

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 039249

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.12.22

(21) Номер заявки
201990893

(22) Дата подачи заявки
2017.10.13

(51) Int. Cl. B65D 81/20 (2006.01)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ГАЗОВ ДЛЯ ЕМКОСТИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ
СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПРОДУКТОВ

(31) 16 60134

(32) 2016.10.19

(33) FR

(43) 2019.08.30

(86) PCT/FR2017/052823

(87) WO 2018/073514 2018.04.26

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЖАННИ САРЛ (FR)

(56) FR-A1-2686577
WO-A2-2005074466
WO-A2-2007016427

(72) Изобретатель:
Жанни Пьер (FR)

(74) Представитель:
Хмара М.В., Ильмер Е.Г., Пантелеев
А.С., Осипов К.В., Липатова И.И.,
Дощечкина В.В., Новоселова С.В.
(RU)

(57) Изобретение относится к устройству (1) для разделения газов для герметичной емкости (100) для хранения в модифицированной или контролируемой газовой среде, отличающемуся тем, что оно содержит полый корпус (2) и по меньшей мере одно первое отверстие (3), одно второе отверстие (4) и одну первую мембрану (5), причем первое и второе отверстия (3, 4) соединяют внутреннее пространство корпуса (2) с его наружным пространством, причем первая мембрана (5) расположена внутри корпуса (2) между указанными первым и вторым отверстиями (3, 4) таким образом, что предусмотрена возможность обязательного прохождения газа, протекающего из первого отверстия (3) ко второму отверстию (4) или в обратном направлении, через указанную первую мембрану (5) и только через нее, причем устройство (1) выполнено с возможностью его герметичного соединения с одной (101) из стенок емкости (100) таким образом, чтобы обеспечить возможность протекания газа из второго отверстия (4) через стенку (101) или в обратном направлении.

039249 B1

039249 B1

039249

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится, в общем, к герметичным емкостям для хранения скоропортящихся продуктов в модифицированной или контролируемой газовой среде, содержащим камеру, в которой хранятся подлежащие хранению скоропортящиеся продукты.

Предшествующий уровень техники

Такие герметичные емкости используются, в частности, для хранения в модифицированной или контролируемой газовой среде скоропортящихся продуктов, таких как, например, фрукты и овощи, грибы или цветы, с целью увеличения срока хранения этих продуктов. Герметичность емкости такого типа очень важна, поскольку позволяет поддерживать в такой емкости уровни содержания кислорода и углекислого газа, необходимые для обеспечения наибольшего возможного срока хранения.

Однако в емкости такого типа очень важно также контролировать селективным образом прохождение газов из наружной и внутренней воздушной среды для обеспечения модифицированной или контролируемой газовой среды внутри указанной емкости таким образом, чтобы увеличить срок хранения содержащихся в ней продуктов, причем это прохождение газов зависит от внутреннего объема указанной емкости и типа содержащихся в баке продуктов.

Сущность изобретения

Задачей изобретения является предложение устройства для разделения газов, позволяющего получить модифицированную или контролируемую газовую среду внутри герметичной емкости для хранения, содержащей по меньшей мере одну камеру, в которой содержатся скоропортящиеся продукты, такие как, например, фрукты и овощи или цветы. Устройство для разделения газов в соответствии с изобретением позволяет быстро и просто селективно регулировать газообмен между внутренним пространством емкости и газами наружной и внутренней воздушной среды в зависимости от размеров емкости и/или подлежащих хранению продуктов.

Таким образом, в соответствии с настоящим изобретением предложено устройство для разделения газов для герметичной емкости с целью хранения в модифицированной или контролируемой газовой среде для хранения скоропортящихся продуктов, таких как, например, фрукты и овощи или цветы, причем устройство содержит полый корпус и по меньшей мере одно первое отверстие, одно второе отверстие и одну первую мембрану, причем эти первое и второе отверстия соединяют внутреннее пространство корпуса с его наружным пространством, и первая мембрана расположена внутри корпуса между первым и вторым отверстиями таким образом, что газы, протекающие из первого отверстия ко второму или в обратном направлении, обязательно проходят через эту первую мембрану и только через нее, причем корпус содержит по меньшей мере одну первую коробчатую часть, содержащую по меньшей мере указанное первое отверстие, и вторую коробчатую часть, содержащую, по меньшей мере, указанное второе отверстие, причем устройство для разделения газов отличается тем, что вторая коробчатая часть содержит под прямым углом ко второму отверстию полую цилиндрическую трубку, выступающую наружу от корпуса и выполненную с возможностью ее введения в отверстие, имеющееся на одной из стенок емкости, и, таким образом, соединения внутреннего пространства емкости с ее наружным пространством для герметичного присоединения устройства для разделения газов к этой стенке емкости под прямым углом к этому отверстию таким образом, чтобы обеспечить протекание газа из второго отверстия через отверстие в стенке или в обратном направлении.

Полая цилиндрическая трубка проходит за стенку, в которую предусмотрена возможность ее введения.

Предпочтительно, на свободном конце трубки имеется крепежный элемент, выполненный с возможностью взаимодействия с ответным крепежным элементом для обеспечения соединения второй коробчатой части со стенкой с возможностью отсоединения.

Более предпочтительно, устройство для разделения газов содержит герметичное уплотнение, выполненное с возможностью зажатия между стенкой емкости и второй коробчатой частью, когда устройство для разделения газов соединено с емкостью.

В соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления первая и вторая коробчатые части герметично соединены друг с другом, и первая мембрана установлена таким образом, что ее периметрический край герметично зажат между соответствующими периметрическими краями первой и второй коробчатых частей.

В соответствии с одним из вариантов осуществления вторая коробчатая часть содержит отверстие, соответствующее третьему отверстию корпуса и соединяющее внутреннее пространство второй коробчатой части с ее наружным пространством, и корпус содержит между первой и второй коробчатыми частями две третьи, по существу, трубчатые коробчатые части и расположенную между этими третьими коробчатыми частями четвертую коробчатую часть, содержащую по меньшей мере одно поперечное отверстие, соответствующее четвертому отверстию корпуса и соединяющее внутреннее пространство четвертой коробчатой части с ее наружным пространством, и устройство для разделения газов содержит одну вторую мембрану и две третьи мембраны, расположенные внутри корпуса таким образом, что газ, протекающий из первого, третьего и четвертого отверстий корпуса ко второму отверстию этого корпуса, или в обратном направлении, обязательно проходит через соответствующие первые, вторые и третьи мембра-

ны и только через них.

В соответствии с другим вариантом осуществления корпус содержит между первой коробчатой частью и второй коробчатой частью третью, по существу, трубчатую коробчатую часть и четвертую коробчатую часть, содержащую по меньшей мере одно поперечное отверстие, соответствующее третьему отверстию корпуса и соединяющее внутреннее пространство четвертой коробчатой части с ее наружным пространством, и устройство для разделения газов содержит две вторые мембраны, расположенные внутри этого корпуса таким образом, что газы, протекающие из первого и третьего отверстий корпуса ко второму отверстию этого корпуса, или в обратном направлении, обязательно проходит через соответствующие первую и вторую мембраны и только через них.

Предпочтительно каждая из мембран является гофрированной.

В соответствии с последним вариантом осуществления устройство для разделения газов содержит два вторых отверстия и последовательно соединено по меньшей мере с одним таким же устройством для разделения газов таким образом, чтобы соединить между собой по одному из двух вторых отверстий каждого из устройств с помощью по меньшей мере одного канала, причем полученный таким образом узел, с одной стороны, герметично соединен с одной из стенок емкости под прямым углом к двум отверстиям, расположенным на этой стенке и соединяющим внутреннее пространство емкости с ее наружным пространством таким образом, чтобы обеспечить протекание газа из вторых свободных отверстий через соответствующее отверстие стенки, или в противоположную сторону, и, с другой стороны, соединен одним из своих свободных концов со средствами поддува для создания принудительной вентиляции внутри двух устройств для разделения газов и герметичной емкости.

Перечень фигур

Другие преимущества и отличительные признаки изобретения станут лучше понятны из описания одного из вариантов осуществления устройства для разделения газов для герметичной емкости с модифицированной или контролируемой газовой средой для хранения скоропортящихся продуктов, которое будет приведено ниже со ссылками на прилагаемые чертежи.

На фиг. 1 представлен схематичный вид в разрезе устройства для разделения газов в соответствии с изобретением;

на фиг. 2 - схематичный разнесенный вид в разрезе устройства для разделения газов по фиг. 1;

на фиг. 3 - схематичный частичный вид в разрезе устройства для разделения газов в соответствии с первым вариантом осуществления;

на фиг. 4 - схематичный частичный вид в разрезе устройства разделения газов в соответствии со вторым вариантом осуществления;

на фиг. 5 - схематичный частичный вид в разрезе устройства разделения газов в соответствии с третьим вариантом осуществления;

на фиг. 6 - схематичный частичный вид в разрезе устройства разделения газов в соответствии с четвертым вариантом осуществления;

на фиг. 7 - схематичный частичный вид в разрезе устройства разделения газов в соответствии с последним вариантом осуществления;

на фиг. 8 - схематичные виды двух последовательно соединенных устройств для разделения газов по фиг. 7.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

На фиг. 1 и 2 представлено устройство 1 для разделения газов для герметичной емкости 100 для хранения в модифицированной или контролируемой газовой среде для хранения скоропортящихся продуктов, таких как, например, фрукты и овощи или цветы (не показаны).

Устройство 1 для разделения газов содержит полый корпус 2 и по меньшей мере одно первое отверстие 3, одно второе отверстие 4 и одну первую мембрану 5, причем первое и второе отверстия 3, 4 соединяют внутреннее пространство корпуса 2 с его наружным пространством, причем первая мембрана 5 расположена внутри корпуса 2 между первым и вторым отверстиями 3, 4 таким образом, что газы, протекающие из первого отверстия 3 ко второму отверстию 4 или в обратном направлении, обязательно проходят через эту мембрану 5 и только через нее.

Ясно, что устройство 1 для разделения газов может содержать множество первых отверстий 3 и/или множество вторых отверстий 4, и/или множество первых мембран 5 без отклонения от сущности настоящего изобретения.

Кроме того, устройство 1 для разделения газов выполнено с возможностью герметичного и предпочтительно разъемного соединения с одной 101 из стенок емкости 100 под прямым углом к отверстию 102, расположенному на этой стенке 101 и соединяющему внутреннее пространство емкости 100 с ее наружным пространством таким образом, чтобы обеспечить протекание газа из второго отверстия 4 через отверстие 102 или в обратном направлении.

В соответствии с одним из предпочтительных вариантов осуществления корпус 2 устройства 1 для разделения газов содержит первую коробчатую часть 6, содержащую по меньшей мере первое отверстие 3, и вторую коробчатую часть 7, содержащую по меньшей мере второе отверстие 4, причем эти первая и вторая коробчатые части 6, 7 герметично соединены друг с другом.

В этой конфигурации первая мембрана 5 установлена таким образом, что ее периметрический край 8 герметично зажат между первой и второй коробчатыми частями 6, 7 и, предпочтительно, между их соответствующими периметрическими краями 9, 10. Для обеспечения полной герметичности в области первой мембраны 5 первая коробчатая часть 6 содержит вдоль своего периметрического края 9 соединительные элементы 11, взаимодействующие с ответными соединительными элементами 12, расположенными вдоль периметрического края 10 второй коробчатой части 7. Соединительные элементы 11 и ответные соединительные элементы 12 являются, соответственно, охватываемыми и охватывающими или охватывающими и охватываемыми, причем охватываемый элемент предпочтительно является выступом, проходящим перпендикулярно соответствующему периметрическому краю, а охватывающий элемент предпочтительно является канавкой, расположенной в соответствующем периметрическом крае.

Первая коробчатая часть 6 содержит, предпочтительно под прямым углом к первому отверстию 3, решетку 13, обеспечивающую механическую защиту мембраны 6 от ударов, и при этом не препятствуя протеканию газов.

В соответствии с этим предпочтительным вариантом осуществления вторая коробчатая часть 7 содержит под прямым углом ко второму отверстию 4 полую цилиндрическую трубку 14, выступающую наружу от корпуса 2 устройства 1 для разделения газов и выполненную с возможностью введения в отверстие 102 стенки 101 емкости 100 и прохождения за эту стенку 101. На свободном конце трубки 14 имеется крепежный элемент 15, выполненный с возможностью взаимодействия с ответным крепежным элементом 16 для соединения второй коробчатой части 7 со стенкой 101 и, следовательно, устройства 1 для разделения газов с емкостью 100 с возможностью отсоединения.

Таким образом, как можно видеть на фиг. 1, когда трубка 14 введена в отверстие 102 стенки 101 емкости 100, ее свободный конец расположен с другой стороны стенки 101, и крепежный элемент 15 и ответный крепежный элемент 16 взаимодействуют таким образом, чтобы приложить к устройству 1 для разделения газов усилие, прижимающее вторую коробчатую часть 7 к стенке 101 и, таким образом, соединить узел устройство-емкость 100. Для обеспечения герметичности этого соединения герметичное уплотнение 17, предпочтительно уплотнительное кольцо, расположено вокруг трубки 14 и выполнено с возможностью зажатия между второй коробчатой частью 7 и стенкой 101, когда устройство 1 для разделения газов соединено с емкостью.

Крепежный элемент 15 и ответный крепежный элемент 16 являются, соответственно, резьбой и гайкой. Однако крепежный элемент 15 и ответный крепежный элемент 16 могут быть крепежными элементами любого другого подходящего типа, например быстроразъемными соединениями, подобными используемым на пожарном оборудовании, или узлами зажим-канавка, без отклонения от сущности изобретения.

Ясно, что крепежный элемент 15, ответный крепежный элемент 16 и уплотнение 17 позволяют герметично соединить устройство 1 для разделения газов с емкостью 100 с возможностью отсоединения.

Однако ясно также, что устройство 1 для разделения газов может быть герметично и жестко соединено с емкостью 100 любым подходящим способом, таким как, например, сварка, склеивание или фальцовка.

Ясно, что устройство 1 для разделения газов в соответствии с изобретением позволяет быстро и легко селективно регулировать газообмен с внутренним пространством емкости 100 газа наружного окружающего воздуха в зависимости от размеров емкости и/или продуктов, подлежащих хранению. Действительно, после изготовления емкости 100 достаточно либо выполнить отверстие 102 в одной из стенок 101 этой емкости 100 и присоединить устройство 1 для разделения газов соответствующих размеров, либо выполнить множество отверстий 102 в одной или множестве стенок 101 емкости 100 и присоединить под прямым углом к каждому из отверстий 102 устройство 1 для разделения газов меньших размеров, причем эта последняя конфигурация обеспечивает более равномерное распределение протекания газа внутрь емкости 100.

Специалист в данной области техники легко определит и рассчитает размеры каждой из мембран в зависимости от желаемой атмосферы внутри емкости и содержащихся в этой емкости продуктов.

Наконец, учитывая конфигурацию устройства 1 для разделения газов, ясно, что это устройство 1 может быть соединено со стенкой 101 емкости 100 как внутри, так и снаружи емкости 100.

Другие варианты осуществления

В соответствии с первым вариантом осуществления, представленным на фиг. 3, для увеличения поверхности разделения газов устройства 1 для разделения газов без увеличения размеров этого устройства 1 первая мембрана 5 предпочтительно является гофрированной.

В соответствии со вторым вариантом осуществления, представленным на фиг. 4, устройство 51 для разделения газов содержит корпус 52, содержащий по меньшей мере одно первое отверстие 53, одно второе отверстие 54 и одну первую мембрану 55, аналогичную описанным выше.

Кроме того, корпус 52 содержит первую коробчатую часть 56, содержащую, по меньшей мере, первое отверстие 53, и вторую коробчатую часть 57, содержащую, по меньшей мере, второе отверстие 54.

Первая коробчатая часть 56 идентична описанной выше первой коробчатой части 6.

Вторая коробчатая часть 57 аналогична описанной выше первой коробчатой части 6 и содержит полую цилиндрическую трубку 58, расположенную под прямым углом ко второму отверстию 54 и высту-

пающую наружу от корпуса 52.

Однако в соответствии с этим вариантом осуществления трубка 58 проходит также внутрь второй коробчатой части 57 по всей толщине этой части 57. Вторая коробчатая часть 57 содержит, кроме того, отверстие, соответствующее третьему отверстию 59 корпуса 2 и соединяющее внутреннее пространство второй коробчатой части 57 корпуса 52 с ее наружным пространством и предпочтительно содержащее защитную решетку 60.

Трубка 58 предпочтительно содержит на наружном свободном конце не показанный на фиг. 4 крепежный элемент, выполненный с возможностью взаимодействия с не показанным на фиг. 4 ответным крепежным элементом для соединения второй коробчатой части 57 со стенкой емкости, не показанной на фиг. 4, и, следовательно, устройства 51 для разделения газов с этой емкостью с возможностью отсоединения.

Аналогично, устройство 51 для разделения газов предпочтительно содержит герметичное уплотнение (не показано на фиг. 4), выполненное с возможностью зажатия между стенкой емкости и второй коробчатой частью 57, когда устройство 51 для разделения газов соединено с емкостью.

Кроме того, этот вариант осуществления отличается от предыдущего тем, что корпус 52 содержит, кроме того, между первой коробчатой частью 56 и второй коробчатой частью 57 две третьи, по существу, трубчатые коробчатые части 61 и четвертую коробчатую часть 62, расположенную между этими третьими частями 61. Коробчатые части 56, 57, 61, 62 корпуса 52 герметично соединены друг с другом.

Четвертая коробчатая часть 62 содержит по меньшей мере одно поперечное отверстие, соответствующее четвертому отверстию 63 корпуса 52 и соединяющее внутреннее пространство этой четвертой коробчатой части 62 с ее наружным пространством, и транспортировочную трубку 64, пересекающую четвертую коробчатую часть 62 насквозь по толщине таким образом, чтобы обеспечить протекание газов через эту коробчатую часть 62.

В соответствии с этим вторым вариантом осуществления первая мембрана 55 установлена таким образом, что ее наружный периметрический край 65 герметично зажат между первой коробчатой частью 56 и одной из третьих коробчатых частей 61 и, предпочтительно, между их соответствующими периметрическими краями 66, 67.

Кроме того, устройство 51 для разделения газов содержит одну вторую мембрану 68 и две третьи мембраны 69, подобные первой мембране 55 и имеющие, по существу, кольцевую форму.

Вторая мембрана 68 установлена таким образом, что, с одной стороны, ее наружный периметрический край 70 герметично зажат между второй коробчатой частью 57 и одной из третьих коробчатых частей 61 и, предпочтительно, между их соответствующими периметрическими краями 71, 67, и, с другой стороны, ее внутренний периметрический край 72 герметично закреплен вокруг свободного конца трубки 58, расположенного внутри второй коробчатой части 57, любым подходящим способом, например, таким как склеивание.

Каждая из третьих мембран 69 установлена таким образом, что, с одной стороны, ее наружный периметрический край 73 герметично зажат между одной из третьих коробчатых частей 61 и четвертой коробчатой частью 62 и, предпочтительно, между их соответствующими периметрическими краями 67, 74, и, с другой стороны, что ее внутренний периметрический край 75 герметично закреплен вокруг одного из свободных концов транспортировочной трубки 64 любым подходящим способом, например, таким как склеивание.

Благодаря такой конфигурации устройства 51 для разделения газов газы, протекающие из первого, третьего и четвертого отверстий 53, 59, 63 корпуса 52 ко второму отверстию 54 этого корпуса 52 или в обратном направлении, обязательно проходят через первую, вторую и третью мембраны 55, 65, 66 соответственно, и только через них.

Ясно, что этот вариант осуществления позволяет увеличить поверхность разделения газов устройства 51 для разделения газов без существенного увеличения размеров устройства. Он позволяет в случае необходимости установить мембраны разной конструкции.

В соответствии с третьим, более минималистическим, вариантом осуществления, представленным на фиг. 5, устройство 151 для разделения газов содержит корпус 152, содержащий по меньшей мере одно первое отверстие 153, одно второе отверстие 154 и одну первую мембрану, аналогичную описанным выше.

Кроме того, корпус 152 содержит первую коробчатую часть 156, содержащую, по меньшей мере, первое отверстие 153, и вторую коробчатую часть 157, содержащую, по меньшей мере, второе отверстие 154. Первая и вторая коробчатые части 156, 157 идентичны первой и второй коробчатым частям 6, 7, описанным выше.

Корпус 152 содержит также между первой коробчатой частью 156 и второй коробчатой частью 157 третью, по существу, трубчатую коробчатую часть 158 и четвертую коробчатую часть 159, причем эти третья и четвертая коробчатые части 158, 159 идентичны третьей и четвертой коробчатым частям 61, 62, описанным выше. Также четвертая коробчатая часть 159 содержит транспортировочную трубку 160 и по меньшей мере одно отверстие, соответствующее третьему отверстию 161 корпуса 52. Коробчатые части 156, 157, 158, 159 корпуса 152 герметично соединены друг с другом.

Кроме того, устройство 151 для разделения газов содержит две вторые мембраны 162, идентичные описанным выше третьим мембранам 69.

Каждая из вторых мембран 162 установлена таким образом, что, с одной стороны, ее наружный периметрический край 163 герметично зажат между четвертой коробчатой частью 159 и третьей коробчатой частью 158 или второй коробчатой частью 157, предпочтительно между их соответствующими периметрическими краями, и, с другой стороны, ее внутренний периметрический край 164 герметично закреплен вокруг одного из свободных концов транспортировочной трубки 160 четвертой коробчатой части 159 любым подходящим способом, таким как, например, склеивание.

Благодаря такой конфигурации устройства 151 для разделения газов газы, протекающие из первого и третьего отверстий 152, 161 корпуса 152 ко второму отверстию 154 корпуса 152 или в обратном направлении, обязательно проходят через первую и вторые мембраны 155, 162, соответственно, и только через них.

Кроме того, можно предусмотреть дополнительное увеличение фильтрующей поверхности устройства 51, 151 для разделения газов путем добавления одного или множества новых ярусов, каждый из которых содержит третью коробчатую часть и четвертую коробчатую часть и одну дополнительную мембрану, идентичные, соответственно, описанным выше третьей коробчатой части 61, 158, четвертой коробчатой части 62, 159 и мембране 66, 162.

В соответствии с четвертым вариантом осуществления, представленным на фиг. 6, на герметичную емкость 100 последовательно устанавливаются по меньшей мере два описанных выше устройства 1 для разделения газов. Таким образом, каждое из устройств 1 для разделения газов содержит корпус 2, содержащий по меньшей мере одно первое отверстие 3, одно второе отверстие 4 и одну первую мембрану 5.

Кроме того, корпус 2 содержит первую коробчатую часть 6, содержащую, по меньшей мере, первое отверстие 3, и вторую коробчатую часть 7, содержащую, по меньшей мере, второе отверстие 4.

Однако в соответствии с этим вариантом осуществления каждое из устройств 1 для разделения газов содержит два вторых отверстия 204.

Эта конфигурация позволяет последовательно соединить по меньшей мере два устройства 1 для разделения газов с помощью по меньшей мере одного канала 200, соединяющего между собой по одному из их двух вторых отверстий 4, как показано на фиг. 6. Полученный таким образом узел герметично соединяется с одной 101 из стенок емкости 100 под прямым углом к двум отверстиям 102, расположенным в этой стенке 101 и соединяющим внутреннее пространство емкости 100 с ее наружным пространством таким образом, чтобы обеспечить протекание газов из свободных, т.е. не соединенных с каналом 200, вторых отверстий 4 через соединенное со стенкой 101 отверстие 102, или в обратном направлении.

После соединения с емкостью 100 узел устройство 1 для разделения газов - канал 200 предпочтительно соединен одним из своих концов со средствами поддува (не показаны), такими как, например, вентилятор, для создания принудительной вентиляции внутри этих устройств 1 для разделения газов и герметичной емкости 100 в направлении стрелок по фиг. 6, или в противоположную сторону, таким образом, чтобы улучшить газообмен через мембрану 5 каждого из устройств 1 для разделения газов.

Ясно, что описанный выше узел устройство 1 для разделения газов - канал 200 может содержать более двух устройств 1 для разделения газов и, таким образом, более одного канала 200 без отклонения от сущности настоящего изобретения.

Ясно также, что устройства 1 для разделения газов могут быть аналогичны также описанным выше устройствам 51 или 151 для разделения газов и содержать по меньшей мере одну третью коробчатую часть, четвертую коробчатую часть и дополнительную мембрану идентичные, соответственно, описанным выше третьей коробчатой части 61, 158, четвертой коробчатой части 62, 159 и мембране 66, 162.

Наконец, в соответствии с последним вариантом осуществления, представленном на фиг. 7 и особенно подходящим для последовательного размещения устройств для разделения газов в соответствии с изобретением, устройство 251 для разделения газов содержит корпус 252 и по меньшей мере одно первое радиальное отверстие 253, два вторых осевых отверстия 254 и одну первую мембрану 255, предпочтительно трубчатую, расположенную между этими первым и вторыми отверстиями 253, 254. Корпус 252 имеет форму, по существу, полой цилиндрической трубки и содержит кольцевую цилиндрическую продольную стенку 256, перекрытую двумя концевыми поперечными стенками 257, причем эта продольная стенка 256 содержит, по меньшей мере, первое отверстие 253, и каждая из поперечных стенок 257 содержит, по меньшей мере, второе отверстие 254. В этой конфигурации устройства 251 для разделения газов первая мембрана 255 установлена таким образом, что ее концевые периметрические края 258 герметично зажаты между поперечными стенками 257 и продольной стенкой 256.

Каждая из поперечных стенок 257 содержит предпочтительно под прямым углом ко второму отверстию 254 полую цилиндрическую трубку 259, выступающую наружу от корпуса 252 устройства 251 для разделения газов и выполненную с возможностью введения в отверстие стенки емкости (не показана).

Как можно видеть на фиг. 8, этот вариант осуществления обеспечивает простое последовательное размещение путем установки встык по меньшей мере двух цилиндрических устройств 251 для разделения газов и соединения свободных вторых отверстий 254 полученного узла с одной из стенок емкости (не показана).

После соединения с емкостью узел устройств 251 для разделения газов предпочтительно соединяется одним из своих концов со средствами поддува (не показаны), такими как, например, вентилятор, для

создания принудительной вентиляции внутри устройств 251 для разделения газов и емкости.

Промышленная применимость

Устройство 1 для разделения газов в соответствии с настоящим изобретением применяется в особенности с герметической емкостью 100 для хранения в модифицированной или контролируемой газовой среде, содержащей жесткий бак, в котором хранятся подлежащие хранению скоропортящиеся продукты, такие как, например, фрукты и овощи, или также цветы, и крышку, герметично закрывающую этот бак, но устройство 1 может также использоваться с емкостями типа гибких чехлов для упаковки поддонов или полужестких защитных чехлов.

Наконец, ясно, что описанные выше варианты осуществления устройства 1 для разделения газов в соответствии с изобретением являются только иллюстративными и никоим образом не ограничивают сущность изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (1, 51, 151, 251) для разделения газов для герметичной емкости (100) для хранения в модифицированной или контролируемой газовой среде для хранения скоропортящихся продуктов, таких как, например, фрукты и овощи, а также цветы, содержащее полый корпус (2, 52, 152, 252) и по меньшей мере одно первое отверстие (3, 53, 153, 253), одно второе отверстие (4, 54, 154, 254) и одну первую мембрану (5, 55, 155, 255), представляющую собой мембрану, выполненную с возможностью избирательного регулирования прохождения газов окружающего воздуха, причем указанные первое и второе отверстия (3, 53, 153, 253; 4, 54, 154, 254) соединяют внутреннее пространство указанного корпуса (2, 52, 152, 252) с его наружным пространством, причем указанная первая мембрана (5, 55, 155, 255) расположена внутри указанного корпуса (2, 52, 152, 252), так что ее периметрический край (8, 65, 256) герметично зажат, и между указанными первым и вторым отверстиями (3, 53, 153, 253; 4, 54, 154, 254) таким образом, что предусмотрена возможность обязательного прохождения газов, протекающих из первого отверстия (3, 53, 153, 253) ко второму отверстию (4, 54, 154, 254) или в обратном направлении, через указанную первую мембрану (5, 55, 155, 255) и только через нее, причем указанный корпус (2, 52, 152) содержит по меньшей мере одну первую коробчатую часть (6, 56, 156), содержащую, по меньшей мере, указанное первое отверстие (3, 53, 153), и вторую коробчатую часть (7, 57, 157), содержащую, по меньшей мере, указанное второе отверстие (4, 54, 154), отличающееся тем, что указанная вторая коробчатая часть (7, 57, 157) содержит под прямым углом ко второму отверстию (4, 54, 154) полую цилиндрическую трубку, выступающую наружу от корпуса (2, 52, 152) и выполненную с возможностью ее введения в отверстие (102), выполненное в одной (101) из стенок емкости (100), и, таким образом, соединения внутреннего пространства емкости (100) с ее наружным пространством для герметичного соединения устройства (1, 51, 151, 251) для разделения газов с указанной стенкой (101) емкости (100) под прямым углом к отверстию (102) таким образом, чтобы обеспечить возможность протекания газа из второго отверстия (4, 54, 154, 254) через указанное отверстие (102) стенки (101) или в обратном направлении.

2. Устройство (1, 51, 151) для разделения газов по п.1, отличающееся тем, что полая цилиндрическая трубка (14, 58) проходит за стенку (101), в которую предусмотрена возможность ее введения.

3. Устройство (1, 51, 151) для разделения газов по п.2, отличающееся тем, что трубка (14, 58) содержит на свободном конце крепежный элемент (15), выполненный с возможностью взаимодействия с ответным крепежным элементом (16) для соединения второй коробчатой части (7, 57, 157) со стенкой (101) с возможностью отсоединения.

4. Устройство (1, 51, 151) для разделения газов по любому из пп.1-3, отличающееся тем, что содержит герметичное уплотнение (17), выполненное с возможностью его зажатия между стенкой (101) емкости (100) и второй коробчатой частью (7, 57, 157), когда устройство (1, 51) для разделения газов соединено с емкостью (100).

5. Устройство (1) для разделения газов по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что первая и вторая коробчатые части (6, 7) герметично соединены друг с другом, причем первая мембрана (5) установлена таким образом, что ее периметрический край (8) герметично зажат между соответствующими периметрическими краями (9, 10) указанных первой и второй коробчатых частей (6, 7).

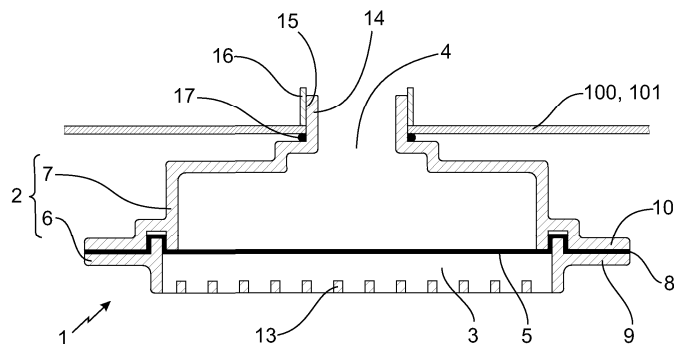
6. Устройство (51) для разделения газов по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что вторая коробчатая часть (57) содержит отверстие, соответствующее третьему отверстию (59) корпуса (52) и соединяющее внутреннее пространство второй коробчатой части (57) с ее наружным пространством, причем корпус (52) содержит между первой коробчатой частью (56) и второй коробчатой частью (57) две третьи, по существу, трубчатые коробчатые части (61) и четвертую коробчатую часть (62), расположенную между указанными третьими коробчатыми частями (61) и содержащую по меньшей мере одно поперечное отверстие, соответствующее четвертому отверстию (63) корпуса (52) и соединяющее внутреннее пространство указанной четвертой коробчатой части (62) с ее наружным пространством, причем устройство (51) для разделения газов содержит вторую мембрану (68) и две третьи мембраны (69), расположенные внутри указанного корпуса (52) таким образом, что предусмотрена возможность обязательного прохождения газов, протекающих из первого, третьего и четвертого отверстий (53, 59, 63) корпуса (52) ко вто-

рому отверстию (54) указанного корпуса (52) или в обратном направлении, через первую, вторую и третьи мембраны (55, 65, 66), соответственно, и только через них.

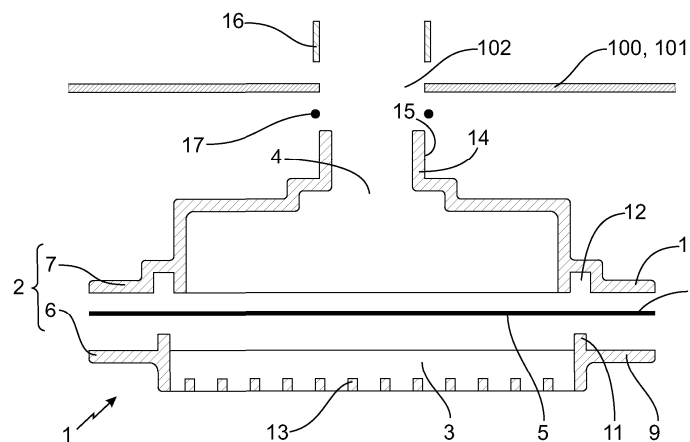
7. Устройство (151) для разделения газов по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что корпус (152) содержит между первой коробчатой частью (156) и второй коробчатой частью (157) третью, по существу, трубчатую коробчатую часть (158) и четвертую коробчатую часть (159), содержащую по меньшей мере одно поперечное отверстие, соответствующее третьему отверстию (161) корпуса (152) и соединяющее внутреннее пространство указанной четвертой коробчатой части (159) с ее наружным пространством, причем устройство (151) для разделения газов содержит две вторые мембраны (162), расположенные внутри указанного корпуса (52) таким образом, что предусмотрена возможность обязательного прохождения газов, протекающих из первого и третьего отверстий (153; 161) корпуса (152) ко второму отверстию (154) указанного корпуса (152) или в обратном направлении, через первую и вторые мембраны (155; 162), соответственно, и только через них.

8. Устройство (1, 51, 151) для разделения газов по любому из пп.1-7, отличающееся тем, что каждая из мембран является гофрированной.

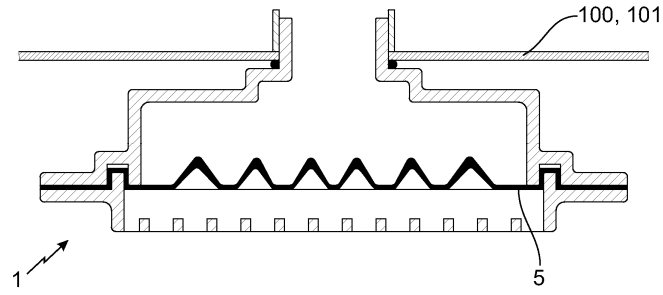
9. Устройство (1, 51, 151) для разделения газов по любому из пп.1-8, отличающееся тем, что содержит два вторых отверстия (4, 54, 154) и выполнено с возможностью последовательного соединения по меньшей мере с одним таким же устройством (1, 51, 151) для разделения газов таким образом, чтобы соединить между собой по одному из их вторых отверстий (4, 54, 154) с помощью по меньшей мере одного канала (200), причем полученный таким образом узел, с одной стороны, герметично соединен с одной (101) из стенок емкости (100) под прямым углом к двум отверстиям (102), выполненным в стенке (101) и соединяющим внутреннее пространство емкости (100) с ее наружным пространством таким образом, чтобы обеспечить возможность протекания газов из свободных вторых отверстий (4, 54, 154) через указанное отверстие (102), связанное со стенкой (101), или в обратном направлении, и, с другой стороны, соединен одним из своих свободных концов со средством поддува для создания принудительной вентиляции внутреннего пространства двух устройств для разделения газов (1, 51, 151) и герметичной емкости (100).



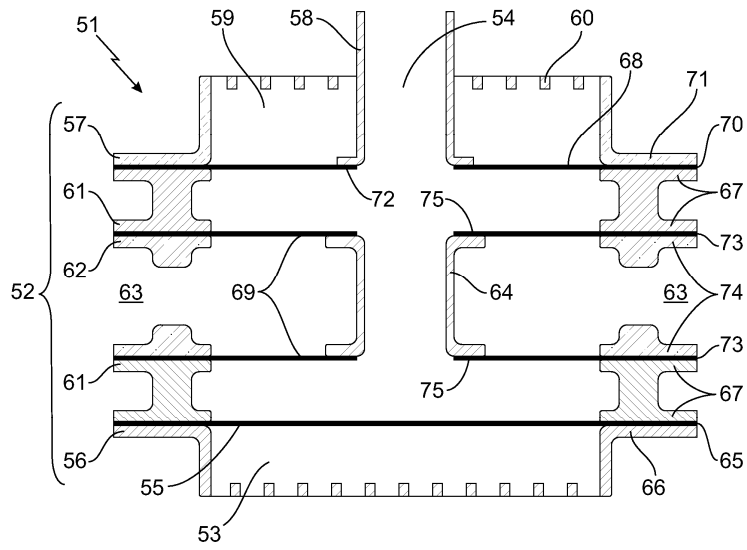
Фиг. 1



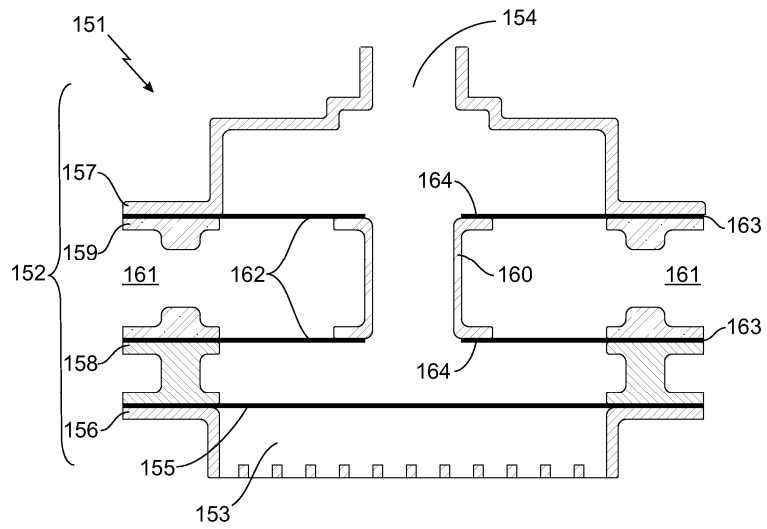
Фиг. 2



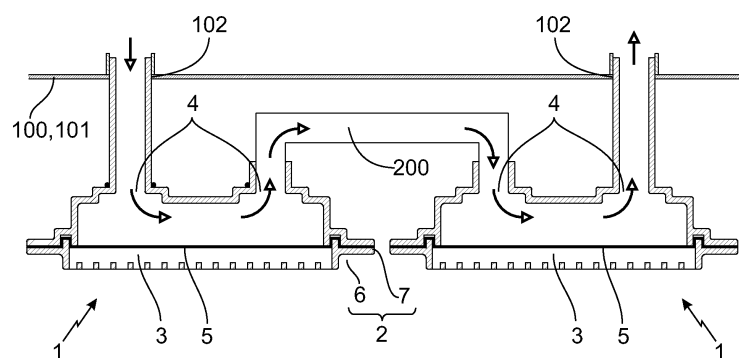
Фиг. 3



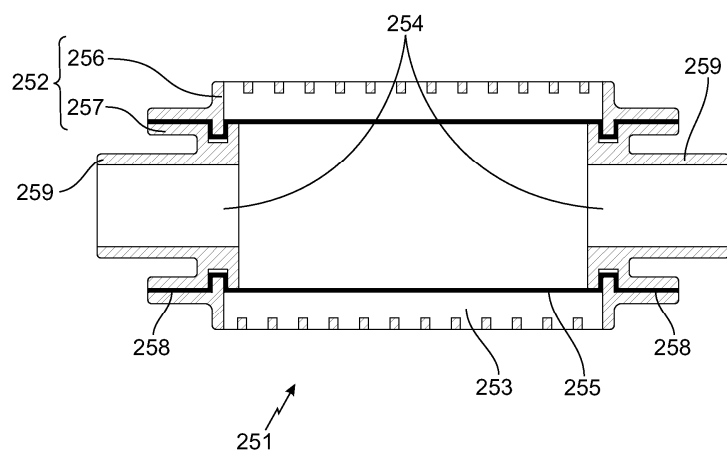
Фиг. 4



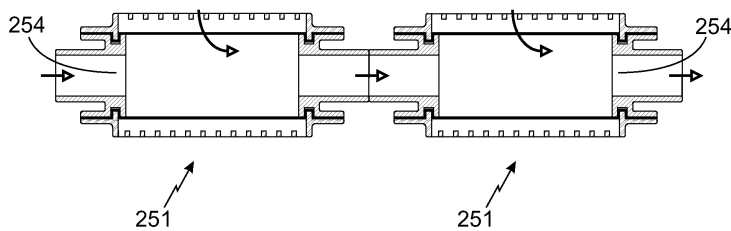
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2