

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039879**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.03.23

(21) Номер заявки
202091518

(22) Дата подачи заявки
2018.12.07

(51) Int. Cl. **B65D 85/804** (2006.01)
B65D 81/32 (2006.01)
B65D 51/28 (2006.01)

(54) КАПСУЛА С ИНТЕГРИРОВАННЫМ УСТРОЙСТВОМ ВЫДАЧИ

(31) **01566/17**

(32) **2017.12.20**

(33) **CH**

(43) **2020.09.30**

(86) **PCT/EP2018/083984**

(87) **WO 2019/121066 2019.06.27**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
МЮЛЕМАНН ИП ГМБХ (CH)

(72) Изобретатель:
Мюлеманн Рольф (CH)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) WO-A1-2017114583
US-B2-9751667
US-A1-2011174642
US-B2-6840373
EP-A2-2700589
US-B1-9327881

(57) У пластиковой капсулы (1) с интегрированным устройством выдачи для размещенного в пластиковой капсуле субстрата, включающей в себя тело (10) капсулы, средство (20, 20') открытия и крышку (30) капсулы, причем тело (10) капсулы и крышка (30) капсулы определяют внутреннее пространство (16) капсулы для субстрата, в котором средство (20, 20') открытия расположено с возможностью перемещения в направлении крышки (30) капсулы, и причем крышка (30) капсулы выполнена с возможностью перевода при помощи средства (20, 20') открытия из закрытого состояния в открытое состояние, предусмотрено, что крышка (30) капсулы имеет окружное крепежное ребро (31) и несколько створок (34), каждая из которых соединена шарниром (36), в частности пленочным шарниром, с крепежным ребром (31), причем движение средства (20, 20') открытия в направлении крышки (30) капсулы вызывает отклонение створок (34) вокруг соответствующего шарнира (36).

B1**039879****039879****B1**

Область техники

Изобретение относится к капсуле или емкости, в частности к пластиковой капсуле или пластиковой емкости, с интегрированным устройством выдачи.

Уровень техники

Из WO 2012048922, CN 700312, WO 2006046730, WO 03093128, US 6705462, US 6886686, US 4247001 и US 2008067172 в каждом случае известна пластиковая капсула, которая в камере капсулы имеет интегрированное устройство выдачи для выдачи размещенных в камере капсулы субстратов в смесительную емкость. Пластиковая капсула выполнена часто в виде запорного элемента емкости или надевается при использовании на отверстие смесительной емкости. При приведении в действие устройства выдачи субстрат выдается из камеры капсулы в смесительную емкость.

Эти пластиковые капсулы включают в себя в каждом случае тело капсулы, средство открытия, например, в виде пробойника, и запечатывающую пленку. При этом тело капсулы образует внутреннее пространство капсулы или камеру капсулы для приема твердых или жидких субстратов, как, например, твердых, сыпучих или жидких действующих веществ, добавок к напиткам, реагентов и т.д., которые запечатаны запечатывающей пленкой. Во внутреннем пространстве капсулы пробойник расположен с возможностью перемещения таким образом, что приведение в действие пробойника перемещает его в направлении запечатывающей пленки и прорывает при этом запечатывающую пленку. Размещенный во внутреннем пространстве капсулы субстрат может выходить из капсулы. Приведение в действие пробойника может осуществляться при помощи гибкой выпуклой мембраны или часть пробойника герметично проведена через стенку капсулы и может напрямую приводиться в действие.

US 6003728 показывает альтернативу запечатывающей пленке. При этом камера капсулы вместо запечатывающей пленки закрыта открываемой толчком нижней запорной крышкой, которая с силовым замыканием установлена проходящим по периметру выступом в пазу стенки капсулы. Запорная крышка может быть соединена узким шарнирным мостком со стенкой капсулы и в открытом положении выступает, по существу, вертикально в смесительную емкость. Пробойник действует посередине на запорную крышку. Для выдачи запорная крышка должна при относительно большой затрате усилий выдавливаться из стопорного соединения, и после этого она "выскакивает" в открытое положение. При этом может случаться, что также шарнирный мосток разрывается, и запорная крышка падает в смесительную емкость.

Недостатком у известных капсульных устройств является то, что пробитая пленка или откинутаая запорная крышка зачатую погружается в жидкость смесительной емкости и остается в этом открытом положении. После этого практически невозможно чисто снимать пластиковую капсулу со смесительной емкости. Также конструкция известных капсул с интегрированным устройством выдачи в большинстве случаев сложна и трудоемка. Кроме того, разрывание или разрезание запечатывающей пленки не может контролироваться, и обращение с пластиковой капсулой чревато поэтому ошибками. Дальнейший недостаток у известных капсул заключается в том, что субстрат выдается неконтролируемо и зачастую вдоль окружной краевой области. При этом может случаться, что, например, порошкообразный или гранулированный субстрат застревает на внутренней поверхности горловины емкости и выдается не полностью и не чисто в смесительную емкость.

Сущность изобретения

Задача изобретения состоит в преодолении указанных недостатков уровня техники.

Эта задача решается с помощью пластиковой капсулы с признаками п.1 формулы изобретения. Пластиковая капсула с интегрированным устройством выдачи для размещенного в пластиковой капсуле субстрата включает в себя тело капсулы, средство открытия и крышку капсулы. Тело капсулы и крышка капсулы определяют внутреннее пространство капсулы для субстрата. Во внутреннем пространстве капсулы средство открытия расположено с возможностью перемещения в направлении крышки капсулы. Крышка капсулы может переводиться при помощи средства открытия из закрытого состояния или закрытого положения в открытое состояние или открытое положение. Крышка капсулы имеет окружное крепежное ребро и несколько соединенных в каждом случае шарниром с крепежным ребром створок, причем движение средства открытия в направлении крышки капсулы вызывает отклонение створок вокруг соответствующего шарнира.

Приведение в действие средства открытия вызывает поворот створок, причем крышка капсулы начинает открываться посередине. Сами створки действуют при этом как наклонные направляющие, которые выдают субстрат посередине в смесительную емкость.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения указаны в зависимых пунктах формулы изобретения.

В некоторых вариантах осуществления несколько створок могут быть выполнены посредством прорезей в крышке капсулы или прорезей в покровной поверхности крышки капсулы, которые образуют несколько секторов крышки капсулы. Секторы могут быть остrokонечными секторами, вершины которых встречаются на продольной оси капсулы. Предпочтительно это равные или однородные круговые секторы, так что плоская поверхность круга крышки капсулы разделена по меньшей мере на три одинаковых круговых сектора. При этом крышка капсулы открывается с центра и обеспечивает таким образом контролируемую выдачу субстрата. Между створками могут иметься перекрывающие прорезы перемыч-

ки, которые образуют заданные места разрыва. Вместо прорезей могут быть выполнены утонения, которые разрываются при приведении в действие устройства выдачи.

В некоторых вариантах осуществления шарнир может быть выполнен таким образом, что в открытом состоянии крышки капсулы действует возвратное усилие на створку. Шарнир может быть выполнен, например, в виде дуги, в частности дуги окружности. При этом возвратное усилие действует на повернутую открытую створку, и после оттягивания средства открытия назад створка перемещается обратно в закрытое состояние. Капсула может теперь чисто сниматься со смесительной емкости.

В некоторых вариантах осуществления средство открытия может включать в себя несколько расположенных равномерно вокруг продольной оси средства открытия рычагов, причем несколько рычагов соединены друг с другом предпочтительно на обращенных к крышке капсулы концах кольцом.

В некоторых вариантах осуществления средство открытия может иметь по меньшей мере одну переднюю упорную поверхность, которая при приведении в действие средства открытия оказывает давление на несколько створок и вызывает поворот этих створок наружу.

При этом упорная поверхность может быть также образована из нескольких (частичных) упорных поверхностей. Предпочтительно упорная поверхность выполнена кольцеобразной, или расположены несколько (частичных) упорных поверхностей в виде кольца. При этом, как правило, каждая упорная поверхность расположена со смещением в радиальном направлении вовнутрь относительно соответствующего шарнира.

То есть кольцеобразная упорная поверхность расположена со смещением в радиальном направлении вовнутрь относительно нескольких плечевых шарниров, или несколько расположенных в виде кольца упорных поверхностей расположены в каждом случае со смещением в радиальном направлении вовнутрь относительно нескольких плечевых шарниров.

Другими словами диаметр кольцеобразной упорной поверхности или нескольких расположенных в виде кольца упорных поверхностей меньше, чем расстояние шарниров от центра формы кольца. Предпочтительно лишь незначительно, так что упорная поверхность как можно ближе к плечевому шарниру попадает на створку, однако еще на достаточном удалении от него, чтобы имелся достаточно большой эффект рычага для принудительного открывания створок. Таким образом, створки могут даже при помощи незначительного движения средства открытия поворачиваться наружу практически полностью, то есть почти на 90° относительно плоского исходного положения. В идеале поворот наружу составляет по меньшей мере 60° при перемещенном полностью вперед средстве открытия.

Кольцо, которое соединяет друг с другом несколько рычагов, может образовывать кольцеобразную упорную поверхность. Альтернативно кольцо может быть расположено со смещением назад относительно концов рычагов, так что соответствующие концы рычагов образуют в каждом случае частичную упорную поверхность в каждом случае для одной створки.

В некоторых вариантах осуществления тело капсулы имеет стенку капсулы с верхним, образующим отверстие капсулы краем капсулы и нижнее дно капсулы. Предпочтительно тело капсулы выполнено коническим.

В некоторых вариантах осуществления дно капсулы выполнено в виде изогнутой наружу и вдавливаемой мембраны, которая кинематически соединена со средством открытия. Вдавливание мембраны вызывает при этом перемещение средства открытия в направлении крышки капсулы. Она открывается благодаря тому, что створки выталкиваются средством открытия и поворачиваются наружу на шарнире. Как правило, изогнутое дно капсулы имеет такую упругость, что оно после освобождения - то есть когда не действует усилие в направлении крышки капсулы - возвращается обратно в изогнутое наружу исходное положение. Створки могут в этом случае снова закрываться благодаря возвратному усилию.

Для того чтобы изогнутое дно капсулы защищать от непреднамеренного вдавливания или непреднамеренного приведения в действие, тело капсулы может иметь проходящий по периметру вокруг дна капсулы и выступающий за него фартук. Дно капсулы смещено при этом вовнутрь относительно нижнего края фартука, так что капсула может ставиться на фартук, без того чтобы дно капсулы вдавливалось.

В некоторых вариантах осуществления дно капсулы и средство открытия соединены друг с другом соответствующими соединительными элементами, чтобы способствовать закрытию створок.

В некоторых вариантах осуществления крышка капсулы может быть зафиксирована на внутренней поверхности в области верхнего края капсулы, и плоская поверхность крышки капсулы может быть расположена на одной прямой с верхним краем капсулы.

В некоторых вариантах осуществления верхний край капсулы может иметь направленный наружу фланец, на котором закреплена предпочтительно запечатывающая пленка.

В некоторых вариантах осуществления средство открытия может быть выполнено в виде пробойника.

В некоторых вариантах осуществления верхний край стенки капсулы может быть выполнен в виде средства открытия, и тело капсулы имеет верхний, окружной контур, который шарнирным соединительным участком соединен со стенкой капсулы. Крышка капсулы закреплена при этом на верхнем контуре. Шарнирный соединительный участок допускает перемещение верхнего контура относительно стенки капсулы и средства открытия, так что верхний край принудительно открывает створки крышки капсулы.

Такая пластиковая капсула или такая пластиковая емкость описана в швейцарской патентной заявке с названием "Пластиковая емкость со средством открытия" от того же заявителя и с такой же датой подачи заявки, содержание которой включено тем самым в данную заявку.

Перечень фигур

Изобретение будет разъяснено далее более подробно на основе примеров осуществления в связи с чертежом (фигурами).

На чертеже показаны

фиг. 1 - вид в перспективе пластиковой капсулы с интегрированным устройством выдачи;

фиг. 2 - изображение в разобранном виде пластиковой капсулы с фиг. 1 дополнительно с запечатывающей пленкой и защитной крышкой;

фиг. 3 - вид в разрезе пластиковой капсулы с фиг. 1 дополнительно с запечатывающей пленкой и защитной крышкой;

фиг. 4 - изображение в разобранном виде устройства выдачи пластиковой капсулы с фиг. 1;

фиг. 5 - вид в перспективе крышки капсулы со створками в закрытом состоянии (фиг. 5(a)) и открытом состоянии (фиг. 5(b));

фиг. 6 - вид в перспективе устройства выдачи в открытом состоянии; и

фиг. 7 - изображение в разобранном виде пластиковой капсулы с дальнейшим вариантом осуществления устройства выдачи.

Осуществление изобретения

Фиг. 1 показывает вид в перспективе пластиковой капсулы с интегрированным устройством выдачи. Фиг. 2 и 3 показывают изображение в разобранном виде и вид в разрезе пластиковой капсулы с фиг. 1. В показанном варианте осуществления пластиковая капсула 1 включает в себя тело 10 капсулы, средство 20 открытия или пробойник 20', крышку 30 капсулы, запечатывающую пленку 40 и опциональную защитную крышку 50. На фиг. 1 запечатывающая пленка 40 и защитная крышка 50 не изображены. На фиг. 4 в разобранном виде изображены лишь пробойник 20' и крышка 30 капсулы, которые образуют части устройства выдачи. Фиг. 5(a) и 5(b) показывают крышку 30 капсулы в закрытом состоянии или створки 34 в закрытом положении (a) и в открытом состоянии или створки 34 в открытом положении (b). Фиг. 6 показывает пробойник 20' и открытую крышку 30 капсулы.

Тело 10 капсулы имеет по существу коническую стенку 11 капсулы с верхним, образующим отверстие 12 капсулы краем 13 капсулы и расположенное на более узком, нижнем конце стенки 11 капсулы дно 14 капсулы. Дно 14 капсулы может быть выполнено со смещением назад относительно нижнего конца стенки 11 капсулы, так что оно окружено проходящим по периметру, выступающим за дно 14 капсулы фартуком 15. Стенка 11 капсулы и дно 14 капсулы образуют внутреннее пространство 16 капсулы, которое ограничивается помимо этого крышкой 30 капсулы.

Во внутреннем пространстве 16 капсулы пробойник 20' расположен с возможностью перемещения таким образом, что он может перемещаться вдоль своей продольной оси в направлении закрывающей отверстие 12 капсулы крышки 30 капсулы. Пробойник 20' и крышка 30 капсулы образуют вместе части интегрированного устройства выдачи.

Крышка 30 капсулы для закрытия отверстия капсулы имеет окружное крепежное ребро 31. Крышка 30 капсулы может быть закреплена непосредственно крепежным ребром на верхнем конце стенки 11 капсулы, или - как изображено в показанном варианте осуществления - она может иметь на окружном крепежном ребре 31 проходящий по периметру фартук 32 с расположенным на окружной наружной поверхности, проходящим по периметру выступом 33. Для закрепления крышки 30 капсулы проходящий по периметру выступ 33 заскакивает в расположенный на внутренней поверхности стенки 11 капсулы, ответный паз 111.

В показанном варианте осуществления крышки 30 капсулы выполнены за счет сквозных прорезей 35 в покровной поверхности четыре створки 34 в виде однородных круговых секторов. Эти створки 34 соединены в каждом случае шарниром 36, предпочтительно пленочным шарниром, с крепежным ребром 31 крышки 30 капсулы. Между створками 34 могут иметься перекрывающие прорези удерживающие перемычки, которые образуют заданные места разрыва.

Пленочные шарниры 36, которые в каждом случае удерживают створки 34 на крышке 30 капсулы, выполнены дугообразными. Это приводит к тому, что на повернутую наружу створку 34, то есть в открытом положении, действует возвратное усилие. Если пробойник 20' снова оттягивается назад, то также створки 34, по меньшей мере, частично закрываются.

Пробойник 20' имеет в показанном варианте осуществления три ножки 21, которые на верхнем, дальнейшем конце пробойника 20' соединены друг с другом проходящим по периметру кольцом 22. Это кольцо 22 образует кольцеобразную упорную поверхность 23 для принудительного открытия створок 34 крышки 30 капсулы. Упорная поверхность 23 смещена в радиальном направлении вовнутрь на расстояние а (фиг. 3) относительно расположенных в виде кольца пленочных шарниров 36 крышки 30 капсулы. Это расстояние а между шарниром 36 и областью упирания в створки 34 выбрано таким образом, что хотя эффект рычага упорной поверхности 23 на створку 34 достаточно велик, для того чтобы отклонять створки 34, тем не менее уже незначительное движение пробойника 20' в направлении крышки 30 капсу-

лы вызывает отклонение створок примерно на 90° , предпочтительно по меньшей мере на 60° , относительно плоского исходного положения.

Если упорная поверхность и наружный в радиальном направлении край створок выполнены кольцеобразными, то наружный радиус упорной поверхности может составлять примерно 97% радиуса наружного края створок.

На нижнем конце пробойника 20' рычаги соединены соединительным элементом. Соединительный элемент может быть выполнен - как изображено в показанном варианте осуществления - в виде элемента 24 зацепления, при помощи которого пробойник 20' закреплен на ответном элементе 141 зацепления на внутренней стороне дна 14 капсулы. Таким образом, пробойник 20' может снова затягиваться назад в исходное положение, благодаря тому, что изогнутое дно капсулы снова выпучивается наружу после освобождения.

Верхний край 13 капсулы может иметь далее окружной, направленный наружу фланец 131, на котором может быть закреплена запечатывающая пленка 40. Фланец 131 может иметь помимо этого на окружном конце загнутый вниз, проходящий по периметру фартук 132. Фланец может быть также оснащен уплотнением. При помощи фланца пластиковая капсула может быть герметично зафиксирована на смешительной емкости.

Все части капсулы могут изготавливаться способом литья под давлением. Тело капсулы имеет предпочтительно так называемый барьерный слой или газовый барьер, для того чтобы защищать субстрат, например, от кислорода. Тело капсулы с интегрированным барьерным слоем может изготавливаться, например, за один шаг при помощи совместного впрыска.

Пластиковая капсула может иметь далее опциональную защитную крышку 50, которая может крепиться над краем капсулы или над фланцем. Эта защитная крышка изображено только на фиг. 2.

Для того чтобы открывать капсулу, сначала стягивается имеющаяся в случае необходимости запечатывающая пленка 40. Пробойник 20' приводится в действие, благодаря тому, что гибкое, изогнутое дно 14 капсулы вдавливаются рукой или при помощи предусмотренного для этого устройства. При этом пробойник 20' перемещается в направлении крышки 30 капсулы, и упорные поверхности 23 пробойника 20' выдавливают створки 34 наружу, поворачивая их в каждом случае вокруг шарниров 36. Створки 34 перемещаются из закрытого положения (фиг. 5(a)) в открытое положение (фиг. 5(b) и фиг. 6).

Фиг. 7 показывает пластиковую капсулу, пробойник 20' которой имеет в отличие от пробойника 20' пластиковой капсулы с фиг. 1 по 6 четыре рычага 21. Кольцо 22 смещено назад относительно обращенных к крышке капсулы концов рычагов, так что каждый рычаг 21 образует частичную упорную поверхность 23а. Пробойник 20' и крышка 30 капсулы ориентированы друг относительно друга таким образом, что каждый рычаг 21 может выдавливать в каждом случае одну створку 34а. Для этого каждая створка 34а может иметь на своей внутренней стороне направляющую, например в виде сформированных направляющих ребер 37, вдоль которой может проводиться расположенный со стороны крышки конец рычага.

Список ссылочных обозначений

- 1 - пластиковая капсула
- 10 - тело капсулы
- 11 - стенка капсулы
- 111 - паз
- 12 - отверстие капсулы
- 13 - край капсулы
- 131 - фланец
- 132 - фартук
- 14 - дно капсулы
- 141 - соединительный элемент
- 15 - проходящий по периметру фартук
- 16 - внутреннее пространство капсулы
- 20 - средство открытия
- 20' - пробойник
- 21 - рычаг
- 22 - кольцо
- 23, 23а - упорная поверхность
- 24 - соединительный элемент
- 30 - крышка капсулы
- 31 - крепежное ребро
- 32 - фартук
- 33 - выступ
- 34, 34а - створка
- 35 - прорез
- 36 - шарнир/пленочный шарнир

37 - направляющие ребра
 40 - запечатающая пленка
 50 - защитная крышка

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пластиковая капсула (1) с интегрированным устройством выдачи для размещенного в пластиковой капсуле субстрата, включающая в себя тело (10) капсулы, средство (20, 20') открытия и крышку (30) капсулы, причем тело (10) капсулы и крышка (30) капсулы определяют внутреннее пространство (16) капсулы для субстрата, в котором средство (20, 20') открытия расположено с возможностью перемещения в направлении крышки (30) капсулы, и причем крышка (30) капсулы выполнена с возможностью перевода при помощи средства (20, 20') открытия из закрытого состояния в открытое состояние, причем крышка (30) капсулы имеет окружное крепежное ребро (31) и несколько створок (34), каждая из которых соединена шарниром (36) с крепежным ребром (31), причем движение средства (20, 20') открытия в направлении крышки (30) капсулы вызывает отклонение створок (34) вокруг соответствующего шарнира (36), причем средство (20, 20') открытия имеет по меньшей мере одну переднюю упорную поверхность (23, 23а), которая при приведении в действие средства (20, 20') открытия оказывает давление на несколько створок (34) и вызывает поворот этих створок (34) наружу, причем упорная поверхность (23) выполнена кольцеобразной или несколько упорных поверхностей (23а) расположены в виде кольца, отличающаяся тем, что кольцеобразная упорная поверхность (23) расположена со смещением в радиальном направлении вовнутрь относительно нескольких шарниров (36) или несколько расположенных в виде кольца упорных поверхностей (23а) расположены в каждом случае со смещением в радиальном направлении внутрь относительно нескольких шарниров (36).

2. Пластиковая капсула по п.1, отличающаяся тем, что шарнир (36) представляет собой пленочный шарнир.

3. Пластиковая капсула по п.1 или 2, отличающаяся тем, что несколько створок (34) выполнены посредством прорезей (35) в крышке (30) капсулы.

4. Пластиковая капсула по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что створки (34) образуют по меньшей мере три однородных круговых сектора крышки (30) капсулы.

5. Пластиковая капсула по любому из пп.1-4, отличающаяся тем, что шарнир (36) выполнен таким образом, что в открытом состоянии крышки (30) капсулы действует возвратное усилие на створку (34).

6. Пластиковая капсула по любому из пп.1-5, отличающаяся тем, что шарнир (36) выполнен в виде дуги, в частности дуги окружности.

7. Пластиковая капсула по любому из пп.1-6, отличающаяся тем, что тело (10) капсулы имеет стенку (11) капсулы с верхним, образующим отверстие (12) капсулы краем (13) капсулы и нижнее дно (14) капсулы.

8. Пластиковая капсула по п.7, отличающаяся тем, что дно (14) капсулы выполнено в виде изогнутой наружу и вдавливаемой мембраны, которая кинематически соединена со средством (20, 20') открытия.

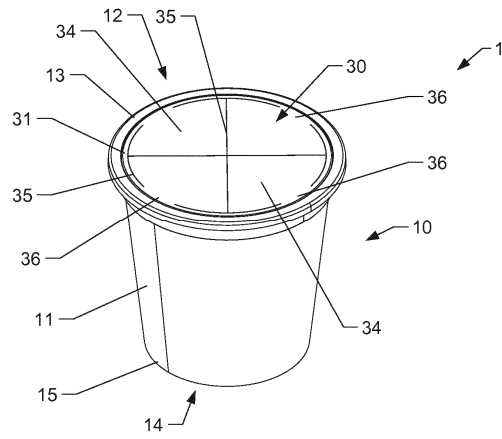
9. Пластиковая капсула по любому из пп.1-8, отличающаяся тем, что тело (10) капсулы имеет проходящий по периметру вокруг дна (14) капсулы и выступающий за него фартук (15).

10. Пластиковая капсула по любому из пп.7-9, отличающаяся тем, что дно капсулы и средство (20, 20') открытия соединены друг с другом соответствующими соединительными элементами (24).

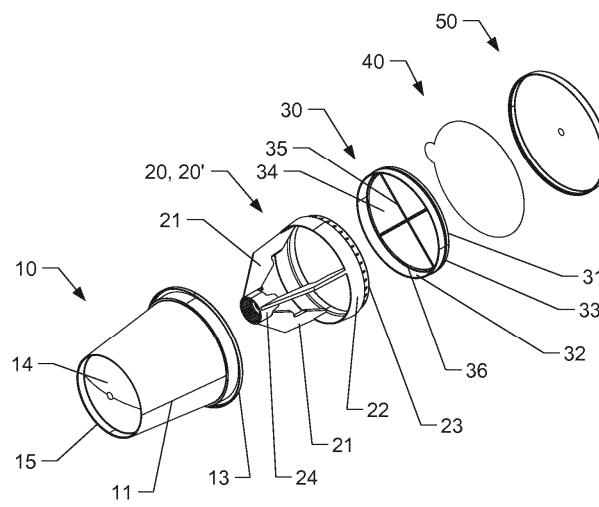
11. Пластиковая капсула по любому из пп.1-10, отличающаяся тем, что крышка (30) капсулы зафиксирована на внутренней поверхности в области верхнего края (13) капсулы и плоская поверхность крышки (30) капсулы расположена на одной прямой с верхним краем (13) капсулы.

12. Пластиковая капсула по любому из пп.1-11, отличающаяся тем, что край (13) капсулы имеет направленный наружу фланец (131), на котором закреплена предпочтительно запечатающая пленка.

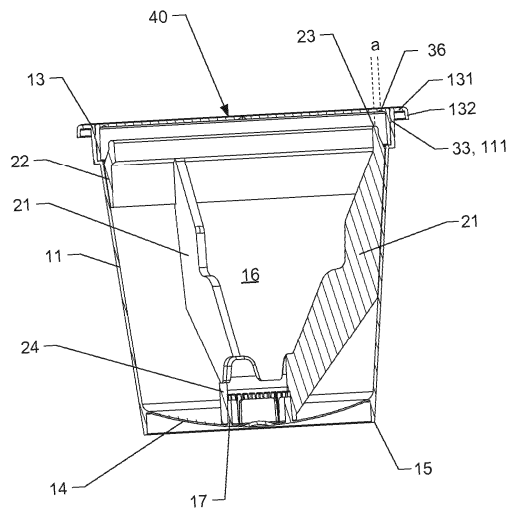
13. Пластиковая капсула по любому из пп.1-12, отличающаяся тем, что средство (20) открытия выполнено в виде пробойника (20), который включает в себя предпочтительно несколько расположенных равномерно вокруг продольной оси пробойника (20) рычагов (21), причем несколько рычагов (21) соединены друг с другом предпочтительно на обращенных к крышке (30) капсулы концах кольцом (22).



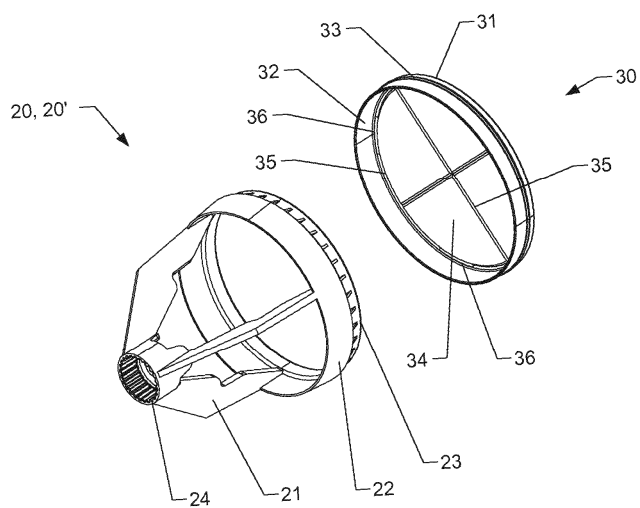
Фиг. 1



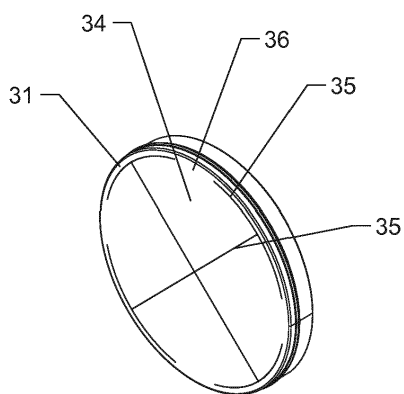
Фиг. 2



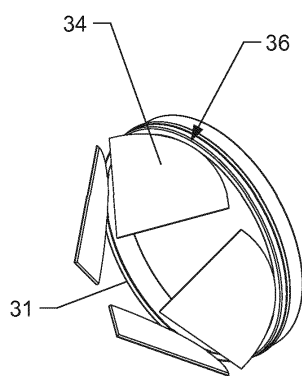
Фиг. 3



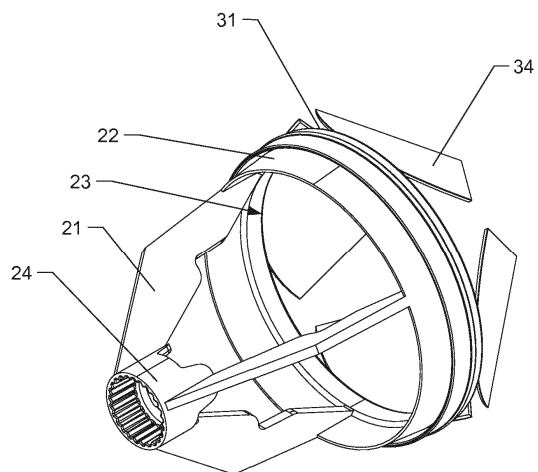
Фиг. 4



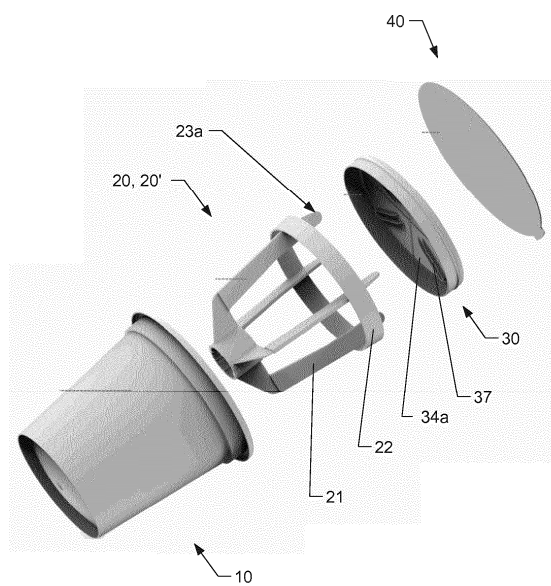
Фиг. 5А



Фиг. 5В



Фиг. 6



Фиг. 7

