



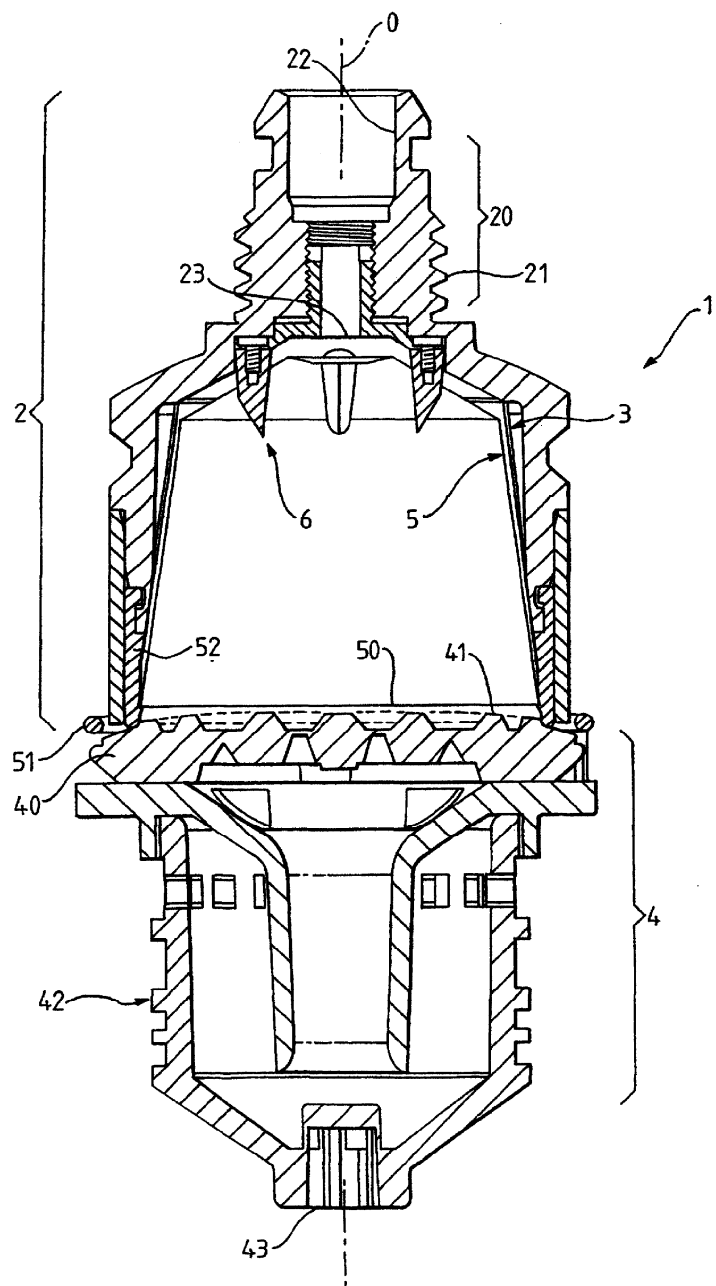
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2003116237/12, 04.10.2001**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.10.2001(30) Конвенционный приоритет:
03.11.2000 (пп.1-10) EP 00203855.2(43) Дата публикации заявки: **10.10.2004**(45) Опубликовано: **20.06.2006 Бюл. № 17**(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **EP 0604615 A1, 06.07.1994.**
US 5794519 A, 18.08.1998.
US 3470812 A, 07.10.1969.
US 3403617 A, 01.10.1968.
RU 2086169 C1, 10.08.1997.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **03.06.2003**(86) Заявка РСТ:
EP 01/11486 (04.10.2001)(87) Публикация РСТ:
WO 02/35977 (10.05.2002)Адрес для переписки:
103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. Л.И. Ятровой, рег.№
0207(72) Автор(ы):
ЯРИШ Кристьян (СН),
КОЛЛЕП Александр (СН)(73) Патентообладатель(и):
СОСЬЕТЕ ДЕ ПРОДЮИ НЕСТЛЕ С.А. (СН)**(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ УЛУЧШЕННОЙ ЭКСТРАКЦИИ ПИЩЕВОГО ВЕЩЕСТВА,
СОДЕРЖАЩЕГОСЯ В ЭЛЕМЕНТЕ ОДНОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству для экстракции пищевого вещества, содержащегося в закрытом элементе одноразового использования. Устройство содержит полый корпус с камерой для размещения в ней элемента одноразового использования, канал для подачи воды, пересекающий корпус и сообщенный с камерой, и

множество элементов просекания, расположенных в камере и предназначенных для просекания элемента одноразового использования в нескольких разных местах для обеспечения прохода воды в этот элемент. Изобретение обеспечивает улучшение условий для потока воды в элементе одноразового использования и условия проведения экстракции. 2 н. и 8 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2003116237/12, 04.10.2001**(24) Effective date for property rights: **04.10.2001**(30) Priority:
03.11.2000 (cl.1-10) EP 00203855.2(43) Application published: **10.10.2004**(45) Date of publication: **20.06.2006 Bull. 17**(85) Commencement of national phase: **03.06.2003**(86) PCT application:
EP 01/11486 (04.10.2001)(87) PCT publication:
WO 02/35977 (10.05.2002)Mail address:
**103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. L.I. Jatrovoy, reg.№ 0207**(72) Inventor(s):
**JaRISh Krist'jan (CH),
KOLLEP Aleksandr (CH)**(73) Proprietor(s):
SOS'ETE DE PRODUIT NESTLE S.A. (CH)**(54) APPARATUS AND METHOD FOR IMPROVED EXTRACTION OF FOOD SUBSTANCE CONTAINED IN DISPOSABLE MEMBER**

(57) Abstract:

FIELD: means for extraction of food substance contained in closed disposable member.

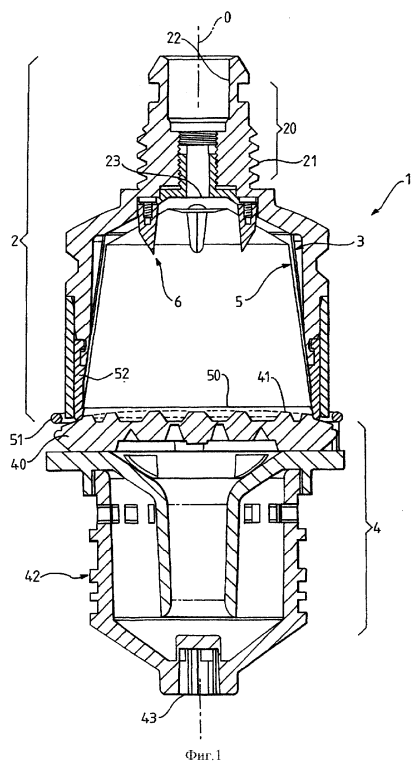
SUBSTANCE: apparatus has hollow casing with chamber for accommodation therein of disposable member, water supplying channel intersecting casing and communicating with said chamber, and plurality of breaking-through members located in said chamber and designed for breaking-through of disposable member in number of sites for enabling water to penetrate into said disposable member.

EFFECT: improved conditions for flowing of water into disposable member and extracting of food substance therefrom.

10 cl, 5 dwg

RU 2 2 7 7 8 4 0 C 2

RU 2 2 7 7 8 4 0 C 2



Изобретение относится к устройству для экстракции пищевого вещества для приготовления напитков с использованием закрытого элемента одноразового использования, содержащего пищевое вещество, через которое пропускают водный поток под давлением.

5 Применение порционных расфасованных доз в виде элементов одноразового использования с молотым кофе для приготовления напитков типа эспрессо или схожего типа обеспечивает множество преимуществ, в числе которых упрощение операций приготовления напитка, обеспечение относительно чистого приготовления и контроль за дозировкой и относительно постоянным качеством приготовленного продукта.

10 Принцип экстракции из закрытых или герметичных элементов одноразового использования заключается в том, что: (i) помещают элемент одноразового использования в закрытый корпус, (ii) просекают поверхность элемента, (iii) вводят в элемент некоторое количество горячей воды таким образом, чтобы внутри этого элемента
15 создавалось давление для получения экстракта кофе, (iv) затем выводят экстракт кофе через противоположную поверхность элемента одноразового использования, сплошность которой нарушается при контакте с выступающими частями устройства под действием внутреннего давления.

Имеются устройства для экстракции из капсул или патронов, содержащие камеру для патрона, применяемого при экстракции, и острие, такие как устройства, описанные в
20 патентах СН 605293 и EP 242556. В этих устройствах острие имеет двойное назначение. С одной стороны, оно обеспечивает раскрытие верхней части капсулы и, с другой стороны, образует канал для подачи воды в этом направлении, т.е. по этому острию вода поступает непосредственно внутрь капсулы. Недостатком такого устройства является то, что отверстие, образованное единственной иглой, создает в начале экстракции канал,
25 проходящий преимущественно через массу экстрагируемого кофе без ее полного смачивания. Следствием образования такого канала служит то, что во время последующей экстракции скорость увеличения давления слишком возрастает, что может привести к слишком раннему получению экстракта без обеспечения достаточной продолжительности процесса экстракции. Разумеется, следствием этого может оказаться потеря твердых
30 веществ и ароматов, которые остаются в гуще и, следовательно, не перешли в экстракт. Другим недостатком является то, что острие быстро утолщается под действием известковых веществ воды и в результате контакта с гущей, что может негативно сказаться на технических данных устройства. Из-за большого размера отверстия в капсуле в последней возможны нежелательные всплывания гущи и жидких отходов после
35 использования.

В материалах EP 0604615 B1 речь идет кроме того об устройстве, содержащем средства для перфорации гибкого пакета с экстрагируемым продуктом и выполненном в виде
40 решетки для распределения воды, снабженной на нижней поверхности заостренными элементами, лезвиями или выступающими крестообразными элементами. Могут быть предусмотрены отверстия для пропуска воды через распределительную решетку на уровне каждого средства перфорации. Таким образом обеспечивается улучшенное распределение воды в пакете, что позволяет улучшить смачиваемость экстрагируемой массы. Однако с течением времени отверстия с непроходным сечением способны образовывать накипь, что сказывается на контроле за расходом и давлением во время экстракции.

45 В материалах US 5794519 сообщается об экстракционном устройстве, содержащем экстракционную головку, поддерживающую подвижные иголки с помощью эжектора, который отводит капсулу от иголок с помощью пружины в том случае, когда экстракционная головка находится в раскрытом положении. Такая конструкция является относительно сложной. Кроме того, необходимы отверстия с непроходным сечением для
50 пропуска воды либо через пластину, поддерживающую иголки, либо через сами иголки, что создает проблемы, связанные с уменьшением отверстий, забивкой или образованием накипи при интенсивной эксплуатации устройства. С течением времени скорости потока, каналы подачи, объем воды и другие параметры процесса экстракции, в частности

экстракционное давление, продолжительность экстракции и температура, претерпевают существенные изменения, что ухудшает качество получаемого экстракта.

Целью настоящего изобретения является усовершенствование конструкции элементов просекания закрытого элемента одноразового использования типа капсулы, пакета и пр., при котором улучшаются условия для потока воды в элементе одноразового использования и условия проведения экстракции. В частности, целью изобретения является улучшение орошения водой, подаваемой через экстрагируемое вещество, с исключением преимущественного образования каналов и при обеспечении относительно медленного повышения давления внутри элемента одноразового использования для оптимального улавливания ароматов. Целью изобретения является также устранение риска уменьшения потока вследствие закупорки, вызываемой известковыми и другими отложениями. Изобретение обеспечивает постоянный поток в течение всего времени независимо от факторов закупорки. Оно способствует освобождению капсулы от средств просекания и таким образом исключает необходимость применения систем принудительной эжекции. Целью изобретения является кроме того создание конфигурации отверстия, в частности выреза, гарантирующего относительно воспроизводимый поток воды от одного элемента одноразового использования к другому, при котором учитываются изменения, обусловленные допусками для расстояний между камерой устройства и элементами одноразового использования. Также целью изобретения является ограничение всплывания жидких или твердых отходов за пределы элемента одноразового использования после экстракции. Целью изобретения является, кроме того, гарантия выполнения более чистого отверстия средствами просекания при отсутствии риска отрыва материала стенки элемента одноразового использования.

Для этого устройство согласно изобретению содержит полый корпус для размещения в нем элемента одноразового использования, канал для подачи воды, проходящий через указанный корпус и сообщенный с камерой, и множество элементов просекания, расположенных в камере и предназначенных для просекания элемента одноразового использования в нескольких разных местах для пропуска воды в этот элемент. Усовершенствованием устройства предусмотрено, чтобы элементы просекания в камере были расположены с промежутками по отношению к направлению подачи воды. Кроме того, каждый элемент просекания содержит базовую часть, которая жестко связана с корпусом и выступает внутрь камеры. Базовая часть служит, по меньшей мере, для частичного захода внутрь элемента одноразового использования для образования поверхности для протекания воды. Базовая часть пересекается режущей поверхностью под острым углом, образующим часть выреза в виде фаски. Базовая часть не содержит сливного канала с закрытым участком, способного легко забиваться гущей или накипью. Напротив, протекание внутри капсулы происходит в основном в регулируемом пространстве, образованном между поверхностью базовой части и вырезанным отверстием. Такое пространство является временным, так как оно создается только в результате выреза или просекания в момент размещения элемента одноразового использования в камере. Таким образом предупреждается образование отходов, способных изменить условия для потока.

Такая конфигурация элементов просекания улучшает также смачивание экстрагируемого вещества и сокращает преимущественно образующиеся каналы, позволяет более медленно увеличивать давление внутри элемента одноразового использования и, следовательно, повышает качество получаемого экстракта в виде жидкого вещества. Следовательно, таким, более специфичным образом вырезают отверстия с более лучшим очертанием и более лучшей геометрией. В частности получают отверстия, которые располагаются более плотно вокруг элементов просекания. В результате этого вначале вода поступает в элемент одноразового использования более медленно, предупреждая преимущественное образование каналов, и увеличение давления, как следствие, происходит более медленно. В отличие от применения только одного острия элемент просекания согласно изобретению не образует складки из материала по всей окружности

отверстия, что приводит к его увеличению, а напротив, обеспечивает чистый вырез и отделяет вырезанный материал только со стороны режущей поверхности, обеспечивая более лучшее очертание отверстия и, следовательно, положительное воздействие на скорость повышения внутреннего давления.

5 Предпочтительно, чтобы для получения отверстий с хорошим очертанием режущая поверхность элемента просекания образовывала с продольным направлением базовой части угол резания от 10° до 15° , предпочтительно от 15° до 45° .

Предпочтительно, чтобы базовая часть имела сечение, которое постепенно уменьшается в направлении к режущей поверхности под углом, который меньше угла режущей поверхности, что позволяет более точно контролировать увеличение отверстия и обеспечивает расположение материала очень близко к базовой части по мере введения элемента просекания в элемент одноразового использования, при этом гарантируется более медленное увеличение давления и, следовательно, экстракция более высокого качества. Благодаря возможности регулировки расстояния между капсулой и элементами просекания и уменьшению формы базовой части достигается также более легкое удаление капсулы после экстракции и исключается необходимость применения эжектора.

15 Форма базовой части не является ограничительной. Однако предпочтительно, чтобы базовая часть имела поперечное сечение, при котором соотношение между его максимальным и минимальным размерами составляло от 2/1 до 1/1 с тем, чтобы получать отверстия круглой формы, а не в виде щели. Таким образом базовая часть может иметь сечение круглой, эллиптической, прямоугольной, квадратной, треугольной или любой другой формы правильных или неправильных многоугольников.

20 Предпочтительно, чтобы базовая часть образовывала конусную часть с углом от 1° до 10° , предпочтительно от 3° до 5° , пересекаемую режущей поверхностью. Следовательно, отверстие постепенно увеличивается и контролируется на участке вокруг элемента просекания, риск разрыва снижается.

25 Также можно было заметить, что ориентация элемента просекания, в частности его режущей поверхности, в камере оказывает существенное влияние на чистоту реза. Таким образом, элементы просекания ориентированы предпочтительно внутри камеры таким образом, что их соответствующая режущая поверхность располагается под углом около или равным 90° к поверхности разрезаемого элемента одноразового использования в тот момент, когда последний заходит в камеру. Другими словами, угол резания ориентирован так, что он имеет максимальную величину и, следовательно, способствует получению более совершенного выреза.

30 Само собой разумеется, что тип и геометрия элемента одноразового использования могут иметь многочисленные варианты. Как правило, корпус устройства содержит камеру, форма и размеры которой выбраны с таким расчетом, чтобы в ней помещались элементы отдельной загрузки одного или нескольких типов. Элемент одноразового использования может представлять собой жесткий, полужесткий или гибкий элемент с экстрагируемым веществом в компактном или некомпактном виде. В качестве примера укажем, что элементом одноразового использования служит герметично закрытая капсула или патрон с чашечкой в виде усеченного конуса и внутренней поверхностью, образующей крышку, герметично установленную на внутренний заплечик чашечки, как это описано в патенте EP 512468, на содержание которого здесь делается ссылка. В другом возможном варианте выполнения речь может идти о гибком пакете, состоящем из двух гибких кусков фольги (пленки), сваренных между по периметру, и содержащем компактную порцию экстрагируемого вещества. Такое выполнение пакета описано в патентах US 6025000 и US 6068871, ссылка на которые здесь упоминается.

45 Корпус устройства для размещения в нем элемента одноразового использования согласно изобретению может входить в состав установки в сборе типа кофеварки "Экспрессо" или подобного устройства. Корпус может быть неотъемлемой составной частью устройства или представлять собой отдельную часть, закрепляемую винтами или другими средствами. Как правило, корпус принято называть "капсульным коробом". Как

правило, корпус устройства взаимодействует в запертом положении с нижней частью дополнительного запора, содержащего средства разрушения нижней части элемента одноразового использования для обеспечения вытекания полученного экстракта. Согласно изобретению корпус и нижняя часть запора взаимодействуют в запертом положении по 5 принципу подвижных челюстей в направлении, существенно соответствующем направлению расположения элементов просекания в камере, таким образом, что исключается любой риск разрыва элемента одноразового использования. Устройство с подвижной челюстью такого типа описано в заявке на патент EP 0604615, а также в еще 10 неопубликованной заявке на патент EP 99117107.5 от 31.08.1999 на имя заявителя; на полное содержание этих обеих заявок здесь также делается ссылка.

Наконец, изобретение касается способа экстракции пищевого вещества, содержащегося в элементе одноразового использования, просеканием этого элемента в нескольких разных местах для подачи в него воды под давлением. Просекание производится вырезанием 15 режущей частью элемента просекания, производимым в нескольких разных местах элемента одноразового использования, с формированием на каждом месте временной поверхности перетекания между базовой частью элемента и вырезанным отверстием.

Далее описание приводится со ссылкой на чертежи, на которых изображено:

на фиг.1 - вид в разрезе на экстракционное устройство согласно предпочтительному варианту выполнения;

20 на фиг.2 - вид в разрезе на устройство для просекания и подачи воды согласно изобретению;

на фиг.3 - предпочтительная компоновка элементов просекания, жестко связанных с монтажной подставкой, в разрезе;

на фиг.4 - перспективный вид на фиг.3;

25 на фиг.5 - принцип вырезания элементом просекания согласно изобретению.

В данной заявке термин "капсула" может применяться для обозначения элемента одноразового использования. Однако его не следует понимать ограничительно, он может обозначать любой жесткий, полужесткий или гибкий тип элемента одноразового использования.

30 Экстракционное устройство 1 согласно изобретению, фиг.1, представляет собой экстракционную установку, способную вмещать в себя элемент 5 одноразового использования, в данном случае согласно изображенному на фигуре примеру, полужесткую капсулу с экстрагируемым веществом, таким как молотый и поджаренный кофе в предварительно дозированном количестве. Экстракционная установка содержит, в 35 частности, капсульный короб, образующий полый корпус 2, снабженный камерой 3, и нижнюю опору 4, способную взаимодействовать с капсульным коробом 2 в запертом положении вокруг элемента 5 одноразового использования. Запирание капсульного короба 2 и нижней опоры 4 может производиться любым соответствующим механическим средством, но предпочтительно при относительной подвижности преимущественно в 40 вертикальном, прямолинейном или слегка изогнутом направлении, по траектории O. В качестве примера укажем, что нижняя опора 4 может быть выполнена статической в направлении O для размещения элемента 5 одноразового использования, а капсульный короб может быть подвижным в направлении O в положении запирания. В качестве альтернативы можно предусмотреть также, чтобы нижняя опора была подвижной в 45 направлении O, а капсульный короб являлся неподвижным или подвижным также в направлении O.

Капсульный короб 2 продолжен вверх верхней частью 20, содержащей соединительные средства 21, такие как наружная резьба, которая позволяет подсоединение к питанию 50 горячей воды. Верхняя часть 20 содержит внутреннюю расточку 22 для подачи воды, которая сообщена с камерой 3 в полом корпусе на уровне отверстия 23 для выпуска воды.

Нижняя опора 4 содержит распределительную пластину 40 для размещения основания капсулы, как правило, из гибкой фольги 50. Распределительная пластина содержит распределенные на своей внутренней поверхности элементы 41 с выступами для

выполнения отверстия множественным разрушением гибкой фольги под действием экстракционного давления внутри капсулы. Ниже распределительной пластины располагается подборка 42 для истечения полученного жидкого экстракта после разрывания основания капсулы, которая оканчивается выпускным отверстием 43.

5 Элемент одноразового использования содержит по периферии герметично закрытую кромку 51, зажимаемую между капсульным коробом 2 и нижней опорой 4. Запирание посредством зажима обеспечивается герметичным в результате контакта кромок короба и опоры между собой. Могут быть предусмотрены средства герметизации, такие как эластомерное кольцо 52 для короба, для обеспечения прочного и упругого зажима
10 контактирующих частей и для исключения в результате этого любого риска утечек при создании давления в камере. Механические средства для запирания установки и поддержания ее в этом состоянии не изображены. Могут применяться, например, средства типа коленчатого рычага с ручным или механическим приводом.

Как показано с большей точностью на фиг.2, в задней части камеры 3 предусмотрена серия элементов просекания 6 разрезанием верхней части капсулы в виде множества
15 отверстий для впуска воды внутрь капсулы. Элементы просекания 6 равномерно распределены вокруг центрального участка подачи воды и выступают внутрь камеры в направлении, существенно параллельном направлению подачи капсулы в камеру. Предпочтительно, чтобы элементы были жестко закреплены на общей монтажной
20 подставке 60, которая позволяет проводить быстрый монтаж внутри камеры. Монтажная подставка может содержать стержень 62 с полым участком и наружной резьбой 63 для ввинчивания в резьбовую часть канала подачи воды. Элементы просекания могут крепиться винтами 64 на подставке 60. В альтернативном варианте выполнения элементы просекания могут быть приварены к опоре или являться ее неотъемлемой составной
25 частью.

Как показано на фиг.3, каждый элемент просекания 6 имеет базовую часть 65, ориентированную в продольном направлении I, соответствующем направлению подачи
элемента одноразового использования. Базовая часть прерывается наклонной
поверхностью 66, образующей режущую поверхность элемента. Угол наклона A режущей
30 поверхности по отношению к направлению I составляет преимущественно от 10° до 50°, предпочтительно от 15° до 45°. Поверхность 66 служит в основном для резания, как это показано на фиг.5, с достижением положительного эффекта, при котором материал 53
отрезается четко и полностью отделяется со стороны участка 66 с фаской. Таким образом
предупреждается разрывание, как это имеет место при использовании острия, когда
35 материал отклоняется в нескольких направлениях и образуются линии разрыва по окружности отверстия.

Предпочтительно, чтобы базовая часть представляла собой часть конуса с сечением, уменьшающимся в направлении к режущей поверхности. Такая форма имеет
40 преимущество, так как она гарантирует поддержание минимального зазора между поверхностью базовой части и краем отверстия. Таким образом предупреждается слишком резкий возврат воды, что могло бы иметь следствием образование каналов преимущественно в экстрагируемой массе и, следовательно, вызвать слишком быстрое
увеличение давления. Такой зазор создается временно при проведении экстракции. При этом предупреждается осаждение отходов на поверхностях. Поверхность базовой части
45 подвергается скоблению поверхностью капсулы на входе и выходе элементов просекания, чем достигается постоянная очистка поверхности для перетекания и исключается образование любого возможного осадка. От одной капсулы к другой условия просекания и условия перетекания сохраняются одинаковыми. Форма в виде усеченного конуса является
50 предпочтительной по сравнению с формой с постоянным сечением, в частности в том случае, когда запирание устройства происходит по существенно изогнутой траектории, как это показано на фиг.1, при этом постоянное сечение могло бы привести к расширению дыры с наружной стороны на кривой и таким образом образовать нежелательный зазор.

В изображенном примере выполнения элемент одноразового использования

относительно слабо расширяется при создании в нем давления, вследствие чего между стенкой камеры и стенкой элемента 5 одноразового использования сохраняется проход 30. Следовательно, базовая часть 65 должна обладать достаточной длиной, порядка 2-15 мм, с тем, чтобы, когда элемент одноразового использования будет размещен в камере, режущая поверхность 66 располагалась полностью внутри оболочки элемента одноразового использования; это достигается, учитывая возможные колебания величины прохода, благодаря допускам для расстояния между камерой и элементом одноразового использования.

Как изображено на фиг.2, каждый элемент просекания ориентирован в камере отдельно таким образом, что режущая поверхность 66 образует угол $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ по отношению к разрезаемой поверхности. Таким образом обеспечивается более качественное резание и меньший износ режущей поверхности.

Элементы просекания могут быть выполнены из твердого и износостойкого материала. Материал выбирается в зависимости от материала разрезаемой капсулы или пакета. Как правило, капсулы изготовлены из тонкого алюминия или пластмассы толщиной от 0,02 до 0,15 мм, при этом элементы просекания могут состоять из металла, предпочтительно алюминия с анодированным твердым покрытием, или из нержавеющей стали, или из керамики, или твердой пластмассы.

Количество элементов просекания может, само собой разумеется, варьироваться в зависимости от размера элемента одноразового использования. Их достаточное количество требуется для правильного распределения воды в массе, но без слишком большого охрупчивания стенки элемента, которая иначе может разрушиться и вызвать загрязнение камеры. Таким образом, количество элементов просекания составляет преимущественно от 3 до 10, предпочтительно от 4 до 6. Количество элементов просекания является следствием сечения элементов. Слишком большое количество элементов с большим сечением способно привести к деформации поверхности капсулы и повредить ее. Наибольшая ширина (поперечный размер) базовой части (например, ее диаметр на участке круглого сечения) составляет преимущественно менее 3 мм, предпочтительно 1-2,5 мм. При основании около 2,4 - 2,5 мм количество элементов не должно превышать 3 или 4. Напротив, при основании около 1-2 мм количество элементов может достигать 6, даже 8, не вызывая при этом значительной деформации капсулы и гарантируя оптимальные условия экстракции (время, давление, температура).

При возможной конфигурации каждый элемент просечки может быть снабжен открытой канавкой, продольно выполненной по поверхности базовой части, что позволяет очищать и контролировать поток воды. Канавка располагается преимущественно со стороны конца режущей поверхности и остается достаточно свободной.

В изображенном примере способ экстракции жидкости заключается в следующем. Устройство находится в раскрытом положении, капсула 5 расположена на выпуклой поверхности нижней опоры 4. Устройство закрывают наложением друг на друга краев короба 2 и опоры 4 с прижатием герметично закрытого края 51 капсулы. При запирании верхняя поверхность капсулы разрезается элементами просекания 6. В этом положении значительная доля базовой части каждого элемента входит в капсулу и образует поверхность для перетекания во время экстракции. Горячая вода поступает в камеру через выходное отверстие 23 и распределяется в проходе 30, затем она медленно течет между поверхностью элементов просекания и краями вырезанных отверстий. По мере поступления воды внутрь давление внутри капсулы постепенно нарастает, что приводит к незначительному равномерному увеличению отверстий вокруг каждого элемента. За несколько секунд давление в отверстиях в основании капсулы достигает около 7-9 бар. Таким образом достигается разрушающее напряжение материала капсулы, и экстрагированная жидкость может отводиться через переточный участок 42 и отверстие 43.

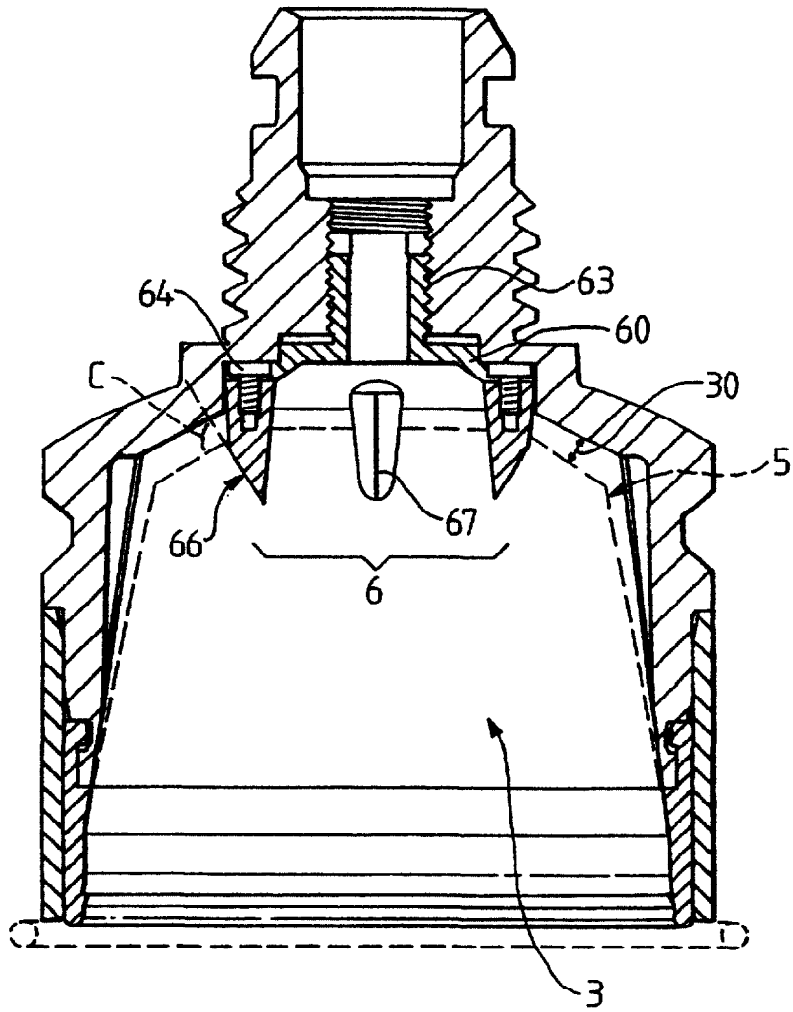
Изобретение описано в качестве предпочтительного примера выполнения в соответствии с устройством для экстракции из полужестких капсул с ограниченной деформируемостью. Однако само собой разумеется, что изобретение в такой же степени

применимо и для экстракции гибких элементов одноразового использования типа пакетов с компактной массой экстрагируемого пищевого вещества.

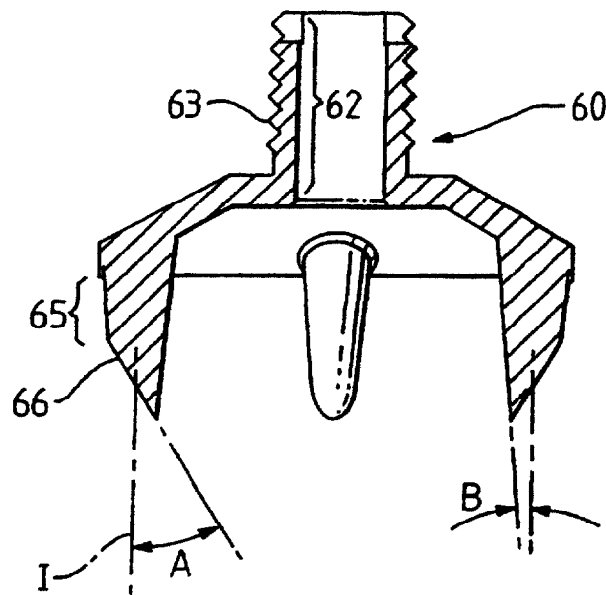
Формула изобретения

- 5 1. Устройство для экстракции пищевого вещества, содержащегося в закрытом элементе одноразового использования, включающее полый корпус с камерой для размещения элемента одноразового использования, канал для подачи воды, пересекающий этот корпус и сообщенный с камерой, множество элементов просекания, расположенных в камере и предназначенных для просекания элемента одноразового использования в нескольких
10 разных местах для поступления воды внутрь этого элемента, элементы просекания размещены в камере с промежутками по отношению к направлению подачи воды в камеру, при этом каждый элемент просекания содержит базовую часть, жестко связанную с корпусом, и режущую поверхность, пересекающую базовую часть под острым углом, отличающееся тем, что указанная базовая часть выступает внутрь камеры и служит для
15 вхождения, по меньшей мере, частично внутрь элемента одноразового использования и для образования в сочетании с вырезанным отверстием в элементе одноразового использования, которое определяет поверхность потока, временного пространства для прохода воды внутрь капсулы, причем базовая часть образует твердый элемент, в котором отсутствует сливной канал с непроходным сечением.
- 20 2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что базовая часть имеет сечение, которое постепенно уменьшается в направлении к режущей поверхности под углом, меньшим угла режущей поверхности.
3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что режущая поверхность образует угол резания от 10 до 50°, предпочтительно от 15 до 45°, по отношению к продольному
25 направлению находящейся внутри части.
4. Устройство по пп.1, 2 или 3, отличающееся тем, что базовая часть образует участок круглого или эллиптического сечения, или в виде правильных или неправильных многоугольников.
5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что базовая часть образует конусный участок
30 с углом от 0 до 10°, предпочтительно от 3 до 5°.
6. Устройство по любому из пп.1-5, отличающееся тем, что элементы ориентированы в камере таким образом, что режущая поверхность располагается под углом около или равным 90° к поверхности разрезаемого элемента одноразового использования, размещенного в камере.
- 35 7. Устройство по любому из пп.1-6, отличающееся тем, что базовая часть содержит на своей наружной поверхности, по меньшей мере, одну открытую канавку, ориентированную продольно для упрощения подачи воды внутрь элемента одноразового использования.
8. Устройство по любому из пп.1-7, отличающееся тем, что канал подачи воды
40 центрально локализован в камере и что элементы просекания равномерно распределены со смещением центра вокруг канала.
9. Устройство по п.7 или 8, отличающееся тем, что количество элементов просекания составляет от 3 до 10, предпочтительно от 4 до 6.
10. Способ экстракции пищевого вещества, содержащегося в элементе одноразового использования, просеканием этого элемента в нескольких разных местах для подачи воды
45 под давлением в элемент одноразового использования, отличающийся тем, что просекание выполняется резанием элемента одноразового использования режущей частью элемента просекания в нескольких разных местах с образованием временной поверхности для истечения на каждом месте между базовой частью элемента просекания и вырезанным отверстием.

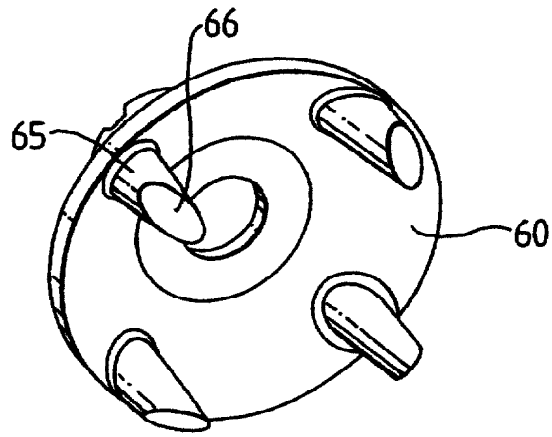
50



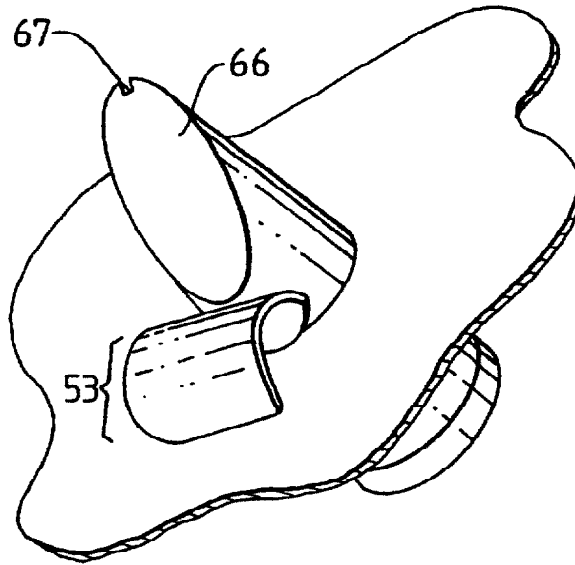
Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5