

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОР О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2010/128884 A1

(43) Дата международной публикации
11 ноября 2010 (11.11.2010)

РСТ

(51) Международная патентная классификация:
F24J 1/00 (2006.01) B65D 81/34 (2006.01)
A47J 36/28 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2009/000270

(22) Дата международной подачи:
29 мая 2009 (29.05.2009)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2009116783 05 мая 2009 (05.05.2009) RU

(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме
US): **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БАРГАН ПРОДАКПШ
ГРУПП" (OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOY
OTVETSTVENNOSTYU "BARGAN PRODUCTION
GROUP")** [RU/RU]; ул. Старообрядческая, 28А
Москва, 111024, Moscow (RU).

(72) Изобретатель; и

(75) Изобретатель/Заявитель (только для US): **БАРГАН,
Василий Александрович (BARGAN, Vasily Aleksan-**

drovich) [RU/RU]; ул. Ярцевская, 5-3 Москва, 121351,
Moscow (RU).

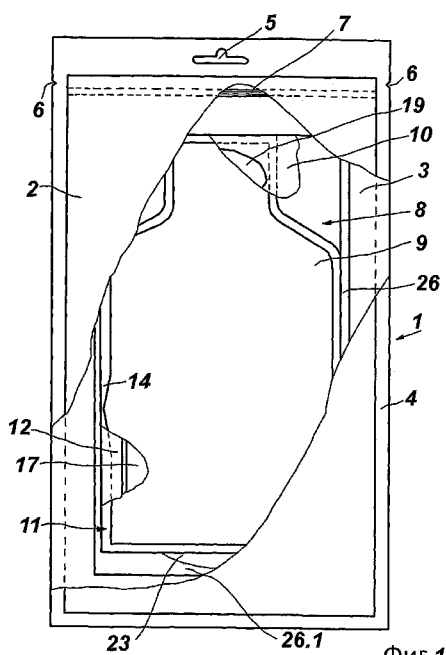
(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), европейский патент (AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: DEVICE FOR HEATING FOODSTUFFS

(54) Название изобретения : УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАГРЕВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ



Фиг.1

(57) Abstract: The invention relates to exothermal heaters, mainly for heating foodstuffs prior to the consumption thereof. The invention makes it possible to increase the efficiency with which exothermic reaction energy is utilized by making use of heat transfer and heat emission and by lowering the requirements with regard to the strength of the body of a flat thermal module. The module is accommodated in the cavity of an outer casing provided with a lock. The thermal module is made of two sheets of a heat-conductive material which are joined along a closed contour by means of a hermetic seam in order to form a closed cavity. A solid calcium oxide-based reagent and a closed chamber made of an elastic material and containing a liquid reagent are accommodated in said cavity. At least one of the lateral sections of the seam contour is provided with a recess on the inner side of the center section thereof, which recess forms an area of reduced mechanical strength in the form of a bridging section in the hermetic seam. The width of the bridging section is less than the width of the seam in the lateral section. The module is situated between a plate made of a heat-conductive material and a packet containing a foodstuff. The packet is made in the form of a package having a reusable lock and lateral walls and a bottom which are made of a flexible gas-proof and waterproof heat-conductive material and which are hermetically joined by means of a thermal seam to form a closed cavity in the package.

(57) Реферат:

[продолжение на следующей странице]

WO 2010/128884 A1



Опубликована:

— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

Изобретение относится к экзотермическим нагревателям, преимущественно пищевых продуктов перед их употреблением. Изобретение обеспечивает повышение эффективности использования энергии экзотермической реакции за счет использования теплопередачи и теплоотдачи и снижении требований к прочностным параметрам корпуса плоского термического модуля. Модуль размещен в полости внешнего кожуха с затвором. Модуль выполнен из двух листов теплопроводящего материала, образующих замкнутую полость, соединенных по замкнутому контуру герметичным швом. В полости размещены реагент в твердом состоянии на основе оксида кальция и замкнутая камера из эластичного материала с реагентом в жидком состоянии. По крайней мере, один из боковых участков контура шва выполнен с выемкой на внутренней стороне его средней части, образующей в герметичном шве зону с пониженной механической прочностью в виде перемычки. Ширина перемычки меньше ширины шва на боковом участке. Модуль размещен между пластиной из теплоизоляционного материала и упаковкой с пищевым продуктом. Упаковка выполнена в виде пакета с многоразовым затвором, боковыми стенками и дном, которые выполнены из гибкого, газонепроницаемого, теплопроводящего материала и герметично соединены между собой термошвом с образованием замкнутой полости пакета.

Устройство для нагрева пищевых продуктов

Область техники

Изобретение относится к пищевой промышленности, а более конкретно к устройствам для нагрева пищевых продуктов перед их употреблением теплом, выделяющимся в результате протекания экзотермической химической реакции.

Предшествующий уровень техники

Из достигнутого уровня техники известно устройство для нагрева пищевых продуктов, содержащее размещенные в полости внешнего кожуха упаковку с пищевым продуктом и термический модуль с активатором (см. заявку FR- A1 - № 2658061, 1991).

Недостаток этого устройства заключается в том, что оно имеет большие весогабаритные параметры, сложную конструкцию, а, следовательно, высокую стоимость.

Известно также устройство для нагрева пищевых продуктов, взятое в качестве прототипа и содержащее плоский термический модуль, размещенный в полости внешнего кожуха, который выполнен из гибкого газонепроницаемого материала и снабжен затвором, при этом корпус плоского термического модуля выполнен из двух листов газонепроницаемого, гибкого, теплопроводящего материала, которые соединены между собой по замкнутому контуру посредством герметичного шва (термошва) с образованием замкнутой полости, в которой размещены реагент в твердом состоянии, например оксид

кальция, и реагент в жидком состоянии – вода. Нагреваемый пищевой продукт размещен в полости внешнего кожуха, а плоский термический модуль размещен в объеме пищевого продукта (см. заявку PCT WO - A2 - № 30251, 2002).

Размещение плоского термического модуля в объеме нагреваемого пищевого продукта обеспечивает тепловой контакт нагреваемого пищевого продукта с обеими теплопередающими стенками плоского термического модуля, а, следовательно, позволяет в два раза увеличить тепловой поток к нагреваемому продукту по сравнению с односторонним нагревом. Однако, при размещении плоского термического модуля в объеме нагреваемого продукта существенно повышаются требования к обеспечению герметичности корпуса плоского термического модуля, поскольку разгерметизация корпуса плоского термического модуля в процессе протекания экзотермической химической реакции неизбежно приводит к загрязнению пищевого продукта, а, следовательно, к невозможности использования нагретого пищевого продукта по назначению. Обеспечение же высокой надежности корпуса плоского термического модуля приводит к увеличению его материалоемкости, трудозатрат на его изготовление, а, следовательно, к увеличению стоимости устройства. В этом заключается основной недостаток прототипа.

Раскрытие изобретения

Настоящее изобретение направлено на решение технической задачи по повышению эффективности использования тепла, выделившегося в результате протекания экзотермической химической

реакции, при нагреве упакованного пищевого продукта, при одновременном снижении требований к прочностным параметрам корпуса плоского термического модуля. Достижимый при этом технический результат заключается не только в снижении стоимости корпуса плоского термического модуля, но и в повышении эффективности нагрева пищевого продукта, с одной стороны, за счет лучшей теплопередачи, благодаря выполнению упаковки для пищевого продукта с увеличенной площадью теплового контакта с корпусом плоского термического модуля, а с другой стороны, за счет использования более эффективного процесса, а именно теплоотдачи нагретой парогазовой смеси, сопровождающейся интенсивной конденсацией водяного пара.

Поставленная задача решена тем, что в устройстве для нагрева пищевых продуктов, содержащем плоский термический модуль, размещенный в полости внешнего кожуха, выполненного из газодонепроницаемого, гибкого материала и снабженного затвором, при этом корпус плоского термического модуля выполнен из двух одинаковых листов газодонепроницаемого, гибкого, теплопроводящего материала, которые соединены между собой по замкнутому контуру посредством герметичного шва с образованием замкнутой полости, в которой размещены реагент в твердом состоянии на основе оксида кальция и замкнутая камера из эластичного материала с реагентом в жидком состоянии, согласно изобретению, замкнутый контур герметичного шва включает два расположенных напротив друг друга боковых участка, верхние и нижние концы которых попарно сопряжены между собой соответственно верхним и нижним участками, по крайней мере, один из боковых участков замкнутого контура герметичного шва выполнен с выемкой, распо-

ложенной с внутренней стороны его средней части, образующей в герметичном шве зону с пониженной механической прочностью в виде перемычки, ширина которой меньше ширины герметичного шва на соответствующем ей боковом участке, при этом плоский термический модуль размещен между дополнительно введенной пластиной из теплоизоляционного материала и дополнительно введенной пустой или заполненной пищевым продуктом упаковкой в виде снабженного, по крайней мере, многоразовым затвором пакета с двумя одинаковыми боковыми стенками и дном, которые выполнены из гибкого, газонепроницаемого, теплопроводящего материала и герметично соединены между собой термошвом с образованием замкнутой полости пакета.

Преимущество патентуемого устройства, по сравнению с прототипом, заключается в том, что после достижения температурой в замкнутой полости плоского термического модуля максимального значения (зависящего от используемого соотношения компонент в однородной смеси) и образования нагретой парогазовой смеси происходит разгерметизация корпуса плоского термического модуля. Следовательно, с этого момента до окончания экзотермической химической реакции передача тепла упаковке с пищевым продуктом (которая выполнена в виде пакета с двумя боковыми стенками и дном, что обеспечивает максимальную площадь теплового контакта), будет осуществляться не только за счет контактной теплопередачи, но и за счет сопровождающейся интенсивной конденсацией водяного пара теплоотдачи нагретой парогазовой смеси, выходящей через образовавшееся в корпусе плоского термического модуля отверстие в полость внешнего кожуха. В результате имеет место, как и в

прототипе, двухсторонний нагрев пищевого продукта, но находящегося в герметичной упаковке.

Согласно одному предпочтительному воплощению изобретения перемычка выполнена симметричной формы относительно поперечной линии, делящей ее длину пополам, при этом внешняя сторона перемычки выполнена прямолинейной и расположена заподлицо с внешней стороной соответствующего ей бокового участка замкнутого контура герметичного шва, а ширина перемычки в направлении от каждой ее границы монотонно уменьшается по линейной или криволинейной зависимости до заданного минимального значения. Благодаря такому выполнению перемычки не только упрощается процесс формирования герметичного шва, но и обеспечивается высокая воспроизводимость эксплуатационных параметров плоского термического модуля.

Согласно другому предпочтительному воплощению изобретения листы корпуса плоского термического модуля дополнительно соединены между собой с помощью разделительного участка герметичного шва, делящего замкнутую полость корпуса плоского термического модуля на два смежных отсека, при этом разделительный участок герметичного шва расположен между боковыми участками замкнутого контура герметичного шва и соединен своими концами с его верхним и нижним участками, каждый из упомянутых выше боковых участков выполнен с перемычкой, образующей на соответствующем ей боковом участке зону с пониженной механической прочностью, реагент в твердом состоянии, в виде однородной смеси оксида кальция с безводным силикагелем при содержании безводного силикагеля в количестве 1 части на 3,0 - 6,0 вес. частей оксида кальция, размещен в двух контейнерах, выполненных

из газоводопроницаемого материала, реагент в жидком состоянии размещен в двух замкнутых камерах из эластичного материала, при этом в нижней части каждого из упомянутых выше отсеков размещен соответствующий ему контейнер с реагентом в твердом состоянии, а в верхней части каждого отсека размещена замкнутая камера с реагентом в жидком состоянии.

Благодаря этому обеспечивается полное использование реагента в твердом состоянии, который находится в плоском термическом модуле достаточно больших размеров, поскольку обеспечивается подача в каждый его отсек такого количества реагента в жидком состоянии, которое соответствует количеству реагента в твердом состоянии, которое находится в каждом отсеке.

В одном из предпочтительных воплощений изобретения, каждый отсек выполнен сужающимся кверху, при этом верхняя и нижняя части каждого отсека выполнены с размерами, обеспечивающими фиксированное положение в каждой из них соответственно замкнутой камеры с реагентом в жидком состоянии и контейнера с реагентом в твердом состоянии как при транспортировке, так и при использовании плоского термического модуля. Благодаря этому обеспечивается удобство пользования плоским термическим модулем.

В другом предпочтительном воплощении изобретения плоский термический модуль снабжен оболочкой из фильтрующего парогазопроницаемого материала. Благодаря этому исключается попадание дисперсных (жидких и твердых) продуктов экзотермической химической реакции на внешнюю поверхность упаковки с пищевым продуктом, а, следовательно, повышается удобство пользования устройством.

В следующем предпочтительном воплощении изобретения реагент в жидком состоянии представляет собой воду или водный солевой раствор с температурой замерзания ниже 0°C. Благодаря этому, в частности, обеспечивается работоспособность устройства при минусовых температурах.

В других предпочтительных воплощениях изобретения дно пакета выполнено из сложенной вдвое по линии перегиба прямоугольной заготовки, которая размещена между нижними частями боковых стенок, на каждой перпендикулярной линии перегиба боковой стороне заготовки выполнены выемки, расположенные попарно симметрично относительно линии перегиба, параллельные и перпендикулярные линии перегиба края каждой половины заготовки совмещены, соответственно, с нижним и боковыми краями нижней части соответствующей каждой половине заготовки боковой стенки пакета, при этом одна половина заготовки соединена с нижней частью первой боковой стенки пакета с помощью термошва, другая половина заготовки соединена с нижней частью второй боковой стенки пакета с помощью термошва, а нижние участки боковых стенок пакета соединены между собой в местах, соответствующих совмещенным между собой упомянутым выше выемкам в заготовке. Кроме того, каждая половина заготовки соединена с нижней частью соответствующей ей боковой стенки пакета с помощью термошва с внутренней стороной, выполненной по радиусу, а верхний краевой участок пакета образует одноразовый затвор в виде отрезаемого или отрываемого от пакета двухслойного концевой участка, имеющего форму полоски с частично соединенными между собой термошвом слоями, причем ниже упомянутого выше отрезаемого или отрываемого участка размещен многоразовый

затвор. Благодаря этому упрощается процесс изготовления упаковки, так как одновременно за счет нагрева происходит соединение (за счет формирования термошва) как стенок пакета между собой, так и стенок с соответствующей каждой из них половиной заготовки дна.

В других предпочтительных воплощениях изобретения, верхний краевой участок внешнего кожуха образует одноразовый затвор в виде отрезаемого или отрываемого от внешнего кожуха концевого участка, при этом внешний кожух дополнительно содержит многоразовый затвор, расположенный ниже отрезаемого или отрываемого от внешнего кожуха концевого участка. Благодаря этому обеспечивается изоляция полости внешнего кожуха от окружающей среды не только при хранении устройства, но и при протекании экзотермической химической реакции.

Остальные преимущества патентуемого устройства станут ясными из дальнейшего описания.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 изображена устройство для нагрева пищевого продукта, вид спереди, частичный разрез; на фиг. 2 - тоже вид с боку, частичный разрез; на фиг. 3 - плоский термический модуль, вид спереди, частичный разрез; на фиг. 4 - пример выполнения перемычки; на фиг. 5 и 6 - примеры выполнения плоского термического модуля; на фиг. 7 - упаковка-пакет для пищевого продукта, вид спереди, частичный разрез; на фиг. 8 - заготовка дна; на фиг. 9 - то же, что и на фиг. 2, но с пищевым продуктом в упаковке.

Варианты осуществления изобретения

Устройство для нагрева пищевых продуктов (фиг. 1) содержит внешний кожух 1, который выполнен из коррозионно-стойкого, газонепроницаемого, предпочтительно легкосминаемого (гибкого) листового материала, например алюминиевой фольги, ламистера и т.п. Внешний кожух 1 выполнен герметичным в виде двух расположенных напротив друг друга стенок 2 и 3, предпочтительно прямоугольной формы, которые по краям соединены между собой герметичным швом 4, например, термошвом. В предпочтительном воплощении изобретения верхний участок шва 4 выполнен с шириной, превышающей ширину шва 4 на других его участках и обеспечивающей возможность выполнения на этом участке шва навесного отверстия 5. Внешний кожух 1 снабжен одноразовым или многоразовым затвором, который размещен в его верхней части. В предпочтительном воплощении изобретения верхний участок шва 4, а также прилегающий к нему краевой участок внешнего кожуха 1 образуют одноразовый затвор в виде отрезаемого или отрываемого от внешнего кожуха 1 концевого участка в виде двойной полоски, для обозначения нижней границы которой на верхнем участке внешнего кожуха 1 выполнены элементы, указывающие на рекомендуемое место реза или отрыва упомянутой выше полоски, например, в виде расположенных напротив друг друга вырезов 6 на внешней стороне каждого бокового участка шва 4. В предпочтительном воплощении изобретения внешний кожух 1 снабжен не только описанным выше одноразовым затвором, но и многоразовым затвором, например, снабжен расположенным ниже вырезов 6 и параллельно верхнему участку шва 4 защелкивающимся линейным затвором 7 (Ziplock™) см. фиг. 1 и 2.

Устройство для нагрева пищевых продуктов содержит также плоский термический модуль 8 (ПТМ), который размещен в полости внешнего кожуха 1. Корпус ПТМ 8 (фиг. 3) выполнен из двух (предпочтительно одинаковых прямоугольных) листов 9 и 10 гибкого, газонепроницаемого материала с высокими теплофизическими характеристиками (теплопроводностью и температуропроводностью), например алюминиевой фольги, ламистера и т.п. Листы 9 и 10 образуют две расположенные напротив друг друга стенки корпуса ПТМ 8 и соединены между собой по замкнутому контуру посредством герметичного шва 11 с образованием замкнутой полости 12. Замкнутый контур герметичного шва 11 включает два боковых участка 11.1 и 11.2, верхние и нижние концы которых попарно сопряжены между собой соответственно верхним 11.3 и нижним (донным) участком 11.4. На чертежах границы участков 11.1, 11.3, 11.2 и 11.4 показаны штриховыми линиями 13. По крайней мере, один из боковых участков (11.1 и/или 11.2) герметичного шва 11 выполнен с выемкой, расположенной с внутренней стороны его средней части и образующей в герметичном шве 11 зону с пониженной механической прочностью в виде перемычки 14. В предпочтительном воплощении изобретения внешняя сторона каждой перемычки 14 выполнена прямолинейной и расположена заподлицо с внешней стороной соответствующего каждой из них бокового участка 11.1 и 11.2 замкнутого контура герметичного шва 11. Каждая перемычка 14 в пределах ее границ 14.1, 14.2 имеет ширину, которая меньше ширины герметичного шва 11 на соответствующем каждой из них боковом участке 11.1 (11.2), при этом ширина каждой перемычки 14 в направлении от каждой ее границы 14.1, 14.2 монотонно уменьшается до заданного минимального значения –

W_0 . В большинстве практически важных случаях герметичный шов 11 по всей своей длине имеет одинаковую ширину – W , за исключением одного, или двух участков, соответствующих перемычке или перемычкам 14.

В предпочтительном воплощении изобретения каждая перемычка 14 выполнена симметричной формы относительно поперечной линии 15, делящей ее длину L - пополам. С технологической точки зрения предпочтительным вариантом является - выполнение перемычек 14 с шириной, монотонно уменьшающейся в направлении от каждой из ее границ 14.1 и 14.2 или по линейной зависимости (фиг. 3), или по криволинейной зависимости, предпочтительно, в соответствии с кривой второго порядка: окружности, параболе (фиг. 4), гиперболе или эллипсу. Каждая перемычка 14 расположена в области, соответствующей наибольшей деформации стенок корпуса ПТМ 8 за счет давления нагретой в результате протекания экзотермической химической реакции парогазовой смеси, а именно, в средней части соответствующего каждой перемычке 14 бокового участка 11.1 (11.2), замкнутого контура герметичного шва 11.

Замкнутая полость 12 корпуса ПТМ 8 предназначена для размещения в ней реагентов в твердом и жидком состоянии. Иными словами, замкнутая полость 12 является также реакционной зоной при протекании экзотермической химической реакции между упомянутыми выше реагентами. Для обеспечения эффективного перемешивания исходных реагентов, реагент в твердом состоянии размещен в нижней части замкнутой полости 12, а реагент в жидком состоянии размещен в ее верхней части. Нижняя часть замкнутой полости 12 образована боковыми 11.1 и 11.2, а также нижним 11.4 участками замкнутого

контура герметичного шва 11, а образованная его верхним участком 11.3 верхняя часть замкнутой полости 12 выполнена сужающейся к верху, например в форме горлышка с плечиками и крышкой (фиг. 3) поскольку реагент в жидком состоянии занимает меньший объем.

Для увеличения легко доступной для реагента в жидком состоянии площади поверхности реагента в твердом состоянии (иными словами, для повышения эффективности смешивания реагентов), реагент 16 в твердом состоянии размещен, по крайней мере, в одном плоском контейнере 17, стенки которого выполнены из газопропускаемого материала.

В предпочтительном случае осуществления изобретения каждая стенка контейнера 17 выполнена двухслойной, а именно, с внешним слоем из газопропускаемой стеклоткани и внутренним слоем из пористого, нетканного материала, например полипропилена (см. патент RU - U1 - № 74787, 2008).

Использование нескольких контейнеров 17 с реагентом 16 в твердом состоянии (на чертежах не показана) обеспечивает лучшую сохраняемость формы корпуса ПТМ 8. Однако, тот же результат может быть достигнут при использовании контейнера 17 большого размера, полость которого разделена посредством швов, например термошвов, на несколько отсеков, при этом реагент 16 в твердом состоянии распределен между отсеками пропорционально их объемам. В качестве реагента 16 в твердом состоянии, в предпочтительном воплощении изобретения, использован известный из уровня техники состав на основе оксида кальция, разработанный для решения задачи по обеспечению длительности выделения тепловой энергии не менее 10 мин, а именно, однородная смесь оксида кальция с безводным силикагелем, при

содержании безводного силикагеля в количестве 1 части на 3,0 - 6,0 вес.частей оксида кальция (см. патент RU - U1 - № 74787, 2008).

В качестве реагента 18 в жидком состоянии используется вода или водный солевой раствор с температурой замерзания ниже 0°C. В качестве солей для приготовления водного солевого раствора используется хлористый натрий, а также ацетат калия или натрия. Реагент 18 в жидком состоянии размещен в замкнутой камере 19, стенка которой выполнена из эластичного материала (полиэтилена, тонкой резины и т.п.) с обеспечением нарушения ее целостности при приложении к расположенным напротив друг друга участкам ее стенки сжимающей нагрузки. В принципе реагент 18 в жидком состоянии может находиться в нескольких отдельных замкнутых камерах 19 или в одной камере с полостью, разделенной на несколько изолированных друг от друга отсеков.

Сохраняемость формы корпуса ПТМ 8 при транспортировке, хранении и использовании устройства обеспечивается также тем, что верхняя и нижняя части замкнутой полости 12 выполнены с размерами, обеспечивающими фиксированное положение контейнера 17 (или контейнеров 17) в ее нижней части, а также замкнутой камеры 19 (или замкнутых камер 19) в ее верхней части.

В предпочтительном воплощении изобретения полное использование реагента 16 в твердом состоянии, который находится в ПТМ 8 большого размера, обеспечивается также тем, что листы 9 и 10 корпуса ПТМ 8 дополнительно соединены между собой с помощью предпочтительно прямолинейного разделительного участка 20 герметичного шва 11, который делит замкнутую полость 12 корпуса ПТМ 8 на два смежных отсека 12.1 и 12.2 (фиг. 5 и 6). Разделительный

участок 20 герметичного шва 11 расположен между боковыми участками 11.1 и 11.2 замкнутого контура герметичного шва 11 и соединен своими концами с его верхним 11.3 и нижним 11.4 участками. Каждый из боковых участков 11.1 и 11.2 выполнен с перемычкой 14, образующей на соответствующем ей боковом участке зону с пониженной механической прочностью. Реагент 16 в твердом состоянии размещен в двух контейнерах 17.1 и 17.2, выполненных аналогично тому, как описано выше из газоводопроницаемого материала и с двухслойными стенками, при этом каждый из контейнеров 17.1 и 17.2 выполнен, в зависимости от его размеров, с одним или несколькими отсеками. В нижней части каждого отсека 12.1 и 12.2 размещен соответствующий каждому из них контейнер 17.1 и 17.2 с реагентом 16 в твердом состоянии. Реагент 18 в жидком состоянии размещен в четном количестве (например, в двух фиг. 5, 6) замкнутых камер 19.1 и 19.2, при этом в верхней части каждого отсека 12.1 и 12.2 размещено по одной фиг. 5 и 6 замкнутой камере с реагентом 18 в жидком состоянии.

Каждый отсек 12.1 и 12.2 выполнен сужающимся кверху (фиг. 5 и 6), при этом верхняя и нижняя части каждого отсека 12.1 и 12.2 выполнены с размерами, обеспечивающими фиксированное положение в каждой из них соответственно замкнутой камеры 19.1 и 19.2 с реагентом 18 в жидком состоянии и контейнера 17.1 и 17.2 с реагентом 16 в твердом состоянии как при транспортировке, так и при использовании ПТМ 8.

ПТМ 8 предпочтительно помещен в оболочку 21 из фильтрующего газопаропроницаемого материала, например из подпергамента - Ж с плотностью 40-60 г/м². Оболочка 21 может быть выполнена и из не

тканого материала с включениями из активированного угля (см. патент RU - С1 - № 2336797, 2008) Использование подпергамента - Ж для изготовления оболочки 21 позволяет наносить на ее внешнюю поверхность информацию, необходимую для правильного использования ПТМ 8.

Внешний кожух 1 выполнен с размерами, обеспечивающими возможность размещения в его полости не только ПТМ 8, но и находящейся в тепловом контакте с одной из стенок его корпуса упаковки 22 (фиг.9) с пищевым продуктом. Для обеспечения расширения номенклатуры используемых для нагрева пищевых продуктов, в частности, скоропортящихся, в полости внешнего кожуха 1 может быть размещена пустая упаковка 22.1 с герметичной и стерильной полостью (фиг. 2). Было установлено, что наибольшая площадь теплового контакта между упаковкой 22 с пищевым продуктом и стенкой корпуса ПТМ 8 имеет место при выполнении упаковки 22.1 в виде пакета с двумя одинаковыми боковыми стенками 23 и 24 и дном 25 (фиг. 2, 7), которые выполнены из гибкого, газонепроницаемого, теплопроводящего материала (алюминиевой фольги, ламистера и т.п.) и герметично соединены между собой термошвом 26 с образованием замкнутой полости пакета (упаковки). В предпочтительном воплощении изобретения (обеспечивающим упрощение изготовления пакета) дно 25 выполнено из сложенной вдвое по поперечной линии 27 перегиба прямоугольной, заготовки (фиг. 8), которая размещена между нижними частями боковых стенок 23 и 24, при этом параллельные и перпендикулярные линии 27 перегиба края каждой половины заготовки дна 25 совмещены соответственно с нижним и боковыми краями нижней части соответствующей каждой половине заготовки дна 25

боковой стенки 23, 24 пакета. На каждой боковой стороне заготовки дна 25 перпендикулярной линии 27 перегиба, выполнены выемки 28 и 29, расположенные попарно симметрично относительно линии 27 перегиба (фиг. 8). Одна половина заготовки дна 25 соединена с нижней частью первой боковой стенки 23 с помощью термошва 26.1. Другая половина заготовки дна 25 соединена с нижней частью второй боковой стенки 24 с помощью термошва 26.2, а нижние участки боковых стенок 23 и 24 соединены между собой локальными участками 30, образующимися при одновременном формировании термошвов 26.1 и 26.2 в местах, соответствующих совмещенным между собой при сгибании заготовки дна 25 по линии 27 перегиба выемкам 28 и 29. Таким образом, патентуемое выполнение заготовки дна 25 обеспечивает упрощение процесса изготовления пакета, так как при его изготовлении одновременно осуществляется не только формирование термошвов 26.1 и 26.2, но и локальных участков 30, обеспечивающих соединение нижних частей стенок 23 и 24 между собой. Здесь необходимо отметить, что благодаря локальным соединениям нижних участков боковых стенок 23 и 24 между собой, обеспечивается постоянство по длине поперечных размеров упаковки 22 даже при описанном выше выполнении дна 25, а, следовательно, постоянную площадь теплового контакта с корпусом ПТМ 8.

Для повышения механической прочности пакета внутренняя сторона термошвов 26.1 и 26.2 выполнена по радиусу вогнутой. В верхней части пакета размещен многоразовый затвор 31, предпочтительно линейный защелкивающийся. В предпочтительном воплощении изобретения верхний краевой участок пакета образует дополнительно к многоразовому затвору 31 одноразовый затвор в виде

отрезаемого или отрываемого от пакета двухслойного концевой участка, имеющего форму полоски с частично соединенными между собой термошвом, слоями. В этом случае многоразовый затвор 31 расположен ниже упомянутого выше одноразового затвора. Между стенкой корпуса ПТМ 8, которая не находится в тепловом контакте с упаковкой 22 с пищевым продуктом и внешним кожухом размещена пластина 32 из теплоизоляционного материала (картона, толстой бумаги и т.п.). Это позволяет уменьшить потери энергии в окружающую среду через стенки внешнего кожуха 1.

Устройство для нагрева используется следующим образом. Сначала пользователь совершает действия, обеспечивающие доступ его к полости внешнего кожуха 1. Как уже отмечалось выше, в предпочтительном воплощении изобретения внешний кожух 1 выполнен герметичным, а затвор (одноразовый или многоразовый, или комбинация из расположенных последовательно одноразового и многоразового затворов) размещен в верхней части внешнего кожуха 1. Следовательно, для обеспечения доступа к полости внешнего кожуха 1 пользователь удаляет, в первом случае (в соответствии с вышесказанным) одноразовый затвор путем отрезания или отрывания от внешнего кожуха 1 его верхнего концевой участка в виде двойной полоски, образованной верхним участком шва 4 и прилегающим к нему краевым участком (шириной 3- 20 мм) внешнего кожуха 1. Во втором случае пользователь раскрывает многоразовый затвор, который в предпочтительном воплощении изобретения выполнен в виде линейного защелкивающегося затвора 7. В третьем случае, пользователь сначала удаляет одноразовый затвора аналогично тому, как описано выше, а затем раскрывает многоразовый затвор, выполненный предпочтительно

в виде линейного защелкивающегося затвора 7. Здесь необходимо отметить, что выполнение внешнего кожуха 1 герметичным обеспечивает сохранность его содержимого до момента, соответствующего началу использования устройства для нагрева. В полости внешнего кожуха 1 кроме ПТМ 8 могут быть размещены или пустая упаковка 22.1 (пакет) для пищевого продукта, или упаковка 22 с пищевым продуктом. В случае, когда в полости внешнего кожуха 1 размещена пустая упаковка 22.1 для пищевого продукта необходимо произвести дополнительные действия по заполнению пустой упаковки 22.1 пищевым продуктом. Для этого пользователь сначала извлекает из полости внешнего, кожуха 1 пустую упаковку 22.1, а затем, после ее вскрытия, заполняет ее предназначенным для нагрева пищевым продуктом. После этого пользователь помещает упаковку с находящимся в ней пищевым продуктом в полость внешнего кожуха 1. Использование упаковки для пищевого продукта с многоразовым затвором обеспечивает, с одной стороны, сохранение достигнутого при изготовлении упаковки стерильности ее полости вплоть до момента вскрытия упаковки перед заполнением ее пищевым продуктом, а с другой стороны, изоляцию помещенного в ее полость пищевого продукта от окружающей среды при протекании экзотермической химической реакции.

Далее (во всех отмеченных выше случаях), пользователь приводит ПТМ 8 в рабочее состояние. Иными словами, пользователь осуществляет инициирование экзотермической химической реакции между находящимися в замкнутой полости 12 или в отсеках 12.1 и 12.2 корпуса ПТМ 8 реагентом 16 в твердом состоянии и реагентом 18 в жидком состоянии. Для этого пользователь прикладывает сжимающее усилие (в случае отсутствия оболочки 21) непосредственно к

расположенным напротив друг друга верхним участкам листов 9 и 10 корпуса ПТМ 8 между которыми расположена или одна замкнутая камера 19 (фиг. 3) с реагентом 18 в жидком состоянии, или две замкнутые камеры 19.1 и 19.2 (фиг.5 и 6) с реагентом 18 в жидком состоянии. Если ПТМ 8 помещен в оболочку 21 из фильтрующего материала, то пользователь прикладывает сжимающее усилие к участкам оболочки 21 под которыми расположены упомянутые выше верхние участки листов 9 и 10. В случае выполнения оболочки 21 из подпергамента - Ж на внешнюю поверхность оболочки 21 может быть нанесено покрытие из краски в виде изобразительных элементов и/или текста, указывающих на рекомендуемое место приложения сжимающего усилия. Перед осуществлением описанной выше операции (в случае необходимости) ПТМ 8 может быть частично извлечен из полости внешнего кожуха 1, а по ее окончании вновь полностью размещен в полости внешнего кожуха 1 с обеспечением хорошего теплового контакта с нагреваемым объектом. Здесь необходимо отметить, что выполнение замкнутой полости 12 (фиг. 3), а также отсеков 12.1 и 12.2 (фиг. 5 и 6) сужающимися кверху, позволяет существенно уменьшить вероятность смещения замкнутых камер 19, 19.1 и 19.2 при транспортировке устройства для нагрева, а, следовательно, обеспечивает достаточно надежную фиксацию положения упомянутых выше замкнутых камер в верхней части корпуса ПТМ 8.

При приложении к выполненной из эластичного материала замкнутой камере 19 или замкнутым камерам 19.1 и 19.2 сжимающей нагрузки (усилия) увеличивается давление находящегося в замкнутых камерах 19, 19.1 и 19.2 реагента 18 в жидком состоянии. При достижении давлением в замкнутых камерах 19, 19.1 и 19.2 предельно

допустимого значения, происходит разрушение их стенок, а, следовательно, происходит подача реагента 18 в жидком состоянии в замкнутую полость 12 или в отсеки 12.1 и 12.2. Здесь следует отметить, что предельно допустимое давление реагента 18 в жидком состоянии (далее вода), как правило, определяется механической прочностью швов или других соединений, неизбежно присутствующих в замкнутых оболочках.

Вода, поступающая в замкнутую полость 12 или в отсеки 12.1 и 12.2, пройдя сначала через поры каждого слоя каждой стенки контейнера 17 или контейнеров 17.1 и 17.2 (см. соответственно фиг. 3 и фиг. 5, 6) вступает в контакт с находящимся в полости упомянутых выше контейнеров реагентом 16 в твердом состоянии. Иными словами, в предпочтительном воплощении изобретения вода вступает в контакт с однородной смесью оксида кальция с безводным силикагелем, при содержании безводного силикагеля в количестве 1 части на 3,0 - 6,0 вес.частей оксида кальция. Вследствие однородности смеси оксид кальция и безводный силикагель одновременно вступают в контакт с водой. В результате (см. патент RU - U1 - № 74787, 2008) одновременно с экзотермической химической реакцией между оксидом кальция и водой происходит интенсивный процесс сорбции воды безводным силикагелем, а, следовательно, обеспечивается распределение избыточной (с точки зрения обеспечения на начальной стадии протекания экзотермической химической реакции требуемого количества производимого тепла) воды в связанном состоянии по всему объему контейнеров 17, 17.1 и 17.2. После инициирования экзотермической химической реакции в полости 12 или в отсеках 12.1 и 12.2 ПТМ 8 пользователь закрывает многоразовый затвор внешнего

кожуха 1 и тем самым изолирует его полость от окружающей среды на время, необходимое для нагрева пищевого продукта.

Тепло, выделяющееся в процессе протекания экзотермической химической реакции, через образованные листами 9 и 10 теплопроводящие стенки корпуса ПТМ 8 передается предметам, находящимся в тепловом контакте с ними. В примере, представленном на фиг. 9, одна из стенок корпуса ПТМ 8 находится в тепловом контакте с одной из стенок упаковки 22 с пищевым продуктом. Другая стенка корпуса ПТМ 8 с помощью пластины 32 из теплоизоляционного материала теплоизолирована от стенки внешнего кожуха 1. Следовательно, тепловой поток от ПТМ 8 в направлении к упаковке 22 с пищевым продуктом много больше теплового потока, направленного к внешнему кожуху 1. В результате повышается эффективность использования тепла, выделившегося в результате протекания экзотермической химической реакции. Здесь необходимо отметить, что размещение ПТМ 8 в оболочке 21 из фильтрующего материала незначительно увеличивает тепловое сопротивление между корпусом ПТМ 8 и упаковкой 22, однако, как будет показано ниже, исключает попадание дисперсных продуктов реакции на ее поверхность.

В процессе протекания экзотермической химической реакции образуется также нагретая парогазовая смесь, что влечет за собой увеличение давления в замкнутой полости 12 или в отсеках 12.1 и 12.2. В результате роста давления парогазовой смеси происходит деформация стенок корпуса ПТМ 8. Однако, поскольку, по крайней мере, один из боковых участков 11.1, 11.2 замкнутого контура герметичного шва 11 выполнен с расположенной в его средней части (иными словами, на участке, соответствующем наибольшей при

надувке корпуса ПТМ 8 деформации его стенок) зоной с пониженной механической прочностью, поэтому рост давления в замкнутой полости 12, а также в отсеках 12.1 и 12.2, ограничен моментом достижения давлением парогазовой смеси значения, при котором происходит разрыв герметичного шва 11 в зоне (или зонах) с пониженной механической прочностью.

Патентуемое выполнение зоны с пониженной механической прочностью в виде перемычки 14, ширина которой в направлении от каждой ее границы 14.1 и 14.2 уменьшается (предпочтительно монотонно по прямолинейной или криволинейной зависимости) до минимального значения, при этом внешняя сторона перемычки 14 выполнена прямолинейной и расположена заподлицо с внешней стороной соответствующего ей бокового участка, обеспечивает достижение технического результата, заключающегося в том, что при возрастании давления парогазовой смеси в замкнутой полости 12 или в отсеках 12.1 и 12.2, их разгерметизация происходит только в результате разрушения перемычек 14. Дело в том, что при росте давления парогазовой смеси в областях, прилегающих к перемычкам 14 образуются местные вспучивания листов 9 и 10, при этом наибольшее изменение радиуса кривизны (иными словами, максимальная концентрация изгибных напряжений) имеет место там, где ширина перемычки 14 - минимальна. Было установлено, что длительность интервала времени между моментом подачи воды в полость ПТМ 8 и моментом достижения давлением парогазовой смеси значения - P_0 , при котором происходит разрушение перемычки 14 зависит как от ее длины L , так и от минимальной ширины - W_0 , при этом с увеличением L (при постоянной ширине - W_0) величина P_0 увеличивается, так как

уменьшается величина местного вспучивания листов 9 и 10. С другой стороны, при заданном L с уменьшением W_0 величина P_0 уменьшается. Таким образом, геометрические параметры перемычек 14 можно, определить экспериментально для каждого конкретного случая в зависимости, в том числе, от используемых материалов и размеров ПТМ 8, массы реагентов, требуемого максимального значения температуры в замкнутой полости 12, а также в отсеках 12.1, 12.2. Например, при ширине W герметичного шва 11, равной 6 мм, для 40 г однородной смеси оксида кальция с безводным силикагелем при соотношении компонент, равным 5:1 вес.частей, толщине листов 9 и 10 ПТМ 8, равной 35 мкм, оптимальные размеры перемычки 14 имеют следующие значения: $L/2 = 27-33$ мм, $W_0 = 0,5-0,7$ мм. Здесь необходимо отметить, что для обеспечения высокой воспроизводимости эксплуатационных параметров ПТМ 8 перемычки 14 выполняются симметричной формы относительно поперечной линии 15, делящей ее длину L пополам.

Для нормального функционирования ПТМ 8 интервал времени между моментом подачи воды в замкнутую полость 12, а также в отсеки 12.1 и 12.2 и моментом достижения давлением парогазовой смеси величины P_0 должен быть больше как времени, необходимого для достижения температурой в замкнутой полости 12, а также в отсеках 12.1 и 12.2 максимального значения, так и времени, необходимого для аккумуляирования равномерно распределенным по объему безводным силикагелем количества воды, которое будет достаточным для завершения экзотермической химической реакции между оставшимся (на момент разрушения перемычки 14) в контейнерах 17, 17.1 и 17.2 количеством оксида кальция и водой.

Нагретая парогазовая смесь через отверстие, образовавшееся в результате разрушения одной из зон с пониженной механической прочностью, поступает в полость внешнего кожуха 1. В результате обеспечивается воздействие образующейся в результате протекания экзотермической химической реакции и вытекающей через образовавшееся в стенке корпуса ПТМ 8 отверстие, нагретой парогазовой смеси на другую, не находящуюся в тепловом контакте с корпусом ПТМ 8, стенку упаковки 22 с пищевым продуктом. При контакте нагретой парогазовой смеси с имеющей более низкую температуру стенкой упаковки 22 происходит процесс теплоотдачи, сопровождающийся интенсивной конденсацией водяного пара. Таким образом, обеспечивается одновременный подвод тепла к обеим расположенным напротив друг друга стенкам упаковки 22 с пищевым продуктом. Иными словами, обеспечивается более полное использование тепловой энергии, выделившейся в результате протекания экзотермической химической реакции, следствием чего является либо нагрев пищевого продукта за тоже время до более высокой температуры, либо уменьшение времени, необходимого для нагрева до заданной температуры находящегося в упаковке 22 пищевого продукта и уменьшение неравномерности распределения температура в нем по сравнению с односторонним нагревом. Что касается функционирования ПТМ 8 после образования отверстия в его корпусе, то за счет высокой температуры в зоне протекания экзотермической химической реакции начинается обратный процесс – десорбции аккумулированной в силикагеле воды. Это обеспечивает дальнейшее протекание экзотермической химической реакции между оставшимся количеством оксида кальция с водой одновременно во всем объеме

контейнеров 17 или 17,1, 17.2, а, следовательно, полное использование исходного количества оксида кальция. Здесь необходимо отметить, что при отсутствии силикагеля не происходит полного использования оксида кальция, так как, после образования отверстия в корпусе ПТМ 8 реакционный процесс из-за отсутствия достаточного количества воды быстро заканчивается. Размещение ПТМ 8 в оболочке 21 из фильтрующего материала позволяет исключить попадание на упаковку 22 с пищевым продуктом дисперсных (жидких или твердых) продуктов экзотермической химической реакции. После окончания экзотермической химической реакции пользователь извлекает упаковку 22 с нагретым пищевым продуктом из полости внешнего кожуха.

Промышленная применимость

Промышленная применимость изобретения подтверждается также возможностью его реализации при использовании широко известных в пищевой промышленности технологического оборудования и материалов.

Формула изобретения

1. Устройстве для нагрева пищевых продуктов, содержащее плоский термический модуль, размещенный в полости внешнего кожуха, выполненного из газонепроницаемого, гибкого материала и снабженного затвором, при этом корпус плоского термического модуля выполнен из двух одинаковых листов газонепроницаемого, гибкого, теплопроводящего материала, которые соединены между собой по замкнутому контуру посредством герметичного шва с образованием замкнутой полости, в которой размещены реагент в твердом состоянии на основе оксида кальция и замкнутая камера из эластичного материала с реагентом в жидком состоянии, отличающееся тем, что замкнутый контур герметичного шва включает два расположенных напротив друг друга боковых участка, верхние и нижние концы которых попарно сопряжены между собой соответственно верхним и нижним участками, по крайней мере, один из боковых участков замкнутого контура герметичного шва выполнен с выемкой, расположенной с внутренней стороны его средней части, образующей в герметичном шве зону с пониженной механической прочностью в виде перемычки, ширина которой меньше ширины герметичного шва на соответствующем ей боковом участке, при этом плоский термический модуль размещен между дополнительно введенной пластиной из теплоизоляционного материала и дополнительно введенной пустой или заполненной пищевым продуктом упаковкой в виде снабженного, по крайней мере, многоразовым затвором пакета с двумя одинаковыми боковыми стенками и дном, которые выполнены из гибкого, газонепроницаемого, теплопроводящего материала и герметично соединены между собой термошвом с

образованием замкнутой полости пакета.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что перемычка выполнена симметричной формы относительно поперечной линии, делящей ее длину пополам, при этом внешняя сторона перемычки выполнена прямолинейной и расположена заподлицо с внешней стороной соответствующего ей бокового участка замкнутого контура герметичного шва, а ширина перемычки в направлении от каждой ее границы монотонно уменьшается по линейной или криволинейной зависимости до заданного минимального значения.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что листы корпуса плоского термического модуля дополнительно соединены между собой с помощью разделительного участка герметичного шва, делящего замкнутую полость корпуса плоского термического модуля на два смежных отсека, при этом разделительный участок герметичного модуля расположен между боковыми участками замкнутого контура герметичного шва и соединен своими концами с его верхним и нижним участками, каждый из упомянутых выше боковых участков выполнен с перемычкой, образующей на соответствующем ей боковом участке зону с пониженной механической прочностью, реагент в твердом состоянии, в виде однородной смеси оксида кальция с безводным силикагелем при содержании безводного силикагеля в количестве 1 части на 3,0 - 6,0 вес.частей оксида кальция, размещен в двух контейнерах, выполненных из газопропускаемого материала, реагент в жидком состоянии размещен в двух замкнутых камерах из эластичного материала, при этом в нижней части каждого из упомянутых выше отсеков размещен соответствующий ему контейнер с реагентом в твердом состоянии, а в верхней части каждого отсека размещена

замкнутая камера с реагентом в жидком состоянии.

4. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что каждый отсек выполнен сужающимся кверху, при этом верхняя и нижняя части каждого отсека выполнены с размерами, обеспечивающими фиксированное положение в каждой из них соответственно замкнутой камеры с реагентом в жидком состоянии и контейнера с реагентом в твердом состоянии, как при транспортировке, так и при использовании плоского термического модуля.

5. Устройство по п. 1 или п. 3, отличающееся тем, что плоский термический модуль снабжен оболочкой из фильтрующего газопаропроницаемого материала.

6. Устройство по п. 1 или п. 3, отличающееся тем, что реагент в жидком состоянии представляет собой воду или водный солевой раствор с температурой замерзания ниже 0°C .

7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что дно пакета выполнено из сложенной вдвое по линии перегиба прямоугольной заготовки, которая размещена между нижними частями боковых стенок, на каждой перпендикулярной линии перегиба боковой стороне заготовки дна выполнены выемки, расположенные попарно симметрично относительно линии перегиба, параллельные и перпендикулярные линии перегиба края каждой половины заготовки дна совмещены соответственно с нижним и боковыми краями нижней части соответствующей каждой половине заготовки дна боковой стенки пакета, при этом одна половина заготовки дна соединена с нижней частью первой боковой стенки пакета с помощью термошва, другая половина заготовки дна соединена с нижней частью второй боковой стенки пакета с помощью термошва, а нижние участки боковых стенок

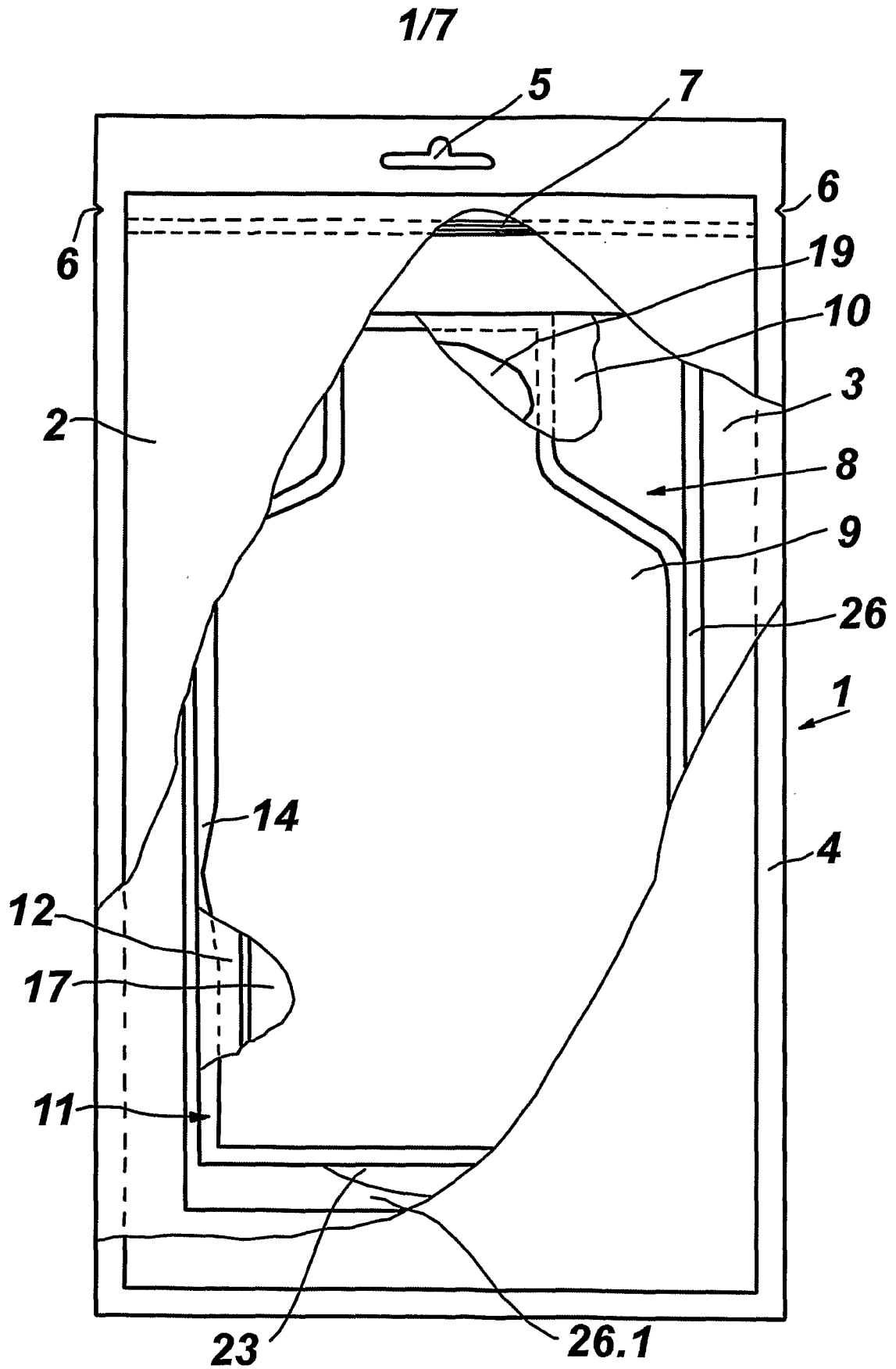
пакета соединены между собой в местах, соответствующих совмещенным между собой упомянутым выше выемкам в заготовке.

8. Упаковка по п. 7, отличающаяся тем, что каждая половина заготовки соединена с нижней частью соответствующей ей боковой стенки пакета с помощью термошва с внутренней стороны, выполненной по радиусу.

9. Упаковка по п. 7, отличающаяся тем, что верхний краевой участок пакета образует одноразовый затвор в виде отрезаемого или отрываемого от пакета двухслойного концевой участка, имеющего форму полоски с частично соединенными между собой термошвом слоями, а ниже упомянутого выше отрезаемого или отрываемого участка размещен многоразовый затвор.

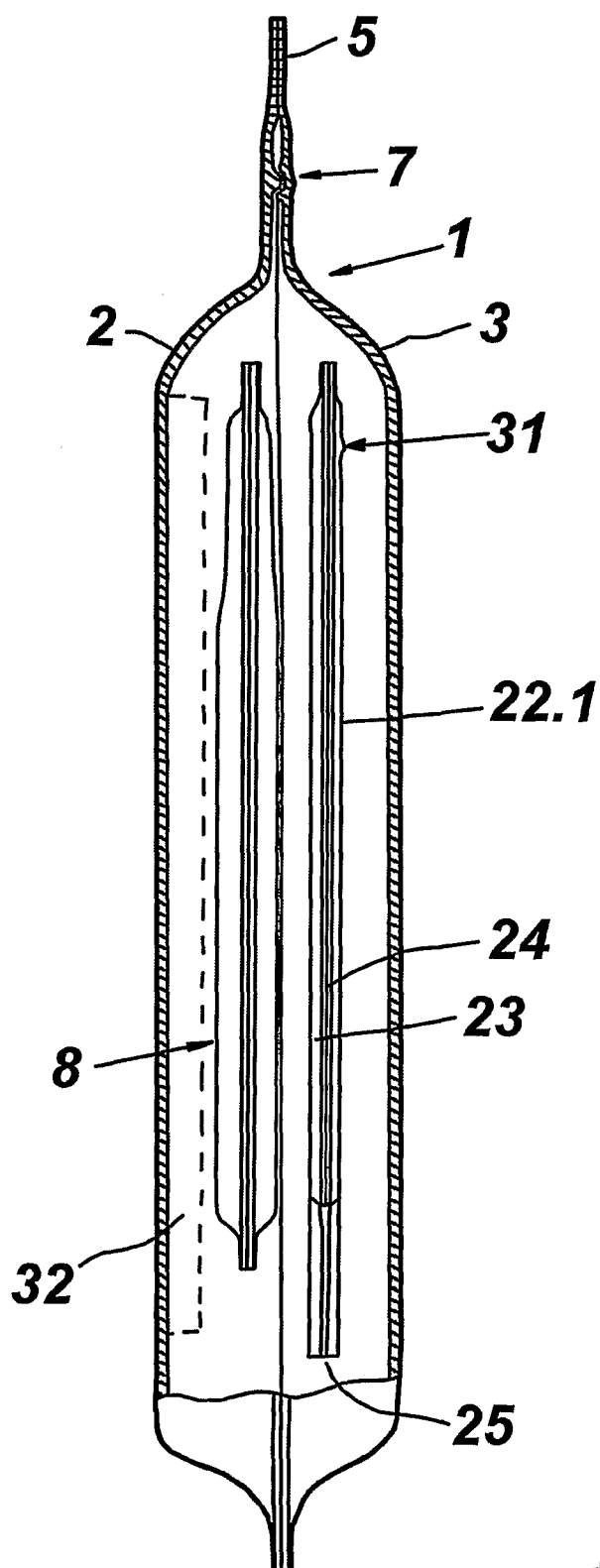
10. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что верхний краевой участок внешнего кожуха образует одноразовый затвор в виде отрезаемого или отрываемого от внешнего кожуха концевой участка.

11. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что внешний кожух дополнительно содержит многоразовый затвор, расположенный ниже отрезаемого или отрываемого от внешнего кожуха концевой участка.



ФИГ.1

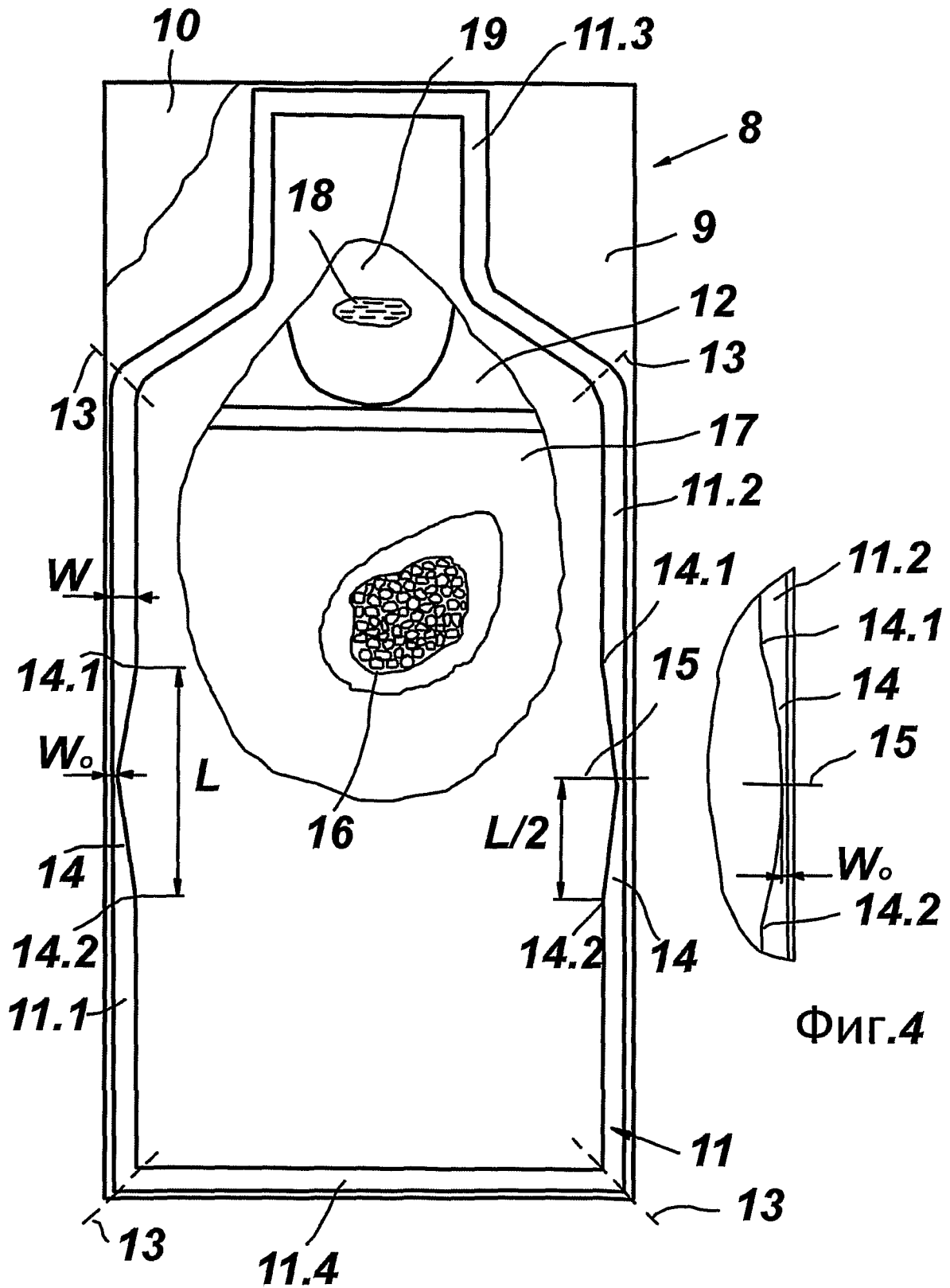
2/7



Фиг.2

ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ (ПРАВИЛО 26)

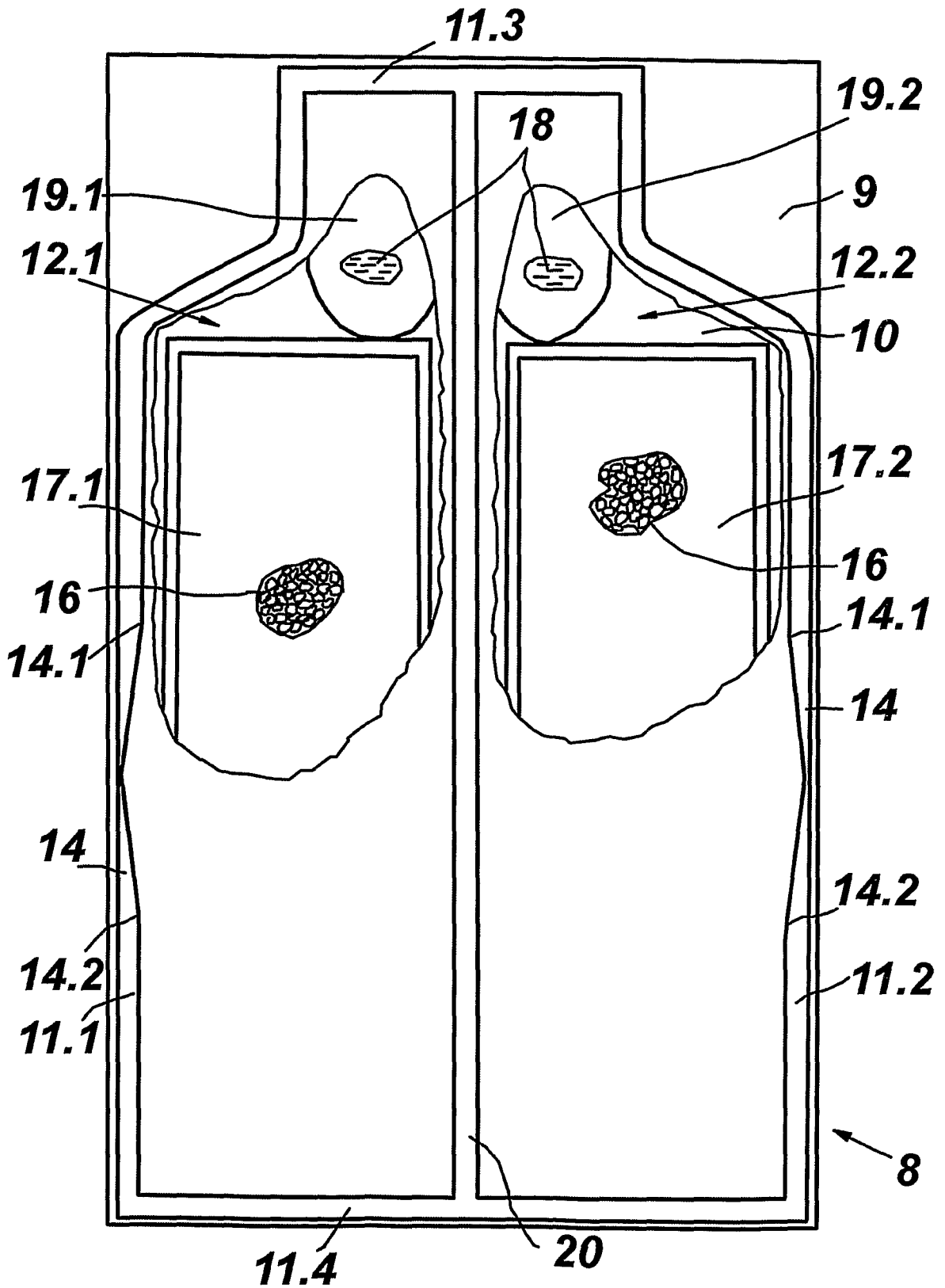
3/7



Фиг.3

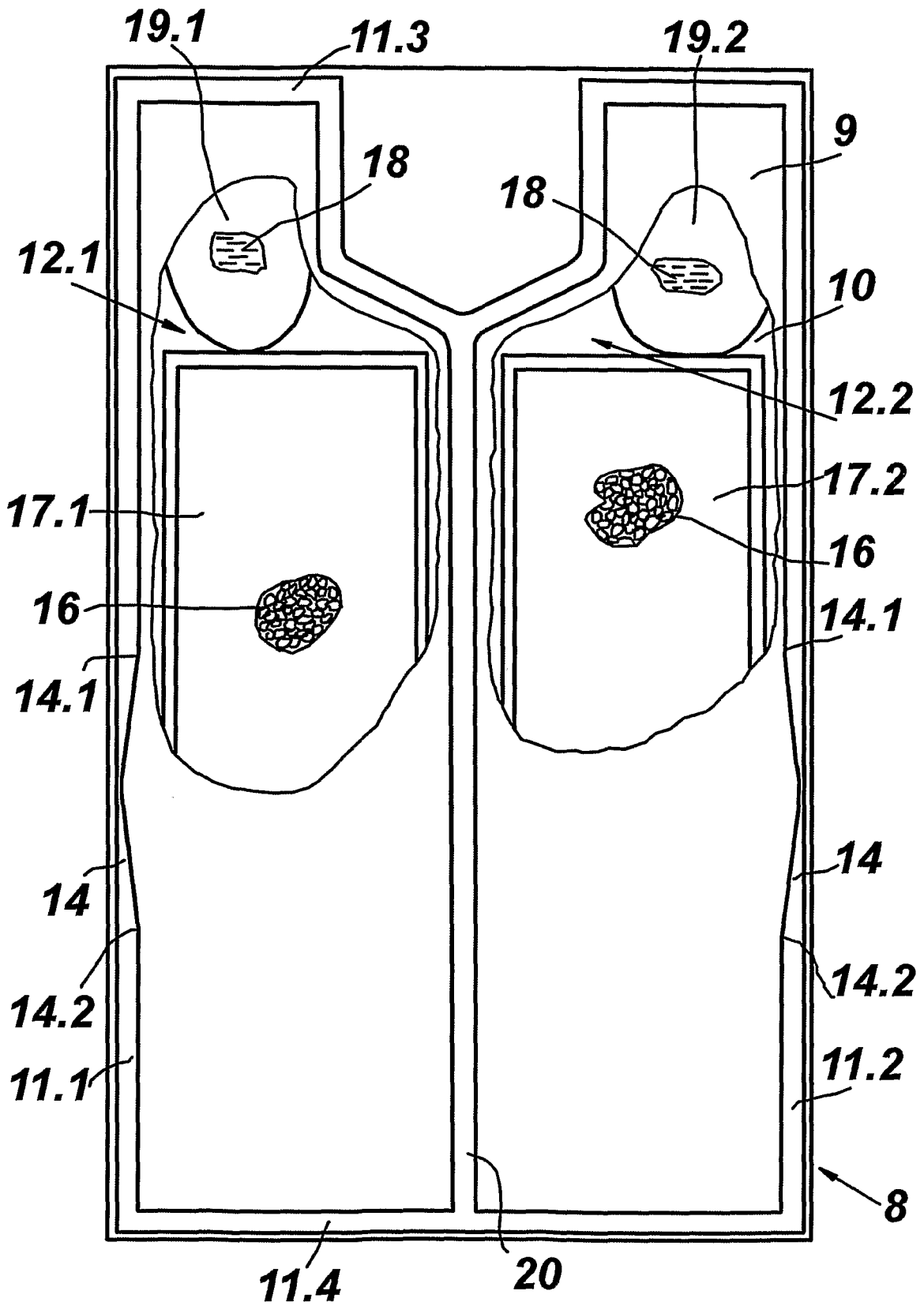
Фиг.4

4/7



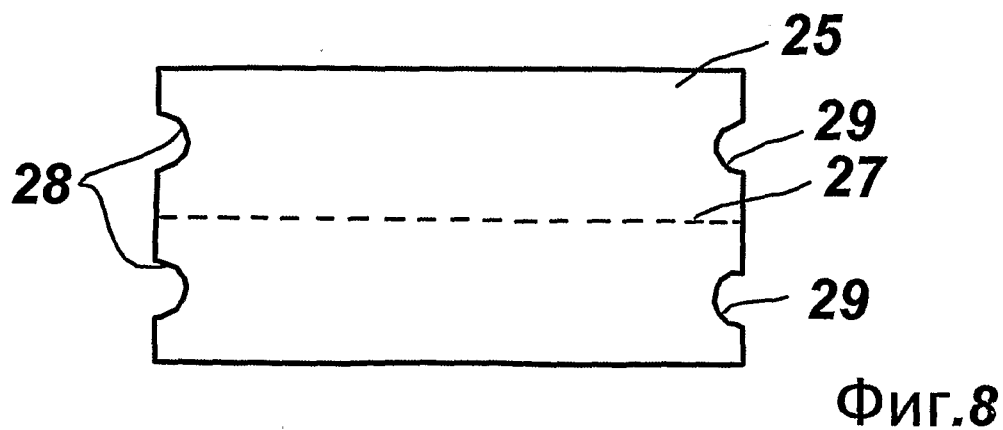
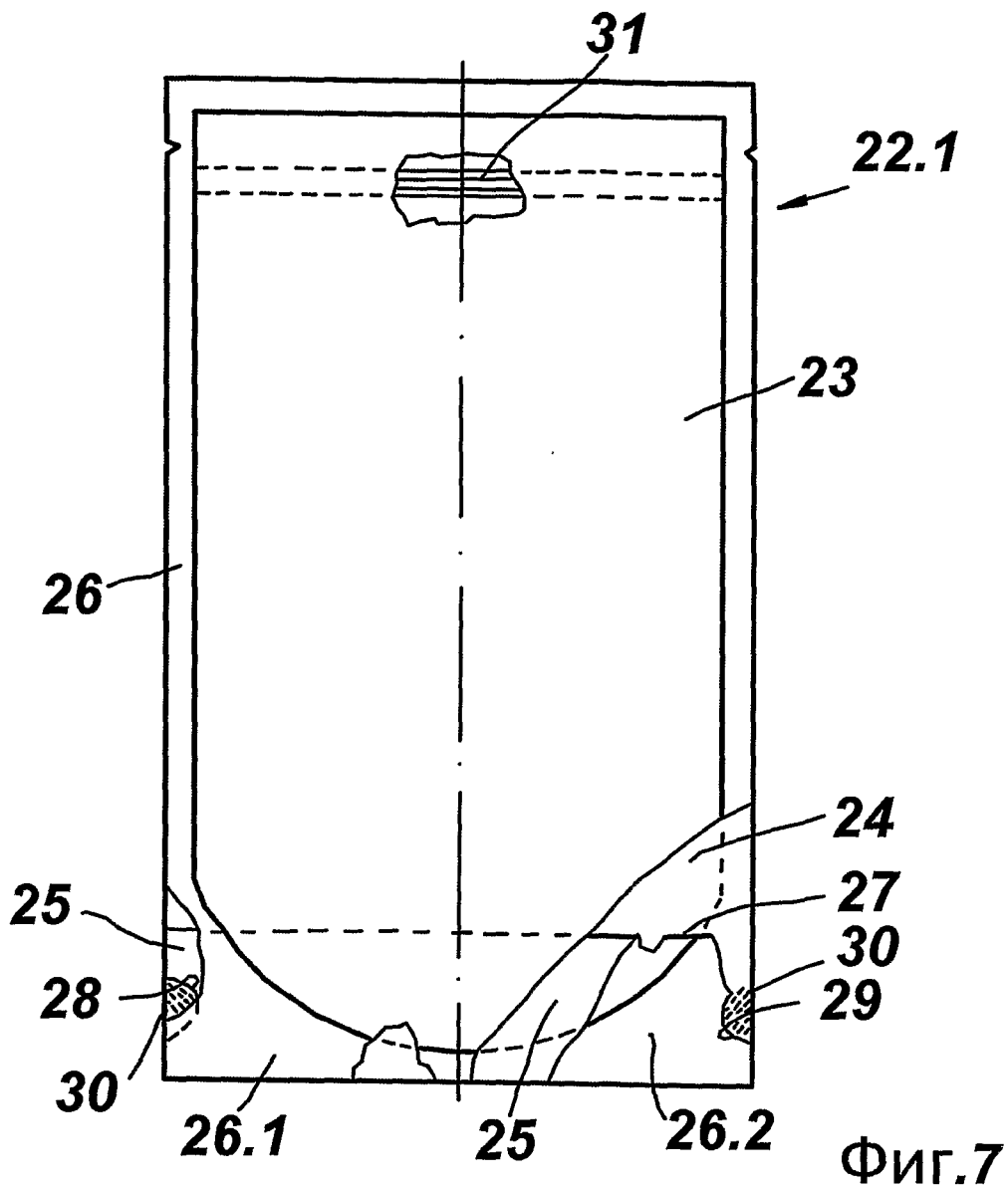
Фиг.5

5/7



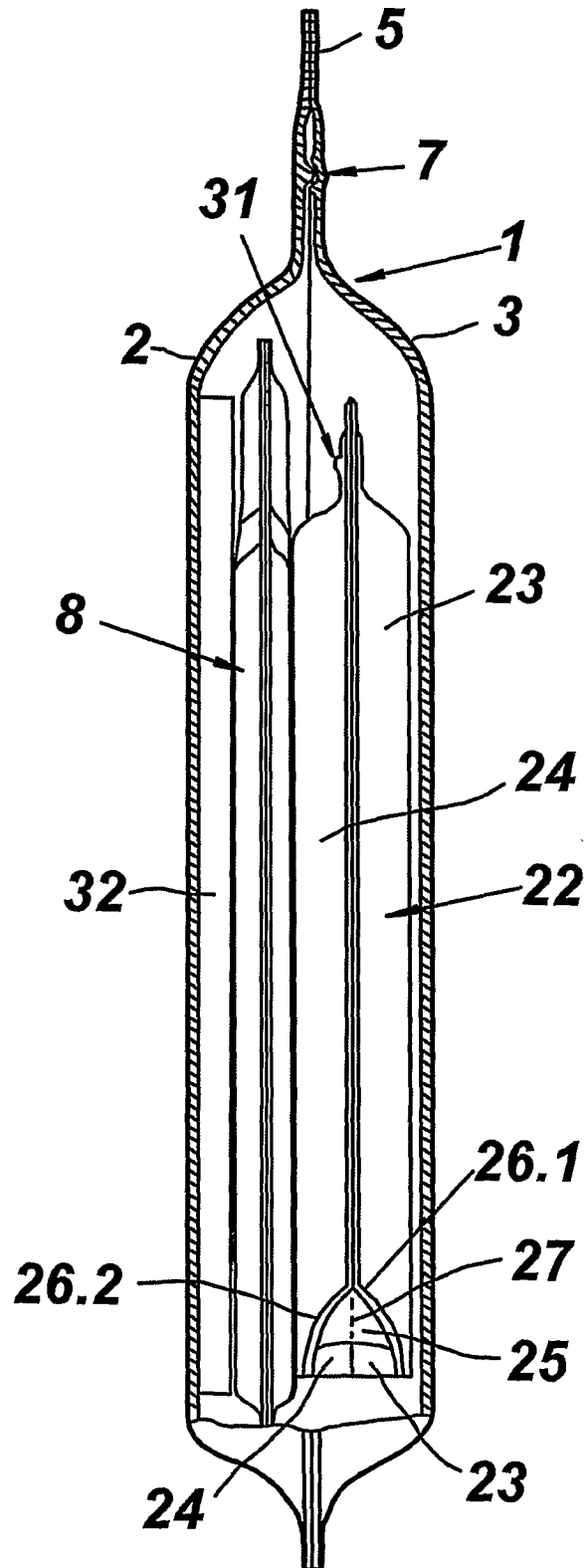
ФИГ.6

6/7



ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЛИСТ (ПРАВИЛО 26)

7/7



Фиг.9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/RU 2009/000270
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER **F24J 1/00 (2006.01)**
A47J 36/28 (2006.01)
B65D 81/34 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A47J 36/24-36/28, B65D 81/32, 81/34, 83/74, C09K 5/00, 5/16, 5/18, F24J 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
DWPI, Esp@cenet, RUPTO, PAJ, K-PION

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2003/002425 A1 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 09.01.2003	1-11
A	EP 1164092 A2 ZANINELLI MAURO 19.12.2001	1-11
A	FR 2788039 A1 (GOALABRE REMY) 07.07.2000	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 27 December 2009 (27.12.2009)	Date of mailing of the international search report 14 January 2010 (14.01.2010)
Name and mailing address of the ISA/ Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/RU 2009/000270

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: *F24J 1/00* (2006.01)
A47J 36/28 (2006.01)
B65D 81/34 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации МПК

В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации):
A47J 36/24-36/28, B65D 81/32, 81/34, 83/74, C09K 5/00, 5/16, 5/18, F24J 1/00

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины):

DWPI, Esp@cenet, RUPTO, PAJ, K-PION

С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	WO 2003/002425 A1 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 09.01.2003	1-11
A	EP 1164092 A2 (ZANINELLI MAURO) 19.12.2001	1-11
A	FR 2788039 A1 (GOALABRE REMY) 07.07.2000	1-11

последующие документы указаны в продолжении графы С.

данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

- A документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным
- E более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее
- L документ, подвергающий сомнению притязание (я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)
- O документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.
- P документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета

- T более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение
- X документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности
- Y документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста
- & документ, являющийся патентом-аналогом

Дата действительного завершения международного поиска: 27 декабря 2009 (27.12.2009)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 14 января 2010 (14.01.2010)

Наименование и адрес ISA/RU
ФГУ ФИПС
РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб.,
30,1
Факс: (499) 243-3337

Уполномоченное лицо:
О. Гусева
Телефон № (499) 240-25-91