильтр, отличающийся способом, содержащим соединение внутреннего элемента и фильтра в ходе одной операции с наружным элементом посредством по меньшей мере одной операции сварки.

Предпочтительно, операция сварки является сваркой ультразвуком.

Предпочтительно, способ содержит также формирование первого сварного шва по периферии внутреннего элемента и фильтра.

Предпочтительно, способ содержит также формирование второго сварного шва вокруг внутреннего элемента и фильтра на выдачном патрубке или рядом с ним.

Понятно, что термин «картридж», применяемый здесь, означает любую упаковку, контейнер, пакет-саше или приемник, который содержит один или несколько ингредиентов напитка так, как описано выше. Картридж может быть жестким, полужестким или гибким.

Картридж по изобретению содержит один или несколько ингредиентов напитка, пригодных для получения готового напитка. Готовым напитком может быть, например, кофе, чай, шоколад или напиток на основе молока, включая молоко. Ингредиенты молока могут иметь форму порошка, быть молотыми, иметь в своей основе листья или быть жидкостью. Ингредиенты напитка могут быть нерастворимыми или растворимыми. Примерами могут служить обжаренный и молотый кофе, листовой чай, шоколад и суп в порошке, напитки на основе жидких молочных продуктов и концентрированные фруктовые соки.

Настоящее изобретение предлагает также картридж, содержащий один или несколько ингредиентов напитка, и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит вход для введения в картридж водной среды и выход для выдачи напитка, полученного из одного или нескольких ингредиентов напитка, отличающийся тем, что картридж содержит наружный элемент и внутренний элемент, объединенный при сборке в один узел с наружным элементом, причем внутренний элемент образует выход картриджа, в котором при сборке картриджа для соединения наружного элемента и внутреннего элемента применяется посадка с защелкиванием.

Картридж по изобретению легко собирают из основных компонентов, которыми являются внутренний элемент и наружный элемент. Использование отдельных деталей для внутреннего и наружного элементов, которые затем объединяются в один узел с помощью механизма посадки с защелкиванием, позволяет оптимизировать изготовление каждого компонента и сборку картриджа. Это особенно удобно в картридже по изобретению, в котором желательны очень небольшие допуски, поскольку путь протекания напитка через картридж ограничен поверхностью раздела между наружным элементом и внутренним элементом. Вдобавок компоненты внутреннего элемента и наружного элемента можно более легко стерилизовать перед сборкой, когда они разделены. Сразу после соединения компонентов механизмом посадки с защелкиванием образуется несколько узких, извилистых путей, которые нельзя стерилизовать

известными способами. Возможность стерилизации компонентов является особенно важным преимуществом в том случае, когда картриджи используются при выдаче напитков на основе молочных продуктов. Посадка с защелкиванием обеспечивает быстрый по осуществлению, но надежный способ соединения внутреннего элемента и  
5 наружного элемента.

Предпочтительно, посадка с защелкиванием позволяет обойтись без использования клея или других подобных адгезивов внутри картриджа, где они будут открыты для соприкосновения с ингредиентами напитка.

Обычно средства посадки с защелкиванием содержат зацепляющие образования на  
10 внутреннем элементе и наружном элементе. Предпочтительно, наружный элемент содержит закрытый первый конец и открытый второй конец, причем при внутреннем элементе, соединенном механизмом посадки с защелкиванием с наружным элементом, выход внутреннего элемента обращен к открытому второму концу. Также предпочтительно, вход обращен к открытому второму концу наружного элемента.  
15 Таким образом вход и выход обращены к одной и той же стороне картриджа. Это позволяет использовать картридж в низкопрофильной машине, причем пробивные средства для формирования входа и выхода при использовании выступают из одной плоскости машины для приготовления напитков.

Предпочтительно, наружный элемент и внутренний элемент соединяют между собой  
20 механизмом посадки с защелкиванием на закрытом первом конце наружного элемента или рядом с ним. Таким образом, соединение внутреннего и наружного элементов достигается в точке, удаленной от открытого конца, или устья наружного элемента. Предпочтительно, операция соединения посадкой с защелкиванием может быть выполнена до заполнения картриджа ингредиентами напитка и до герметизации  
25 открытого конца или устья картриджа. Это упрощает процесс сборки, поскольку внутренний и наружный элементы могут быть сначала соединены между собой посадкой с защелкиванием для образования сборочного узла картриджа, который может быть затем перемещен на участок заполнения упаковочной линии, в котором в него помещают  
30 один или несколько ингредиентов напитка. Затем заполненный картридж запечатывают, например, ламинированным листом, который приваривают нагревом к открытому концу наружного элемента. Этот процесс сборки позволяет избежать трудной задачи по совмещению и сохранению совмещения наружного элемента, внутреннего элемента и ламинированного материала во время операции сварки нагревом.

Предпочтительно, средства посадки с защелкиванием между внутренним элементом  
35 и наружным элементом образуют водонепроницаемое уплотнение.

В одном варианте выполнения внутренний элемент содержит также юбку, окружающую выдачной патрубком, причем юбка содержит верхний выступ, имеющий верхний край, который при сборке картриджа взаимодействует с образованием механизма посадки с защелкиванием для соединения внутреннего элемента с наружным  
40 элементом. Обычно зацепляющее образование наружного элемента является обращенным внутрь выступом.

Предпочтительно, наружный элемент содержит обращенный внутрь выступ, который вставлен в ближний конец выдачного патрубка на соединении наружного элемента и внутреннего элемента.

Предпочтительно, внутренний элемент содержит выдачной патрубком. Выдачной патрубком служит для того, чтобы направлять выдаваемый напиток в приемник, такой как чашка. Выдачной патрубком позволяет избежать расплескивания или разбрызгивания напитка и полезен также при регулировании характеристик расхода напитка при его

передаче из картриджа в приемник. Например, выдачному патрубку может быть придана форма, позволяющая уменьшить степень турбулентности, приданной напитку, с целью избежать нежелательного уменьшения количества пузырьков, содержащихся в напитке. Преимущество заключается также в том, что картридж сам содержит выдачной патрубков  
5 вместо наличия отдельного выдачного патрубка в машине для приготовления напитка. Таким образом, устраняется опасность перекрестного загрязнения видов напитка между циклами выдачи, поскольку каждый выдачной патрубков используется только один раз и затем удаляется вместе с остальной частью картриджа. Кроме того, предпочтительно, напиток, выданный через выдачной патрубков, не будет контактировать с выпускным  
10 механизмом машины для приготовления напитка, избегая таким образом загрязнения машины приготовления напитка. Предпочтительно, выдачной патрубков образует одно целое с внутренним элементом. Предпочтительно, выдачной патрубков и внутренний элемент формируют под давлением или иным образом в виде единого цельного узла, что уменьшает расходы на изготовление картриджа и уменьшает количество компонентов,  
15 требующих сборки.

В одном варианте выполнения выдачной патрубков содержит конусный участок. В альтернативном варианте выполнения выдачной патрубков содержит цилиндрический участок. Еще в одном дополнительном варианте выдачной патрубков содержит перегородку, продолжающуюся по меньшей мере по части длины выдачного патрубка.  
20 Перегородка уменьшает величину разбрызгивания и расплескивания напитка при выдаче.

Предпочтительно, внутренний элемент содержит выдачной патрубков. Выдачной патрубков служит для того, чтобы направлять выдаваемый напиток в приемник, такой как чашка. Выдачной патрубков позволяет избежать расплескивания или разбрызгивания  
25 напитка и полезен также при регулировании характеристик расхода напитка при его передаче из картриджа в приемник. Например, выдачному патрубку может быть придана форма, позволяющая уменьшить степень турбулентности, приданной напитку, с целью избежать нежелательного уменьшения количества пузырьков, содержащихся в напитке. Преимущество заключается также в том, что картридж сам содержит выдачной патрубков  
30 вместо наличия отдельного выдачного патрубка или зонда в машине для приготовления напитка. Таким образом, устраняется опасность перекрестного загрязнения видов напитка между циклами приготовления и выдачи, поскольку каждый выдачной патрубков используется только один раз и затем удаляется вместе с остальной частью картриджа. Кроме того, предпочтительно, напиток, выданный через выдачной патрубков, не будет  
35 контактировать с выпускным механизмом машины для приготовления напитка, избегая таким образом загрязнения машины приготовления напитка остатками напитка. Предпочтительно, выдачной патрубков образует одно целое с внутренним элементом. Предпочтительно, выдачной патрубков и внутренний элемент формируют под давлением или иным образом в виде единого цельного узла, что уменьшает расходы на  
40 изготовление картриджа и уменьшает количество компонентов, требующих сборки.

В одном варианте выполнения выдачной патрубков содержит конусный участок. В альтернативном варианте выполнения выдачной патрубков содержит цилиндрический участок. Еще в одном дополнительном варианте выдачной патрубков содержит перегородку, продолжающуюся по меньшей мере по части длины выдачного патрубка.  
45 Перегородка уменьшает величину разбрызгивания и расплескивания напитка при выдаче.

Предпочтительно, внутренний элемент содержит выдачной патрубков. Выдачной патрубков служит для того, чтобы направлять выдаваемый напиток в приемник, такой



как чашка. Выдачной патрубком позволяет избежать расплескивания или разбрызгивания напитка и полезен также при регулировании характеристик расхода напитка при его передаче из картриджа в приемник. Например, выдачному патрубку может быть придана форма, позволяющая уменьшить степень турбулентности, приданной напитку, с целью избежать нежелательного уменьшения количества пузырьков, содержащихся в напитке. Преимущество заключается также в том, что картридж сам содержит выдачной патрубком вместо наличия отдельного выдачного патрубка или зонда в машине для приготовления напитка. Таким образом, устраняется опасность перекрестного загрязнения видов напитка между циклами приготовления и выдачи, поскольку каждый выдачной патрубком используется только один раз и затем удаляется вместе с остальной частью картриджа. Кроме того, предпочтительно, напиток, выданный через выдачной патрубком, не будет контактировать с выпускным механизмом машины для приготовления напитка, избегая таким образом загрязнения машины приготовления напитка остатками напитка. Предпочтительно, выдачной патрубком образует одно целое с внутренним элементом. Предпочтительно, выдачной патрубком и внутренний элемент формируют под давлением или иным образом в виде единого цельного узла, что уменьшает расходы на изготовление картриджа и уменьшает количество компонентов, требующих сборки.

В одном варианте выполнения выдачной патрубком содержит конусный участок. В альтернативном варианте выполнения выдачной патрубком содержит цилиндрический участок. Еще в одном дополнительном варианте выдачной патрубком содержит перегородку, продолжающуюся по меньшей мере по части длины выдачного патрубка. Перегородка уменьшает величину разбрызгивания и расплескивания напитка при выдаче.

Предпочтительно, внутренний элемент содержит выдачной патрубком. Выдачной патрубком служит для того, чтобы направлять выдаваемый напиток в приемник, такой как чашка. Выдачной патрубком позволяет избежать расплескивания или разбрызгивания напитка и полезен также при регулировании характеристик расхода напитка при его передаче из картриджа в приемник. Например, выдачному патрубку может быть придана форма, позволяющая уменьшить степень турбулентности, приданной напитку, с целью избежать нежелательного уменьшения количества пузырьков, содержащихся в напитке. Преимущество заключается также в том, что картридж сам содержит выдачной патрубком вместо наличия отдельного выдачного патрубка или зонда в машине для приготовления напитка. Таким образом, устраняется опасность перекрестного загрязнения видов напитка между циклами приготовления и выдачи, поскольку каждый выдачной патрубком используется только один раз и затем удаляется вместе с остальной частью картриджа. Кроме того, предпочтительно, напиток, выданный через выдачной патрубком, не будет контактировать с выпускным механизмом машины для приготовления напитка, избегая таким образом загрязнения машины приготовления напитка остатками напитка. Предпочтительно, выдачной патрубком образует одно целое с внутренним элементом. Предпочтительно, выдачной патрубком и внутренний элемент формируют под давлением или иным образом в виде единого цельного узла, что уменьшает расходы на изготовление картриджа и уменьшает количество компонентов, требующих сборки.

В одном варианте выполнения выдачной патрубком содержит конусный участок. В альтернативном варианте выполнения выдачной патрубком содержит цилиндрический участок. Еще в одном дополнительном варианте выдачной патрубком содержит перегородку, продолжающуюся по меньшей мере по части длины выдачного патрубка. Перегородка уменьшает величину разбрызгивания и расплескивания напитка при выдаче.

Предпочтительно, картридж является дискообразным. Дополнительно картридж содержит также средство для получения сильной струи напитка, каковое средство представляет собой отверстие в пути протекания напитка между входом и выходом. Наружный элемент и/или внутренний элемент выполняют, например, из полипропилена.

5 В следующем описании термины «верхний» и «нижний» а также эквивалентные им будут использованы для описания относительного размещения признаков изобретения. Термины «верхний» и «нижний», а также эквивалентные им должны рассматриваться как относящиеся к картриджу (или другим компонентам) при их нормальной ориентации для установки в машине для приготовления напитков и последующей выдачи, как  
10 показано, например, на фиг.4. В частности «верхний» и «нижний» относятся, соответственно, к относительным позициям ближе и дальше от верхней поверхности 11 картриджа. Кроме того, термины «внутренний» и «наружный» а также эквивалентные им будут использоваться для описания относительного позиционирования признаков изобретения. Термины «внутренний» и «наружный» а также эквивалентные им должны  
15 рассматриваться к относительным позициям на картридже (или других компонентов), находящимся, соответственно, ближе и дальше от центра или главной оси X картриджа 1 (или другого компонента).

Теперь будут описаны варианты выполнения настоящего изобретения, только в качестве примера, со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

20 Фиг.1 - вид в сечении наружного элемента первого и второго вариантов выполнения картриджа по изобретению;

Фиг.2 - вид в сечении детали наружного элемента с фиг.1, показывающий обращенный внутрь цилиндрический выступ;

Фиг.3 Фиг.2 - вид в сечении детали наружного элемента с фиг.1, показывающий щель;

25 Фиг.4 - вид в перспективе сверху наружного элемента с фиг.1;

Фиг.5 - вид в перспективе сверху наружного элемента с фиг.1 в перевернутом положении;

Фиг.6 - вид сверху наружного элемента с фиг.1;

30 Фиг.7 - вид в сечении внутреннего элемента по первому варианту выполнения картриджа;

Фиг.8 - вид в перспективе сверху внутреннего элемента с фиг.7;

Фиг.9 - вид в перспективе сверху внутреннего элемента с фиг.7 в перевернутом положении;

Фиг.10 - вид сверху внутреннего элемента с фиг.7;

35 Фиг.11 - вид в сечении первого варианта выполнения картриджа в собранном состоянии;

Фиг.12 - вид в сечении внутреннего элемента второго варианта выполнения картриджа;

40 Фиг.13 - вид в сечении детали внутреннего элемента с фиг.12, показывающий отверстие;

Фиг.14 - вид в перспективе сверху внутреннего элемента с фиг.12;

Фиг.15 - вид в перспективе сверху внутреннего элемента с фиг.12 в перевернутом положении;

Фиг.16 показан другой чертеж в разрезе внутреннего элемента с фиг.12;

45 Фиг.17 - вид в сечении другой детали внутреннего элемента с фиг.12, показывающий вход для воздуха;

Фиг.18 - вид в сечении второго варианта выполнения картриджа в собранном состоянии;

Фиг.19 - вид в сечении наружного элемента третьего и четвертого вариантов выполнения картриджа по изобретению;

Фиг.20 - вид в сечении детали наружного элемента с фиг.19, показывающий обращенный внутрь цилиндрический выступ;

5 Фиг.21 - вид сверху наружного элемента с фиг.19;

Фиг.22 - вид в перспективе сверху наружного элемента с фиг.19;

Фиг.23 - вид в перспективе сверху наружного элемента с фиг.19 в перевернутом положении;

10 Фиг.24 - вид в сечении внутреннего элемента третьего варианта выполнения картриджа;

Фиг.25 - вид сверху внутреннего элемента с фиг.24;

Фиг.26 - вид в сечении детали внутреннего элемента с фиг.24, показывающий завернутый внутрь верхний обод;

Фиг.27 - вид в перспективе сверху внутреннего элемента с фиг.24;

15 Фиг.28 - вид в перспективе сверху внутреннего элемента с фиг.24 в перевернутом положении;

Фиг.29 - вид в сечении третьего варианта выполнения картриджа в собранном состоянии;

20 Фиг.30 - вид в сечении внутреннего элемента четвертого варианта выполнения картриджа;

Фиг.31 - вид сверху внутреннего элемента с фиг.30;

Фиг.32 - вид в перспективе сверху внутреннего элемента с фиг.30;

Фиг.33 - вид в перспективе сверху внутреннего элемента с фиг.30 в перевернутом положении;

25 Фиг.34 - вид в сечении четвертого варианта выполнения картриджа в собранном состоянии;

Фиг.35a - график зависимости концентрации от длительности рабочего цикла;

Фиг.35b - график зависимости образования пены от длительности рабочего цикла;

Фиг.35c - график зависимости температуры от длительности рабочего цикла.

30 Как показано на фиг.11, картридж 1 по изобретению в общем содержит наружный элемент 2, внутренний элемент 3 и ламинированный материал 5. Наружный элемент 2, внутренний элемент 3 и ламинированный материал 5 собраны, образуя картридж 1, который имеет внутреннюю часть 120 для содержания одного или нескольких ингредиентов напитка, вход 121, выход 122 и путь для потока напитка, который

35 соединяет вход 121 и выход 122 и проходит через внутреннюю часть 120. Вход 121 и выход 122 первоначально запечатаны ламинированным материалом 5 и открываются при использовании путем пробивания или прорезания ламинированного материала 5. Путь для потока напитка определяется пространственными взаимосвязями между

40 наружным элементом 2, внутренним элементом 3 и ламинированным материалом 5, как будет рассмотрено ниже. В картридж 1 может быть дополнительно включен другой компонент, такой как фильтр 4, как будет описано далее.

Первый вариант картриджа 1, который будет описан в целях подготовки, показан на фиг.1-11. Первый вариант картриджа 1 в особенности предназначен для использования при выдаче фильтрованных продуктов, таких как обжаренный и молотый кофе или листовой чай. Однако этот вариант картриджа 1 и другие варианты, описанные

45 ниже, могут использоваться с другими продуктами, такими как шоколад, кофе, чай, подсластители, стимулирующие напитки, приправы, спиртные напитки, ароматизированное молоко, фруктовые соки, сквош, соусы и десерты.

Как показано на фиг.5, картридж 1 имеет в общем круглую или дискообразную форму, причем диаметр картриджа 1 в общем значительно больше его высоты. Главная ось X проходит через центр наружного элемента, как показано на фиг.1. Обычно весь диаметр наружного элемента 2 составляет 74,5 мм  $\pm$ 6 мм, а общая высота составляет 16 мм  $\pm$ 3 мм. Обычно объем картриджа 1 после сборки равен 30,2 мл  $\pm$ 20%.

Наружный элемент 2 в общем содержит чашеобразный кожух 10, имеющий изогнутую кольцевую стенку 13, закрытый верх 11 и открытую нижнюю часть 12. Диаметр наружного элемента 2 наверху 11 меньше, чем диаметр у нижней части 12, что связано с расширением кольцевой стенки 13 книзу, при переходе от закрытого верха 11 к открытой нижней части 12. Кольцевая стенка 13 и закрытое дно 11 образуют вместе приемник с внутренней частью 34.

В закрытом верхе 11 выполнен обращенный внутрь полый цилиндрический выступ 18, центрированный по главной оси X. Как показано более ясно на фиг.2, цилиндрический выступ 18 содержит ступенчатый профиль, имеющий первый, второй и третий участки 19, 20 и 21. Первый участок 19 имеет форму правильного цилиндра. Второй участок 20 имеет форму усеченного конуса и скошен внутрь. Третий участок 21 является другим правильным цилиндром и замыкается нижней поверхностью 31. Диаметр первого, второго и третьего участков 19, 20 и 21 последовательно уменьшается, так что диаметр цилиндрического выступа 18 уменьшается при перемещении от верха 11 до закрытой нижней поверхности 31 цилиндрического выступа 18. В общем горизонтальный заплечик 32 образуется на цилиндрическом выступе 18 в месте стыка между вторым и третьим участками 20 и 21.

На наружном элементе 2 в направлении нижней части 12 выполнены выступающий наружу заплечик 33. Выступающий наружу заплечик 33 образует вторичную стенку 15, соосную с кольцевой стенкой 13 так, чтобы ограничивать кольцевой путь, образующий трубопровод 16 между вторичной стенкой 15 и кольцевой стенкой 13. Трубопровод 16 проходит по окружности наружного элемента 2. В кольцевой стенке 13 выполнен ряд щелей 17 вровень с трубопроводом 16, чтобы обеспечить перемещение газа и жидкости между трубопроводом 16 и внутренней частью 34 наружного элемента 2. Как показано на фиг.3, щели 17 представляют собой вертикальные прорезы в кольцевой стенке 13. Применяется от 20 до 40 щелей. В показанном варианте выполнения применяется тридцать семь щелей 17, размещенных в общем через одинаковые промежутки по окружности трубопровода 16. Щели 17 предпочтительно, имеют длину от 1,4 до 1,8 мм. Обычно длина каждой щели составляет 1,6 мм, составляя 10% от общей высоты наружного элемента 2. Ширина каждой щели составляет от 0,25 до 0,35 мм. Обычно ширина каждой щели составляет 0,3 мм. Щели 17 достаточно узки для того, чтобы не допустить попадания ингредиентов напитка в трубопровод 16 как при хранении, так и при использовании.

Входная камера 26 образуется в наружном элементе 2 по периферии наружного элемента 2. Как лучше всего показано на фиг.5, предусмотрена цилиндрическая стенка 27, которая образует собою входную камеру 26 и отделяет входную камеру 26 от внутренней части 34 наружного элемента 2. Цилиндрическая стенка 27 имеет закрытую верхнюю поверхность 28, которая располагается в плоскости, перпендикулярной главной оси X, и открытый нижний конец 29, находящийся в одной плоскости с нижней частью 12 наружного элемента 2. Входная камера 26 сообщается, как показано на фиг.1, с трубопроводом 16 через две щели 30. С другой стороны, для сообщения между трубопроводом 16 и входной камерой 26 может использоваться от одной до четырех щелей.

Нижний конец выступающего наружу заплечика 33 снабжен выступающим наружу фланцем 34, который отходит перпендикулярно главной оси X. Обычно фланец 35 имеет ширину от 2 до 4 мм. Часть фланца 35 увеличена, образуя ручку 24, за которую можно держать наружный элемент 2. Ручка 24 снабжена обращенным вверх ребром 25 с целью улучшить захват.

Наружный элемент 2 выполнен за одно целое из полиэтилена высокой плотности, полипропилена, полистирола, полиэфира или ламинированного материала из двух или более из числа указанных материалов. Подходящий полипропилен можно выбрать из числа полимеров, поставляемых компанией DSM UK Limited (Реддич, Великобритания). Наружный элемент может быть непрозрачным, прозрачным или полупрозрачным. Производственным процессом может быть литьевое формование.

Внутренний элемент 3, как показано на фиг.7-10, содержит кольцевую раму 41 и отходящую вниз цилиндрическую воронку 40. Главная ось X, как показано на фиг.7, проходит через центр внутреннего элемента 3.

Как показано лучше всего на фиг.8, кольцевая рама 41 содержит кольцевой обод 51 и внутреннюю втулку 52, которые соединяются десятью размещенными через одинаковые промежутки радиальными перемычками 53. Внутренняя втулка образует одно целое с цилиндрической воронкой 40 и отходит от нее. В кольцевой раме 41 между радиальными перемычками 53 выполнены фильтровальные отверстия 55. Фильтр 4 размещается на кольцевой раме 41 таким образом, чтобы накрыть фильтровальные отверстия 55. Фильтр предпочтительно, изготавливают из материала, обладающего высокой прочностью во влажном состоянии, например из нетканого волокнистого материала из полиэфира. Другие материалы, которые могут использоваться, включают водонепроницаемый целлюлозный материал, такой как целлюлозный материал, содержащий тканые бумажные волокна. Тканые бумажные волокна могут быть смешаны с волокнами из полипропилена, поливинилхлорида и/или полиэтилена. Включение этих пластиковых материалов в целлюлозный материал делает целлюлозный материал термосклеивающимся. Фильтр 4 может также быть обработан и покрыт материалом, который активируется нагревом и/или давлением, так что он может приклеиваться к кольцевой раме 41 таким образом.

Как показано на выполненном в разрезе профиле с фиг.7, когда внутренняя втулка 52 располагается в нижнем положении относительно наружного обода 51, кольцевая рама 41 имеет наклонный нижний профиль.

Верхняя поверхность каждой перемычки 53 снабжена восстающей перегородкой 54, которая разделяет пространство полости над кольцевой рамой 41 на множество проходов 57. Каждый проход 57 ограничен по сторонам перегородкой 54 и снизу фильтром 4. Проходы 57 идут от наружного обода 51 вниз до цилиндрической воронки 40, открываясь в проемы 56, ограниченные внутренними краями перегородок 54.

Цилиндрическая воронка содержит внутреннюю трубу 42, окружающую внутренний выдачной патрубков 43. Наружная труба 42 образует внешнюю часть цилиндрической воронки 40. Выдачной патрубков 43 соединяется с наружной трубой 42 на верхнем конце выдачного патрубков 43 посредством кольцевого фланца 47. Выдачной патрубков 43 содержит на верхнем конце вход 45, который сообщается с проемами 56 проходов 57 и выходом 44 на нижнем конце, через который приготовленный напиток выдают в чашку или другой приемник. Выдачной патрубков 43 содержит участок в форме усеченного конуса 48 на верхнем конце и цилиндрический участок 58 на нижнем конце. Цилиндрический участок 58 может обладать небольшой конусностью, так что он сужается по направлению к выходу 44. Участок 48 в форме усеченного конуса помогает

передавать напиток от проходов 57 вниз, в направлении выхода 44, без придания турбулентности напитку. Верхняя поверхность участка 48 в форме усеченного конуса снабжена четырьмя опорными перемычками 49, размещенными через одинаковые промежутки по окружности цилиндрической воронки 40. Опорные перемычки 49 образуют каналы 50 между ними. Верхние кромки несущих перемычек 49 расположены на одном уровне друг с другом и перпендикулярно главной оси X.

Внутренний элемент 3 может быть выполнен за одно целое из полипропилена или подобного материала, как описано выше, и путем литьевого формования таким же образом, как и наружный элемент 2.

С другой стороны, внутренний элемент 3 и/или наружный элемент 2 могут быть изготовлены из поддающегося биологическому разложению полиэтилена (например, SPITEK, который поставляет компания Symphony Environmental, Борхэмвуд, Великобритания), поддающегося биологическому разложению полиэфирамида (например, ВАК 1095, который поставляет компания Symphony Environmental), молочных поликислот (PLA, которую поставляет компания Cargil, шт. Миннесота, США), полимеров на основе крахмала, производных целлюлозы и полипептидов.

Ламинированный материал 5 образован из двух слоев, первый слой из алюминия и второй слой из литого полипропилена. Толщина слоя алюминия составляет от 0,02 до 0,07 мм. Толщина слоя литого полипропилена составляет от 0,025 до 0,065 мм. В одном варианте выполнения толщина слоя алюминия составляет 0,06 мм и слоя полипропилена – 0,025 мм. Этот ламинированный материал особенно пригоден, поскольку обладает большим сопротивлением скручиванию во время сборки. В результате ламинированный материал 5 можно предварительно разрезать с приданием нужного размера и формы, и затем передать на сборочный участок производственной линии, когда он не подвергается короблению. Следовательно, ламинированный материал 5 особенно пригоден для сварки. Возможно использование других слоистых материалов, включая ламинированные материалы PET/Алюминий/PP, PE/EVON/PP, PET/металлизированный/PP и Алюминий/PP. Вместо вырезанной штампом заготовки возможно применение ламинированного материала в рулонах.

Вместо гибкого ламинированного материала картридж 1 может быть закрыт жесткой или полужесткой крышкой.

Сборка картриджа 1 предусматривает следующие операции:

а) внутренний элемент 3 вставляют в наружный элемент 2;  
 б) фильтр 4 вырезают с приданием нужной формы и помещают на внутренний элемент 3 таким образом, чтобы разместить его поверх цилиндрической воронки 40 и наложить на кольцевую раму 41;  
 в) внутренний элемент 3, наружный элемент 2 и фильтр 4 соединяют ультразвуковой сваркой;

д) картридж 1 заполняют одним или несколькими ингредиентами напитка;

е) ламинированный материал 5 прикрепляют к наружному элементу 2.

Эти операции будут более подробно рассмотрены ниже.

Наружный элемент 2 располагают с открытой нижней частью 12, обращенным вверх. Внутренний элемент 3 затем вкладывают в наружный элемент 2 с наружным ободом 51, свободно посаженным в осевой выступ 14 на верху 11 картриджа 1. Цилиндрический выступ 18 наружного элемента 2 в то же время вставлен в верхнюю часть цилиндрической воронки 40 внутреннего элемента 3. Третий участок 21 цилиндрического выступа 18 помещен внутри цилиндрической воронки 40 с закрытой нижней поверхностью 31 цилиндрического выступа 18, опирающейся на опорные перемычки

49 внутреннего элемента 3. Затем на внутренний элемент 3 помещают фильтр 4 таким образом, чтобы материал фильтра соприкасался с кольцевым ободом 51. После этого процесс сварки ультразвуком применяют для соединения фильтра 4 с внутренним элементом 3 и в то же время, и в ходе той же операции процесса, соединения внутреннего элемента 3 с наружным элементом 2. Внутренний элемент 3 и фильтр 4 сваривают по наружному ободу 51. Внутренний элемент 3 и наружный элемент 2 соединяют с помощью сварных швов вокруг наружного обода 51 и, кроме того, верхних кромок перемычек 54.

Как наиболее четко показано на фиг.11, наружный элемент 2 и внутренний элемент 3, будучи соединены между собой, образуют полость 130 во внутренней части 120 ниже кольцевого фланца 41 и наружной части цилиндрической воронки 40, образующую фильтровальную камеру. Фильтровальная камера 130 и проходы 57 над кольцевой рамой 41 разделяются фильтровальной бумагой 4.

Фильтровальная камера 130 содержит один или несколько ингредиентов напитка 200. Один или несколько ингредиентов напитка упакованы в фильтровальную камеру 130. Для напитка фильтруемого типа ингредиентом обычно является обжаренный молотый кофе или листовой чай. Плотность упаковки ингредиентов напитка в фильтровальной камере 130 может варьироваться по желанию. Обычно для получения фильтрованного готового кофе фильтровальная камера содержит от 5,0 до 10,2 грамм обжаренного и молотого кофе в фильтровальном слое обычной толщиной 5-14 мм. Дополнительно внутренняя часть 120 может содержать одно или несколько тел, таких как шары, которые свободно перемещаются во внутренней части 120, способствуя перемешиванию путем индуцирования турбулентности, и разрушая отложения ингредиентов напитка во время выдачи напитка.

Ламинированный материал 5 прикрепляют затем к наружному элементу 2 путем образования сварного шва 126 по периферии ламинированного материала 5 для соединения ламинированного материала 5 с нижней поверхностью выступающего наружу фланца 35. Сварной шов 125 продолжается для плотного прикрепления ламинированного материала 5 к нижней кромке цилиндрической стенки 27 входной камеры 26. Далее, между ламинированным материалом 5 и нижней кромкой наружной трубы 42 цилиндрической воронки 40 образуют сварной шов 125, так что внутренний элемент 3 продолжается между наружным элементом 2 и ламинированным материалом 5. Ламинированный материал 5 образует нижнюю стенку фильтровальной камеры 130 и запечатывает также входную камеру 26 и цилиндрическую воронку 40. Однако перед выдачей между ламинированным материалом 5 и нижней кромкой выдачного патрубка 43 существует небольшой зазор 123. Возможно применение различных способов сварки, таких как сварка нагревом и ультразвуком, в зависимости от характеристик ламинированного материала.

Предпочтительно, внутренний элемент 3 продолжается между наружным элементом 2 и ламинированным материалом 5. Внутренний элемент 3 выполнен из материала, обладающего относительной жесткостью, такого как полипропилен. Как таковой, внутренний элемент 3 образует элемент, несущий нагрузку, который служит для удержания ламинированного материала 5 и наружного элемента 2 разделенными при сжатии картриджа 1. Желательно, чтобы при использовании картриджа 1 подвергался сжимающей нагрузке от 130 до 280 Н, причем нагрузка прилагается машиной для приготовления напитка, в которую вставлен картридж. Однако при определенной компоновке картриджа и машины возможно использование меньшего усилия, превышающего 50 Н. Сжимающее усилие помогает предотвратить разрушение

картриджа под воздействием внутреннего давления и служит также для того, чтобы прижимать друг к другу внутренний элемент 3 и наружный элемент 2. Это гарантирует, что внутренние размеры проходов и отверстий в картридже 1 остаются фиксированными и не могут изменяться во время нагнетания давления в картридже 1.

5 Для использования картридж 1 сначала вставляют в машину для приготовления напитков, открывая вход 121 и выход 122 пробивными элементами машины для приготовления напитков, которые пробивают и отгибают ламинированный материал 5. Водная среда, обычно вода, поступает в картридж 1 под давлением через вход 121 во входную камеру 26 под давлением 0,1-2,0 бар. Отсюда воду направляют для  
10 протекания через щели 30 и вокруг трубопровода 16 в фильтровальную камеру 130 картриджа 1 через множество щелей 17. Вода направляется радиально внутрь через фильтровальную камеру 130 и смешивается с ингредиентами 200 напитка, содержащимися в ней. В то же время вода направляется вверх через ингредиенты напитка. Напиток, образованный при прохождении воды через ингредиенты напитка,  
15 проходит через фильтр 4 и фильтровальные отверстия 55 в проходы 57, лежащие над кольцевой рамой 41. Герметичное соединение фильтра 4 с перемычками 53 и приваривание обода 51 к наружному элементу 2 гарантирует отсутствие обходных путей и то, что весь напиток должен пройти сквозь фильтр 4.

Затем напиток протекает вниз вдоль радиальных проходов 57, образованных между  
20 перемычками 53, и через проемы 56 в цилиндрическую воронку 40. Напиток проходит вдоль каналов 50 между опорными перемычками 47 и вниз по выдачному желобу 43 к выходу 44, из которого напиток выпускают в приемник типа чашки.

Предпочтительно, машина для приготовления напитка содержит устройство продувки воздухом, которое продувает сжатый воздух через картридж 1 в конце рабочего цикла,  
25 чтобы слить остатки напитка в приемник.

На фиг.12-18 показан второй вариант картриджа 1. Второй вариант картриджа 1 разработан специально для использования при выдаче продуктов типа эспрессо, таких как обжаренный и молотый кофе, когда желательнее получить напиток, содержащий пену или крошечные пузырьки, известные как "крема" (*итал. "пенка"*). Многие признаки  
30 второго варианта 1 являются такими же, как и в первом варианте, и для обозначения одинаковых признаков используются одинаковые числовые позиции. В дальнейшем описании будут рассмотрены различия между первым и вторым вариантами. Общие признаки, действующие одинаковым образом, рассматриваться подробно не будут.

Наружный элемент 2 имеет такую же конструкцию, как и в первом варианте  
35 картриджа 1, и как показано на фиг.1-6.

Кольцевая рама 41 внутреннего элемента 3 является такой же, как и в первом варианте. К тому же фильтр 4 располагается на кольцевой раме 41 таким образом, чтобы накрыть фильтровальные отверстия 55. Наружная труба 42 цилиндрической  
40 воронки 40 тоже такова же, как и ранее. Однако существует ряд различий в конструкции внутреннего элемента 2 второго варианта по сравнению с первым вариантом. Как показано на фиг.16, выдачной патрубком 43 снабжен перегородкой 65, которая частично продолжается вверх по выдачному патрубку 43 от выхода 44. Перегородка 65 помогает не допустить разбрызгивание и/или расплескивание напитка при его выходе из  
45 выдачного патрубка 43. Профиль выдачного патрубка 43 также отличается и содержит ступенчатый профиль с четко видимым искривлением 66 возле верхнего конца трубы 43.

Предусмотрен обод 67, восстающий от кольцевого фланца 47 и соединяющий наружную трубу 42 с выдачным патрубком 43. Обод 47 окружает вход 45 в выдачной



патрубок 43 и образует кольцевой канал 69 между ободом 67 и верхней частью наружной трубы 42. Обод 67 снабжен обращенным внутрь заплечием 68. В одной точке по окружности обода 67 выполнено отверстие 70 в форме щели, идущей от верхней кромки обода 67 до точки, расположенной на минимальном расстоянии ниже уровня заплечика 68, как лучше всего показано на фиг.12 и 13. Ширина щели равна 0,64 мм.

В кольцевом фланце 47 предусмотрен вход 71 для воздуха, совмещенный по окружности с отверстием 70, как показано на фиг.16 и 17. Вход 71 для воздуха содержит отверстие, проходящее сквозь фланец 47 таким образом, чтобы обеспечить сообщение между точкой выше фланца 47 и полостью ниже фланца 47 между наружной трубой и выдачным патрубком 43. Предпочтительно, и как показано, вход 71 для воздуха содержит верхний участок 73 в форме усеченного конуса и нижний цилиндрический участок 72. Вход для воздуха 71 обычно образуется формовочным инструментом, таким как шпилька. Конусный профиль входа 71 для воздуха облегчает извлечение формовочного инструмента из формованного компонента. Стенке наружной трубы 42 рядом со входом 71 для воздуха придана форма желоба 75, ведущего от входа для воздуха 71 до входа 45 выдачного патрубка 43. Как показано на фиг.17, между входом 71 для воздуха и желобом 75 образован скошенный заплечик 74 с целью гарантировать, что сильная струя напитка, выходящая из щели 70 не ударится сразу же о верхнюю поверхность фланца 47 в непосредственной близости от входа 71 для воздуха.

Как и в первом варианте выполнения, внутренний элемент 3 служит элементом, несущим нагрузку.

Процедура сборки второго варианта картриджа 1 сходна со сборкой в первом варианте. Однако существуют определенные различия. Как показано на фиг.18, третий участок 21 цилиндрического выступа 18 помещен скорее внутрь несущего обода 67, чем на опорные перемычки. Заплечик 32 цилиндрического выступа 18 между вторым участком 20 и третьим участком 21 опирается на верхнюю кромку опорного обода 67 внутреннего элемента 3. Между внутренним элементом 3 и наружным элементом 2 образуется таким образом зона 124 перехода, содержащая торцевое уплотнение между цилиндрическим выступом 18 и опорным ободом 67, идущим почти по всей окружности картриджа 1. Уплотнение между цилиндрическим выступом 18 и несущим ободом 67 не является непроницаемым для текучей среды, поскольку щель 70 в несущем ободу 67 проходит через несущий обод 67 и вниз до точки, расположенной непосредственно под заплечиком 68. В результате граничная посадка между цилиндрическим выступом 18 и опорным ободом 67 превращает щель 70 в отверстие 128, как показано лучше всего на фиг.18, обеспечивая прохождение газа и жидкости между кольцевым каналом 69 и выдачным патрубком 43. Отверстие обычно имеет ширину 0,64 мм и длину 0,69 мм.

Работа второго варианта картриджа при выдаче напитка схожа с работой в первом варианте, однако при некоторых различиях. Напиток в радиальных проходах 57 стекает вниз по проходам 57, образованным между перемычками 54 и через проемы 56 в кольцевой канал 69 цилиндрической воронки 40. От кольцевого канала 69 напиток прогоняют под давлением через отверстие 128 посредством противодействия напитка, собирающегося в фильтровальной камере 130 и проходах 57. Напиток таким образом пропускается под давлением через отверстие 128 в форме сильной струи и поступает в расширительную камеру, образованную верхним концом выдачного патрубка 43. Как показано на фиг.18, сильная струя напитка проходит непосредственно над входом 71 для воздуха. Когда напиток поступает в выдачный патрубок 43, давление в струе напитка падает. В результате происходит захват воздуха струей напитка в форме множества мелких пузырьков воздуха при всасывании воздуха через вход 71 для воздуха. Сильная

струя напитка, выходящая из отверстия 128, направляется вниз к выходу 44, из которого напиток сливается в приемник типа чашки, в котором пузырьки воздуха образуют требуемую пенку. Таким образом, отверстие 128 и вход 71 для воздуха образуют совместно эжектор, который служит для захвата воздуха напитком. Поток напитка в эжектор нужно поддерживать как можно более плавным с целью уменьшения потерь давления. Предпочтительно, стенки эжектора должны быть сделаны вогнутыми с целью уменьшения потерь, связанных с трением из-за граничного эффекта. Допуски по размерам отверстия 128 невелики. Предпочтительно, размеры отверстия устанавливаются с отклонением плюс или минус 0,02 мм. Внутри или на выходе из эжектора могут быть предусмотрены волоски, тонкие волокна или другие неровности поверхности с целью увеличить эффективную площадь поперечного сечения, которая может способствовать повышению степени захвата воздуха.

На фиг.19-29 показан третий вариант картриджа 1. Третий вариант картриджа 1 предназначен специально для использования при выдаче растворимых продуктов, которые могут быть в форме порошка, жидкости, сиропа, геля или аналогичной форме. Растворимый продукт растворяют в водной среде, такой как вода, или образуют в ней взвесь при прохождении водной среды в процессе использования через картридж 1. Примеры напитков включают шоколад, кофе, молоко, суп или другие обезвоженные или растворимые в воде продукты. Многие признаки третьего варианта картриджа 1 являются такими же, как и в предыдущих вариантах, и для обозначения одинаковых признаков используются одинаковые числовые позиции. В дальнейшем описании будут рассмотрены различия между третьей и предыдущими вариантами. Общие признаки, действующие одинаковым образом, рассматриваться подробно не будут.

Как показано на фиг.20, по сравнению с наружным элементом 2 согласно предыдущим вариантам, полый обращенный внутрь цилиндрический выступ 18 наружного элемента 2 согласно третьему варианту имеет больший наружный диаметр. В частности, диаметр первого участка 19 обычно составляет от 16 до 18 мм по сравнению с 13,2 мм для наружного элемента 2 по предыдущим вариантам. В дополнение первый участок 19 снабжен выпуклой наружной поверхностью 19а, или вздутием, как наиболее четко показано на фиг.20, функции которого будут описаны ниже. Однако диаметр третьих участков 21 картриджа 1 является таким же, так что площадь заплечика 32 в этом, третьем варианте картриджа 1, оказывается больше. Обычно объем картриджа 1 в собранном виде составляет  $32,5 \text{ мл} \pm 20\%$ .

Отличается также количество и расположение щелей в нижнем конце кольцевой стенки 13. Применяется от 3 до 5 щелей. В варианте выполнения, показанном на фиг.23, по окружности трубопровода 16 через одинаковые промежутки размещены четыре щели 36. Щели 36 несколько шире, чем в предыдущих вариантах картриджа 1, имея ширину от 0,35 до 0,45 мм, предпочтительно, 0,4 мм.

В других отношениях наружные элементы 2 картриджа 1 являются такими же. Конструкция цилиндрической воронки 40 внутреннего элемента 3 является такой же, как в первом варианте картриджа 1 с наружной трубой 42, выдачным патрубком 45, кольцевым фланцем 47 и опорными перемычками 49. Единственное различие заключается в том, что выдачной патрубком 45 снабжен верхним участком 92 в форме усеченного конуса и нижним цилиндрическим участком 93.

В отличие от предыдущих вариантов, и как показано на фиг.24-28, кольцевая рама 41 заменена деталью в форме юбки 80, которая окружает цилиндрическую воронку 40 и соединяется с ней посредством восьми радиальных кронштейнов 87, которые расположены смежно цилиндрической воронке 40 на кольцевом фланце 47 или возле

нее. Цилиндрический выступ 81 юбки 80 отходит вверх от кронштейнов 87 для ограничения камеры 90 с открытой верхней поверхностью. Как показано на фиг.26, верхний обод 91 цилиндрического выступа 81 имеет загнутый внутрь профиль. Кольцевая стенка 82 юбки 80 отходит вниз от кронштейнов 87 для ограничения кольцевого канала 86 между юбкой 80 и наружной трубой 42.

Кольцевая стенка 82 содержит на нижнем конце отходящий наружу фланец 82, расположенный перпендикулярно к главной оси X. Обод 84 отходит вниз от нижней поверхности фланца 83 и содержит пять отверстий 85 расположенных через одинаковые промежутки по окружности обода 84. Таким образом, обод 84 снабжен зазубренным нижним профилем.

Между кронштейнов 87 образованы проемы 89, обеспечивающие сообщение между камерой 90 и кольцевым каналом 86.

Как и в первом варианте выполнения, внутренний элемент 3 служит элементом, несущим нагрузку.

Процедура сборки третьего варианта картриджа 1 подобна сборке первом варианте при наличии некоторых отличий. Наружный элемент 2 и внутренний элемент 3 плотно соединяют вместе, как показано на фиг.20, и удерживают вместе с помощью механизма посадки с защелкиванием, а не сварки. При соединении двух элементов обращенный внутрь цилиндрический выступ 18 входит внутрь верхнего цилиндрического выступа 81 юбки 80. Внутренний элемент 3 удерживается в наружном элементе 2 путем фрикционного взаимодействия выпуклой наружной стенки 19а первого участка 19 цилиндрического выступа 18 с загнутым внутрь ободом 91 верхнего цилиндрического выступа 81. При внутреннем элементе 1, расположенным в наружном элементе 2, образуется смесительная камера 134, расположенная снаружи юбки 80. Смесительная камера 134 содержит ингредиенты 200 напитка перед его приготовлением. Следует отметить, что четыре входа 36 и пять отверстий 85 расположены по окружности в шахматном порядке относительно друг друга. Радиальное расположение двух частей относительно друг друга не следует определять или фиксировать во время сборки, поскольку использование двух входов 36 и пяти отверстий 85 гарантирует отсутствие совмещения между входами и отверстиями вне зависимости от относительной вращательной установки компонентов. Возможно установление иного количества входных и выходных отверстий, которое определяется формулой:

$$X_0 = X_1 + C$$

где

$X_1$  = количество входных отверстий

$X_0$  = количество выходных отверстий

$C$  = множество целых чисел, исключая 0 или  $nX_1$

$n$  = любое целое число.

С другой стороны, по окружности картриджа можно разместить одинаковое количество входных и выходных отверстий через неодинаковые промежутки, что гарантирует отсутствие совмещения входов и выходов.

В смесительную камеру 134 картриджа упаковывают один или несколько ингредиентов напитка. Плотность упаковки ингредиентов напитка в смесительной камере 134 можно варьировать по желанию.

Затем к наружному элементу 2 и внутреннему элементу 3 так же, как описано выше для предыдущих вариантов, прикрепляют ламинированный материал 5.

При использовании вода поступает в смесительную камеру 134 через четыре щели

36 таким же образом, как в предыдущих вариантах картриджа. Воду прокачивают в радиальном направлении внутрь через смесительную камеру и смешивают с содержащимися в ней ингредиентами напитка. Продукт растворяется или смешивается в воде и образует в смесительной камере 134 напиток, который затем отводят через 5 отверстия 85 в кольцевой канал 86 под воздействием противодействия напитка и воды в смесительной камере 134. Размещение по окружности в шахматном порядке четырех входных щелей 36 и пяти отверстий 85 гарантирует, что сильные струи воды не могут 10 пройти радиально прямо от входных щелей 36 до отверстий 85, без циркуляции в смесительной камере 134. Таким образом значительно повышается степень и равномерность разбавления и смешивания продукта. Напиток отводится вверх в кольцевой канал 86, через отверстия 89 между кронштейнами 87 и в камеру 90. Напиток 15 проходит из камеры 90 через входы 45 между опорными перемычками 49 в выдачной патрубке 43 и в направлении выхода 44, из которого напиток выпускают в приемник типа чашки. Картридж в частности пригоден для использования с ингредиентами напитка в форме вязких жидкостей или гелей. В одной из областей применения в картридже 1 содержится ингредиент в форме жидкого шоколада с вязкостью от 1700 до 3900 мПа при температуре окружающей среды и от 5000 до 10000 мПа при 20 температуре 0°, и преломляющие твердые частицы 67 брикс  $\pm 3$ . В другой области применения в картридже 1 содержится жидкий кофе с вязкостью от 70 до 2000 мПа при температуре окружающей среды и от 80 до 5000 мПа при температуре 0°, причем кофе имеет суммарное содержание по сухому веществу на уровне от 40 до 70%. Ингредиент жидкого кофе может содержать от 0,1 до 2,0 весовых % бикарбоната натрия, и предпочтительно, от 0,5 до 1,0 весового %. Бикарбонат натрия служит для поддержания рН кофе на уровне 4,8 или ниже, обеспечивая доведение срока хранения заполненных 25 кофе картриджами до 12 месяцев.

На фиг.30-34 показан четвертый вариант картриджа 1. Четвертый вариант картриджа 1 предназначен, в частности, для использования при выдаче жидких продуктов, таких как концентрированное жидкое молоко. Многие признаки четвертого варианта картриджа 1 являются такими же, как и в предыдущих вариантах, и для обозначения 30 одинаковых признаков используются одинаковые числовые позиции. В дальнейшем описании будут рассмотрены различия между четвертым и предыдущими вариантами. Общие признаки, действующие одинаковым образом, рассматриваться подробно не будут.

Наружный элемент 2 имеет такую же конструкцию, как и в третьем варианте картриджа 1, и как показано на фиг.19-23. 35

Цилиндрическая воронка 40 внутреннего элемента 3 подобна показанной во втором варианте картриджа 1, однако при некоторых отличиях. Как показано на фиг.30, выдачной патрубке 43 снабжен верхним участком 106 в форме усеченного конуса и нижним цилиндрическим участком 107. На внутренней поверхности выдачного патрубка 40 43 выполнены три аксиальных ребра 105, предназначенные для того, чтобы направлять выдаваемый напиток в направлении выхода 44 и не допускать завихрений выдаваемого напитка в патрубке. В результате ребра 105 служат перегородками. Как и во втором варианте картриджа 1 вход 71 для воздуха выполнен в кольцевом фланце 47. Однако патрубок 75 под входом 71 для воздуха более вытянут, чем во втором варианте. 45

Аналогично третьему варианту картриджа 1, описанной выше, предлагается юбочная часть 80. В ободке 84 имеется от 5 до 12 отверстий. Обычно вместо пяти отверстий, предусмотренных для третьего варианта картриджа 1, предусматривается десять отверстий.

Предусмотрена кольцевая чаша 100, отходящая от фланца 83 юбки 80 и образующая с ним одно целое. Кольцевая чаша 100 имеет раструб 101 с верхним отверстием 104, обращенным вверх. Четыре питающих отверстия 103 показаны на фиг.30 и 31 и расположены в теле 101 на нижнем конце чаши 100 или рядом с ним, там где он  
5 соединяется с юбкой 80. Предпочтительно, питающие отверстия расположены через одинаковые промежутки по окружности чаши 100.

Как и в первом варианте выполнения, внутренний элемент 3 служит элементом, несущим нагрузку.

Ламинированный материал 5 относится к типу, описанному выше в предыдущих  
10 вариантах выполнения.

Эксплуатация третьего варианта картриджа подобна эксплуатации третьего варианта. Вода поступает в картридж 1 и в смесительную камеру 134 так же, как и ранее. Здесь вода смешивается с жидким продуктом и разбавляет его, после чего он отводится ниже чаши 100 и через отверстия 85 в направлении выхода 44, как описано выше. Часть  
15 жидкого продукта, первоначально содержавшегося в кольцевой чаше 100, как показано на фиг.34, не сразу подвергается разбавлению водой, поступающей в смесительную камеру 134. Скорее всего разбавленный жидкий продукт в нижней части смесительной камеры 134 будет стремиться выйти через отверстия 85 вместо того, чтобы поступать  
20 вверх и в кольцевую чашу 100 через верхнее отверстие 104. В результате жидкий продукт в кольцевой чаше 100 останется относительно концентрированным на начальных стадиях рабочего цикла по сравнению с продуктом в нижней части смесительной камеры 134. Жидкий продукт в кольцевой чаше 100 просачивается через питающие отверстия 103 под воздействием силы тяжести в поток продукта, покидающего смесительную  
25 камеру 134 через отверстия 85 и под чашу 100. Кольцевая чаша служит для выравнивания концентрации разбавленного жидкого продукта, поступающего в цилиндрическую воронку 40 путем задержки части концентрированного жидкого продукта и постепенной выдачи его в канал для отходящей струи жидкости, как показано на фиг.35а, в котором концентрация молока измеряется в виде процентного содержания сухих веществ в течение рабочего цикла длительностью приблизительно 15 секунд. Линия «а» показывает  
30 профиль концентрации с чашей 100, в то время как линия «b» показывает картридж без чаши 100. Можно видеть, что профиль концентрации при наличии чаши 100 во время рабочего цикла является более равномерным, и не наблюдается резкого падения концентрации в самом начале, как происходит при отсутствии чаши 100. Первоначальная концентрация молока обычно составляет 30-35% SS (по сухому веществу), а в конце  
35 цикла она составляет 10% SS. Это ведет к коэффициенту разбавления примерно 3 к 1, хотя по изобретению возможны коэффициенты разбавления от 1 к 1 до 6 к 1. Для других жидких ингредиентов напитка концентрация может варьироваться. Например, в случае жидкого шоколада первоначальная концентрация составляет приблизительно 67% SS, а в конце цикла 12-13% SS. В результате получается коэффициент разбавления  
40 (отношение водной среды к ингредиенту напитка в выдаваемом напитке) порядка 5 к 1, хотя по изобретению возможны коэффициенты разбавления от 2 к 1 до 10 к 1. В случае жидкого кофе первоначальная концентрация составляет от 40 до 67%, а концентрация в конце выдачи 1-2% SS. В результате получается коэффициент разбавления от 20 к 1 до 70 к 1, хотя по изобретению возможны коэффициенты  
45 разбавления от 10 к 1 до 100 к 1.

От кольцевого канала 86 напиток прогоняют под давлением через отверстие 128 посредством противодавления напитка, собирающегося в фильтровальной камере 134 и камере 90. Напиток таким образом пропускается под давлением через отверстие 128

в форме сильной струи и поступает в расширительную камеру, образованную верхним концом выдачного патрубка 43. Как показано на фиг.34, сильная струя напитка проходит непосредственно над входом 71 для воздуха. Когда напиток поступает в выдачной патрубков 43, давление в струе напитка падает. В результате происходит захват воздуха струей напитка в форме множества мелких пузырьков воздуха при всасывании воздуха через вход 71 для воздуха. Сильная струя напитка, выходящая из отверстия 128, направляется вниз к выходу 44, из которого напиток сливается в приемник типа чашки, где пузырьки воздуха образуют требующуюся пенистость.

Предпочтительно, внутренний элемент 3, наружный элемент 2, ламинированный материал 5 и фильтр 4 могут все быть легко стерилизованы, поскольку компоненты могут разделяться и не содержат по отдельности извилистые проходы или узкие щели. Требуемые проходы образуются вместо этого только после соединения компонентов после стерилизации. Это особенно важно в случае, когда ингредиентом напитка является продукт на молочной основе, такой как жидкий концентрат молока.

Четвертый вариант выполнения картриджа для напитка особенно удобен для выдачи концентрированного жидкого молочного продукта, такого как жидкое молоко. Однако в напитке типа капучино необходимо вспенивать молоко. Ранее этого достигали путем пропуска пара через жидкий молочный продукт. Однако это требует организации подачи пара, что повышает стоимость и сложность машины, применяемой для выдачи напитка. Использование пара повышает также опасность травмы при эксплуатации картриджа. Соответственно настоящее изобретение предлагает для напитка картридж, который содержит концентрированный жидкий продукт на основе молока. Обнаружено, что за счет концентрации молочного продукта можно добиться образования большего количества пены в расчете на определенный объем молока по сравнению с использованием свежего или пастеризованного молока. Это уменьшает размеры, требующиеся для молочного картриджа. Свежее полуснятое молоко содержит приблизительно 1,6% жира и 10% сухих веществ. Концентрированное жидкое молоко по изобретению содержит от 0,1 до 12% жира и 25-40% сухих веществ. В типичном примере заправка содержит 4% жира и 30% сухих веществ. Заправки концентрированного молока подходят для вспенивания с использованием подготовительной машины низкого давления, как будет описано ниже. В частности, вспенивание молока достигается под давлением ниже 2 бар, предпочтительно, приблизительно 1,5 бар с использованием картриджа четвертого варианта выполнения, описанного выше.

Вспенивание концентрированного молока особенно важно для таких напитков как капучино и молочные коктейли. Предпочтительно, пропуск молока через отверстие 128 и над входом 71 для воздуха при дополнительном использовании чаши 100 позволяет добиться уровня вспенивания молока больше 40%, предпочтительно, больше 70%. Для жидкого шоколада возможен уровень вспенивания более 70%. Для жидкого кофе возможен уровень вспенивания более 70%. Уровень вспениваемости измеряют как отношение объема полученной пены к объему выдаваемого жидкого ингредиента напитка. Например, в случае выдачи 138,3 мл напитка, из которого 58,3 мл – пена, вспениваемость измеряют как  $[58,3/(138,3-58,3)] \times 100 = 72,9\%$ . Вспениваемость молока (и других жидких ингредиентов) улучшается за счет применения чаши 100, как показано на фиг.35b. Вспениваемость молока, выдаваемого при наличии чаши 100 (линия а) выше, чем молока, выдаваемого без чаши (линия b). Это связано с тем, что вспениваемость молока положительно коррелируется с концентрацией молока и, как показано на фиг.35а, чаша 100 поддерживает более высокую концентрацию молока в

течение большей части рабочего цикла. Известно также, что вспениваемость молока положительно коррелируется с температурой водной среды, как показано на фиг.35с. Таким образом, чаша 100 создает преимущества, поскольку большая часть молока остается в картридже почти до конца рабочего цикла, когда водная среда наиболее горяча. Это тоже способствует повышению вспениваемости.

Картридж по четвертому варианту выполнения также обладает преимуществами в выдаче жидких кофейных продуктов.

Обнаружено, что варианты выполнения картриджа для напитков по изобретению обладают тем преимуществом, что обеспечивают улучшенную однородность выдаваемого напитка по сравнению с известными картриджами. Приведенная ниже табл.1 показывает результаты выхода напитка для двадцати образцов для каждого из картриджей А и В, содержащих обжаренный молотый кофе. Картридж А является картриджем для напитков согласно первому варианту выполнения настоящего изобретения. Картридж В является картриджем существующего типа, описанным в заявке заявителя WO 01/58786. Коэффициент преломления приготовленного напитка изменяют в бриксах и преобразуют в процентное содержание растворимых по сухому веществу (%SS), используя стандартные таблицы и формулы. В примерах ниже:

$$\%SS = 0,7774 \times (\text{плотность по Бриксу}) + 0,0569$$

$$\text{Выход, \%} = (\%SS \times \text{объем напитка (г)}) / (100 \times \text{вес кофе (г)})$$

Таблица 1

Картридж А					
Образец	Объем напитка, г	Вес кофе, г	Брикс	%SS (х)	Выход, %
1	105,6	6,5	1,58	1,29	20,88
2	104,24	6,5	1,64	1,33	21,36
3	100,95	6,5	1,67	1,36	21,06
4	102,23	6,5	1,71	1,39	21,80
5	100,49	6,5	1,73	1,40	21,67
6	107,54	6,5	1,59	1,29	21,39
7	102,70	6,5	1,67	1,36	21,41
8	97,77	6,5	1,86	1,50	22,61
9	97,82	6,5	1,7	1,38	20,75
10	97,83	6,5	1,67	1,36	20,40
11	97,6	6,5	1,78	1,44	21,63
12	106,64	6,5	1,61	1,31	21,47
13	99,26	6,5	1,54	1,25	19,15
14	97,29	6,5	1,59	1,29	19,35
15	101,54	6,5	1,51	1,23	19,23
16	104,23	6,5	1,61	1,31	20,98
17	97,5	6,5	1,73	1,40	21,03
18	100,83	6,5	1,68	1,36	21,14
19	101,67	6,5	1,67	1,36	21,20
20	101,32	6,5	1,68	1,36	21,24
				среднее	20,99

Картридж В					
Образец	Объем напитка, г	Вес кофе, г	Брикс	%SS (х)	Выход, %
1	100,65	6,5	1,87	1,511	23,39
2	95,85	6,5	1,86	1,503	22,16
3	98,4	6,5	1,8	1,456	22,04
4	92,43	6,5	2,3	1,845	26,23
5	100,26	6,5	1,72	1,394	21,50
6	98,05	6,5	2,05	1,651	24,90

7	99,49	6,5	1,96	1,581	24,19	
8	95,62	6,5	2,3	1,845	27,14	
9	94,28	6,5	2,17	1,744	25,29	
10	96,13	6,5	1,72	1,394	20,62	
5	11	96,86	6,5	1,81	1,484	21,82
	12	94,03	6,5	2,2	1,767	25,56
	13	96,28	6,5	1,78	1,441	21,34
	14	95,85	6,5	1,95	1,573	23,19
	15	95,36	6,5	1,88	1,518	22,28
	16	92,73	6,5	1,89	1,596	21,77
10	17	88	6,5	1,59	1,293	17,50
	18	93,5	6,5	2,08	1,674	24,08
	19	100,88	6,5	1,75	1,417	22,00
	20	84,77	6,5	2,37	1,899	24,77
				среднее	23,09	

Статистический анализ указанных данных по Стьюденту дал следующие результаты:

15

Таблица 2			
Проверка по Стьюденту: Два образца с предполагаемым равным разбросом результатов			
	Выход, % (картридж А)	Выход, % (картридж В)	
20	Среднее	20,99	23,09
	Разброс	0,77	5,04
	Наблюдения	20	20
	Общий разброс	2,90	
	Предполагаемая средняя разница	0	
	Df	38	
25	t Stat	-3,90	
	P(T<=t) односторонний критерий	0,000188	
	t критический односторонний критерий	1,686	
	P(T<=t) двухсторонний критерий	0,000376	
	t критический двухсторонний критерий	2,0244	
	Стандартное отклонение	0,876	2,245

30

Анализ показывает, что постоянство выхода в %, который соответствует крепости напитка, значительно лучше у картриджа по изобретению (при доверительном уровне 95%), чем у известных картриджей, со стандартным отклонением 0,88% по сравнению с 2,24%. Это означает, что напитки, которые выдают с помощью картриджа по изобретению, обладают более воспроизводимой и однородной крепостью. Это предпочитают потребители, которые любят пробовать свои напитки время от времени и не хотят случайных изменений в крепости напитка.

35

Хотя первый и второй варианты картриджа описаны как собранные посредством сварочной операции, они могут по изобретению в равной мере быть собраны с помощью механизма посадки с защелкиванием. Например, наружный элемент 2 может быть снабжен образованием, которое взаимодействует с периферией кольцевой рамы 41 для образования посадки с защелкиванием.

40

Материалы описанных выше картриджей могут быть снабжены защитным покрытием с целью повышения их сопротивляемости кислороду и/или влаге и/или проникновению других загрязнений. Защитное покрытие может также улучшить сопротивление утечке ингредиентов напитка из картриджей и/или уменьшить степень выделения экстрагируемых веществ из материалов картриджа, которые могут оказать отрицательное влияние на ингредиенты напитка. Защитное покрытие может быть материалом, выбранным из группы, включающей полиэтилен, полиамид, EVOH (этилен-

45



виниловый спирт), поливинилденхлорид или металлизированный материал. Защитное покрытие может быть нанесено несколькими способами, включая вакуумное осаждение, осаждение из паровой фазы, плазменное покрытие, биметаллическое выдавливание, маркировка в форме и двух- и многоступенчатое формование, но без ограничения этим.

5

(57) Формула изобретения

1. Картридж (1), содержащий один или более ингредиентов (200) напитка и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит наружный элемент (2), образующий камеру для хранения (130, 134),  
10 в которой хранится один или более ингредиентов напитка, и внутренний элемент (3), имеющий выдачной патрубков (43), образующий выход (122) для вытекания напитка, образованного из одного или нескольких ингредиентов напитка, отличающийся тем, что внутренний элемент (3) образует элемент, несущий нагрузку.

2. Картридж (1) по п. 1, в котором внутренний элемент (3) и наружный элемент (2)  
15 являются отдельными компонентами, которые соединяются между собой во время сборки картриджа.

3. Картридж (1) по п. 1 или 2, который содержит также фильтр (4), соединенный с внутренним элементом (3).

4. Картридж (1) по любому из пп. 1-3, в котором внутренний элемент (3) образует  
20 элемент, несущий нагрузку и обладающий достаточной жесткостью, так что картридж может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 130 Н.

5. Картридж (1) по п. 4, в котором элемент, несущий нагрузку, обладает достаточной жесткостью, так что картридж может противостоять сжимающей нагрузке,  
превышающей 200 Н.

6. Картридж (1) по любому из пп. 1-5, в котором элемент, несущий нагрузку, обладает  
25 достаточной жесткостью, так что элемент, несущий нагрузку, может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 130 Н.

7. Картридж (1) по любому из пп. 1-6, в котором внутренний элемент (3) выполнен из полипропилена.

8. Картридж (1) по любому из пп. 1-7, в котором наружный элемент (2) и/или  
30 внутренний элемент (3) выполнены из поддающегося биологическому разложению полимера.

9. Картридж (1) по любому из пп. 1-8, в котором внутренний элемент (3) и выдачной патрубков (43) выполнены как одно целое.

10. Картридж (1), содержащий один или более ингредиентов (200) напитка и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит корпус, имеющий закрытый первый конец (11) и открытый второй  
40 конец (12), корпус образует камеру для хранения (130, 134), в которой хранится один или более ингредиентов напитка, причем открытый второй конец корпуса запечатан крышкой (5), отличающийся картриджем, содержащим далее элемент, несущий нагрузку и расположенный в промежутке между закрытым первым концом корпуса и крышкой, причем элемент, несущий нагрузку, располагается в центре картриджа или рядом с ним.

11. Картридж (1) по п. 10, в котором элемент, несущий нагрузку, содержит выдачной патрубков (43), образующий выход (122) для вытекания напитка, полученного из одного  
45 или нескольких ингредиентов напитка.

12. Картридж (1) по любому из пп. 10, 11, в котором элемент, несущий нагрузку, обладает достаточной жесткостью, так что картридж может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 130 Н.

13. Картридж (1) по п. 12, в котором элемент, несущий нагрузку, обладает достаточной жесткостью, так что картридж может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 200 Н.

14. Картридж (1) по любому из пп. 10-13, в котором элемент, несущий нагрузку, обладает достаточной жесткостью, так что элемент, несущий нагрузку, может противостоять сжимающей нагрузке, превышающей 130 Н.

15. Картридж (1), содержащий один или более ингредиентов (200) напитка и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит наружный элемент (2), образующий камеру для хранения (130), в которой хранится один или более ингредиентов напитка, внутренний элемент (3), имеющий выдачной патрубок (43), образующий выход (122) для вытекания напитка, образованного из одного или нескольких ингредиентов напитка, и фильтр (4), расположенный между камерой для хранения и выдачным патрубком, отличающийся тем, что внутренний элемент и фильтр соединяются в ходе одной операции с наружным элементом посредством по меньшей мере одного сварочного шва.

16. Картридж (1) по п. 15, в котором наружный элемент (2) имеет отверстие (12) для доступа в камеру для хранения (130), причем внутренний элемент и фильтр соединяются с наружным элементом на основании (11), удаленном от отверстия.

17. Картридж (1) по п. 15 или 16, в котором внутренний элемент, наружный элемент и фильтр имеют кольцевую форму.

18. Картридж (1) по п. 17, в котором сварной шов является по существу круглым.

19. Картридж (1) по любому из пп. 16-18, в котором внутренний элемент и наружный элемент выполнены из пластмассы, и по меньшей мере один сварной шов является сварным швом, выполненным ультразвуком.

20. Картридж (1) по любому из пп. 15-19, в котором внутренний элемент содержит раму и по меньшей мере один сварной шов выполнен по периферии указанной рамы.

21. Картридж (1) по п. 20, в котором рама (41) содержит множество перегородок (54), отходящих вверх от рамы в направлении закрытого первого конца (11) наружного элемента, образуя один или более каналов (57) между рамой и закрытым первым концом наружного элемента, и причем сварные швы образованы между перегородками и закрытым первым концом наружного элемента.

22. Способ изготовления картриджа (1), содержащего один или более ингредиентов (200) напитка и выполненного из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит наружный элемент (2), образующий камеру для хранения (130), в которой хранится один или более ингредиентов напитка, внутренний элемент (3), имеющий выдачной патрубок (43), образующий выход для вытекания напитка, образованного из одного или нескольких ингредиентов напитка, и фильтр (4), отличающийся способом, содержащим соединение внутреннего элемента и фильтра в ходе одной операции с наружным элементом посредством по меньшей мере одной операции сварки.

23. Способ по п. 22, в котором операция сварки является сваркой ультразвуком.

24. Способ по п. 22 или 23, который содержит также формирование первого сварного шва по периферии внутреннего элемента и фильтра.

25. Способ по п. 24, который содержит также формирование второго сварного шва вокруг внутреннего элемента и фильтра на выдачном патрубке или рядом с ним.

26. Картридж (1), содержащий один или более ингредиентов (200) напитка и выполненный из по существу воздухо- и водонепроницаемых материалов, причем картридж содержит вход (121) для введения в картридж водной среды и выход (122)

для выдачи напитка, полученного из одного или нескольких ингредиентов напитка, отличающийся тем, что картридж содержит наружный элемент (3) и внутренний элемент (2), объединенный при сборке в один узел с наружным элементом, причем внутренний элемент образует выход картриджа, в котором при сборке картриджа для соединения 5 наружного элемента и внутреннего элемента применяется посадка с защелкиванием.

27. Картридж (1) по п. 26, в котором посадка с защелкиванием содержит зацепляющие образования (19а, 91) на внутреннем элементе и наружном элементе.

28. Картридж (1) по п. 26 или 27, в котором наружный элемент содержит закрытый первый конец (11) и открытый второй конец (12), причем при внутреннем элементе, 10 соединенном механизмом посадки с защелкиванием с наружным элементом, выход (44) внутреннего элемента обращен к открытому второму концу наружного элемента.

29. Картридж (1) по п. 28, в котором вход обращен к открытому второму концу наружного элемента.

30. Картридж (1) по п. 28 или 29, в котором наружный элемент и внутренний элемент 15 соединяют между собой механизмом посадки с защелкиванием на закрытом первом конце наружного элемента или рядом с ним.

31. Картридж (1) по любому из пп. 26-30, в котором посадка с защелкиванием между внутренним элементом и наружным элементом образует водонепроницаемое уплотнение.

32. Картридж (1) по любому из пп. 26-31, в котором внутренний элемент содержит 20 также юбку (5), окружающую выдачной патрубков, причем юбка содержит верхний выступ (81), имеющий верхний край (91), который при сборке картриджа взаимодействует с зацепляющим образованием (19а) наружного элемента для образования механизма посадки с защелкиванием для соединения внутреннего элемента с наружным элементом.

33. Картридж (1) по п. 32, в котором зацепляющее образование наружного элемента 25 является обращенным внутрь выступом (18).

34. Картридж (1) по любому из пп. 26-33, в котором внутренний элемент содержит выдачной патрубков (43), образующий выход.

35. Картридж (1) по п. 34, в котором наружный элемент содержит обращенный 30 внутрь выступ (18), который вставлен в ближний конец выдачного патрубка (43) при соединении наружного элемента и внутреннего элемента.

36. Картридж (1) по п. 34 или 35, в котором выдачной патрубков (43) образует одно целое с внутренним элементом.

37. Картридж (1) по любому из пп. 34-36, в котором выдачной патрубков (43) содержит 35 конусный участок (45, 106).

38. Картридж (1) по любому из пп. 34-37, в котором выдачной патрубков (43) содержит цилиндрический участок (93, 107).

39. Картридж (1) по любому из пп. 34-38, в котором выдачной патрубков (43) содержит 40 перегородку (65), продолжающуюся по меньшей мере вдоль части длины выдачного патрубка.

40. Картридж (1) по любому из пп. 26-39, в котором картридж является дискообразным.

41. Картридж (1) по любому из пп. 26-40, который содержит также средство для 45 получения сильной струи напитка, каковое средство представляет собой отверстие (70) в пути протекания напитка между входом и выходом.

42. Картридж (1) по любому из пп. 26-41, в котором наружный элемент и/или внутренний элемент выполнены из полипропилена.

43. Картридж (1) по любому из пп. 26-42, в котором наружный элемент и/или

внутренний элемент выполнены путем литьевого формования.

5

10

15

20

25

30

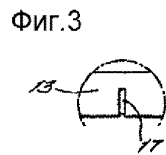
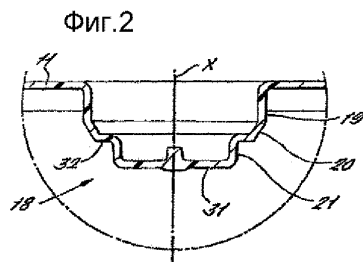
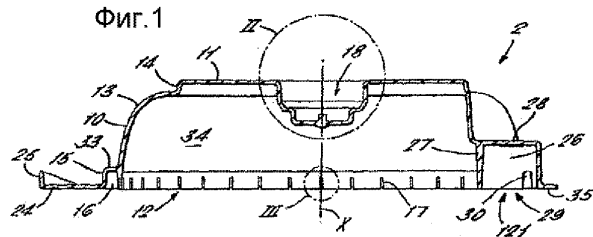
35

40

45

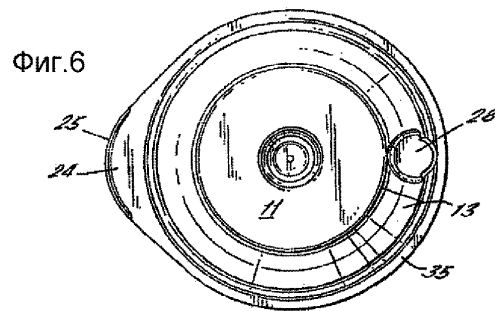
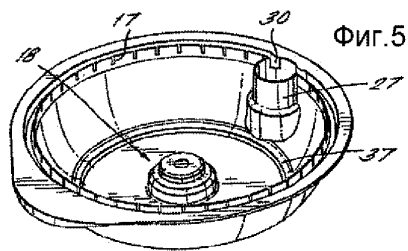
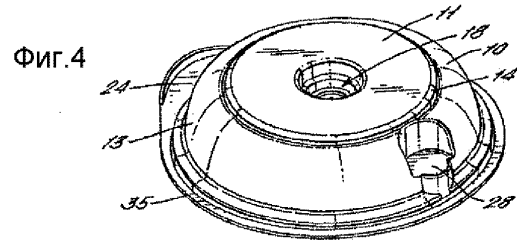
1

1/34



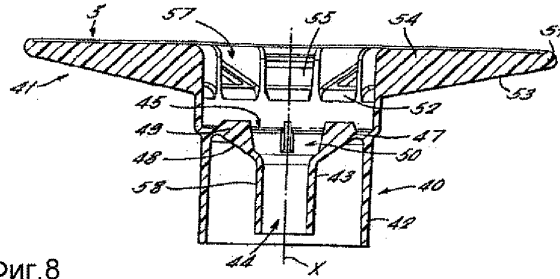
2

2/14

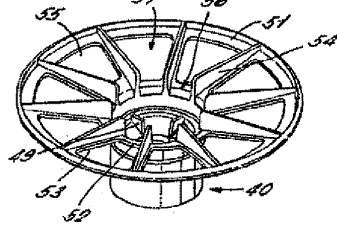


3/14

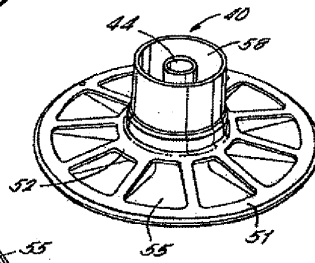
Фиг.7



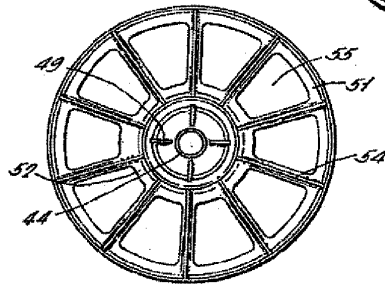
Фиг.8



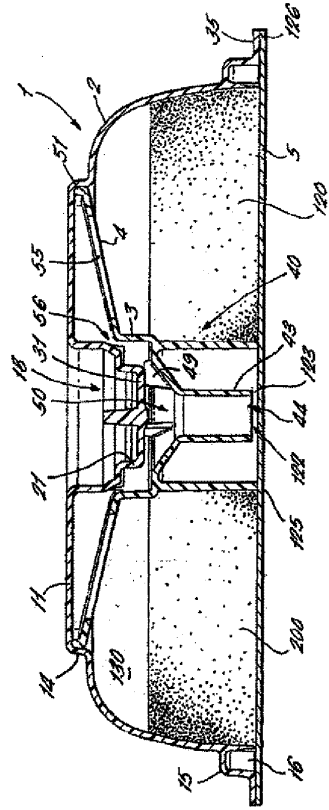
Фиг.9



Фиг.10

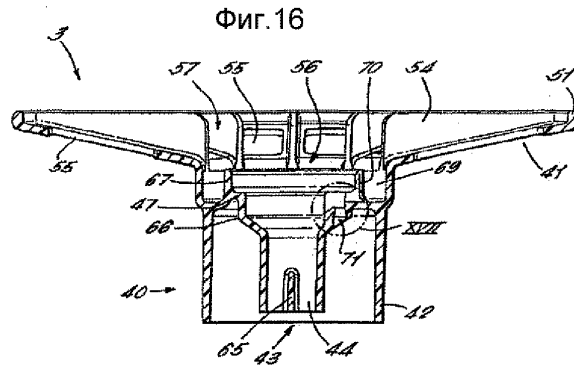


Фиг. 11

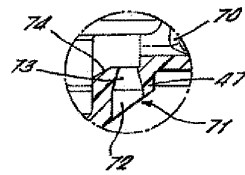




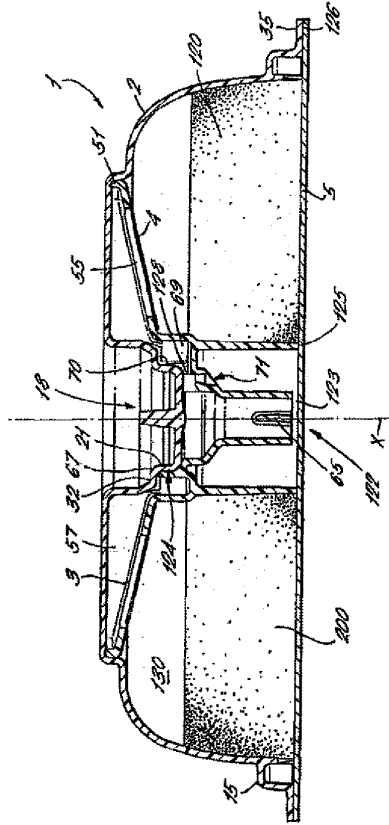




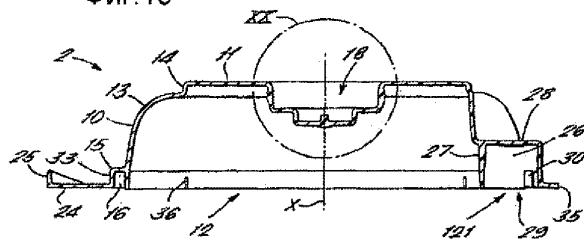
Фиг.17



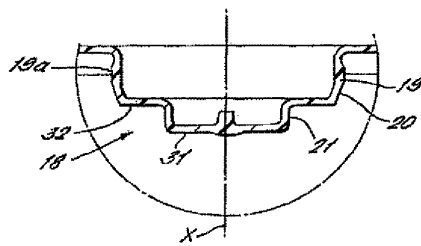
Фиг. 18



Фиг.19

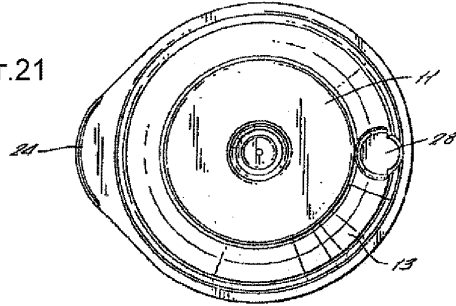


Фиг.20

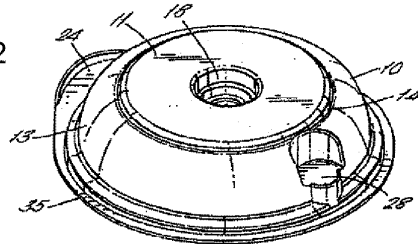


9/14

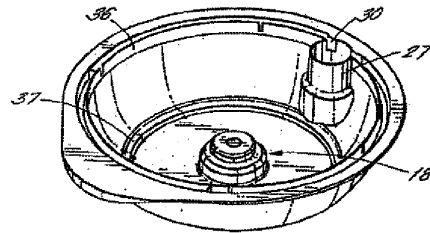
Фиг.21



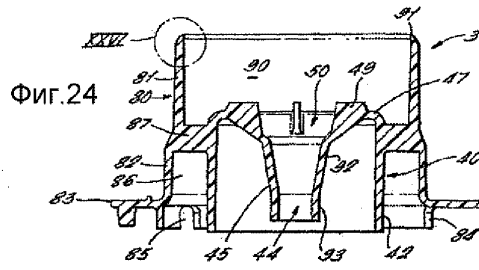
Фиг.22



Фиг.23

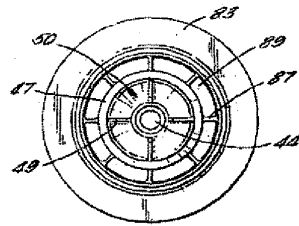


10/14

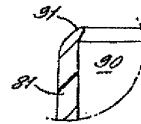


Фиг.24

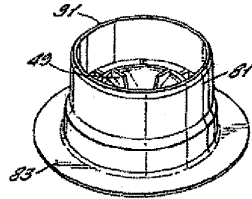
Фиг.25



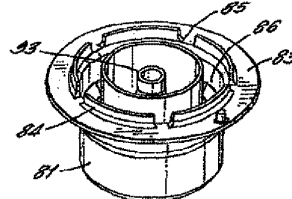
Фиг.26



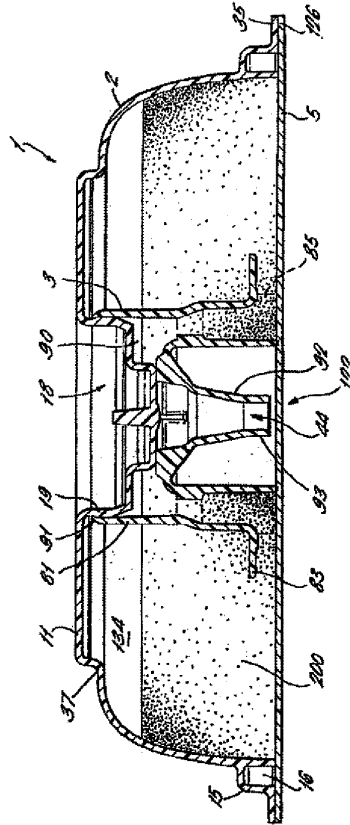
Фиг.27



Фиг.28

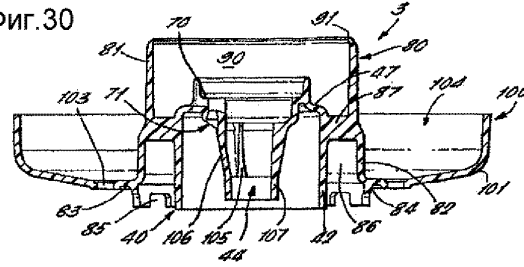


Фиг. 29

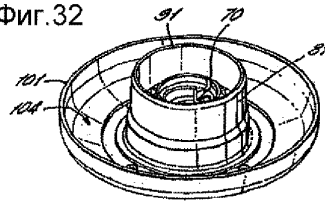


12/14

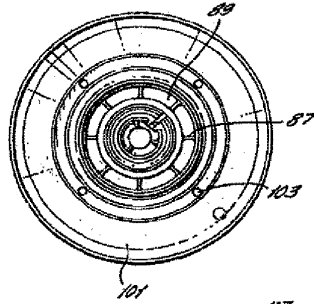
Фиг.30



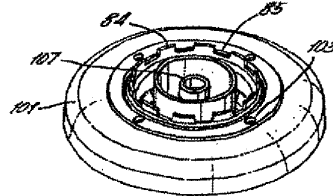
Фиг.32



Фиг.31

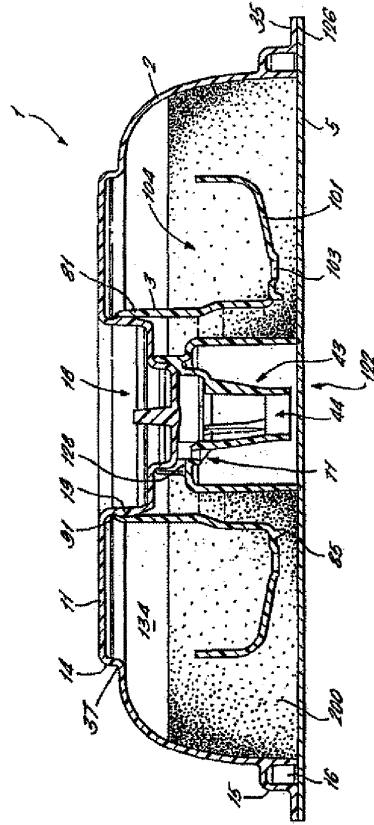


Фиг.33





Фиг. 34

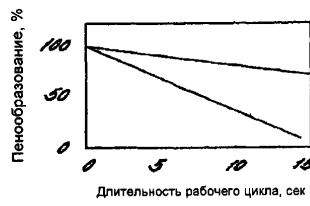


14/14

Фиг.35а



Фиг.35b



Фиг.35с

