

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **033970**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.12.16

(51) Int. Cl. **B25J 21/02 (2006.01)**

(21) Номер заявки
201790431

(22) Дата подачи заявки
2014.09.10

(54) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БОКС И СПОСОБ ЗАМЕНЫ ПЕРЧАТОК ДЛЯ НЕГО

(31) **201410416440.5**

(56) CN-U-203510248

(32) **2014.08.21**

CN-A-103624805

(33) **CN**

CN-A-101261886

(43) **2017.10.31**

WO-A3-0112393

(86) **PCT/CN2014/086218**

US-A-3237821

(87) **WO 2016/026173 2016.02.25**

US-B1-6213360

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

DE-A1-4341599

ШЭНЬЧЖЭНЬ ЧАЙНА

JP-A-0666995

СТАР ОПТОЭЛЕКТРОНИКС

WO-A1-2013135620

ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД. (CN)

US-A-3475808

JP-A-0429097

(72) Изобретатель:

Ни Куй (CN)

(74) Представитель:

Носырева Е.Л. (RU)

(57) Изобретение относится к устройству для изготовления дисплеев и, в частности, к технологическому боксу и способу замены перчаток для него. Технологический бокс содержит корпус (101), перчатку (102), первую уплотнительную деталь (103), вторую уплотнительную деталь (104) и плоскую крышку (105). Корпус (101) содержит камеру (1011) и по меньшей мере одно технологическое окно (1012), расположенное в боковой стенке корпуса (101). Первая уплотнительная деталь (103) выполнена с возможностью герметичного уплотнения края (1022) раструба перчатки (102) и боковой стенки. Вторая уплотнительная (104) деталь расположена на внутренней поверхности боковой стенки корпуса (101). Плоская крышка (105) расположена внутри камеры (1011). Плоская крышка (105) и вторая уплотнительная деталь (104) выполнены с возможностью совместной герметизации технологического окна (1012). По сравнению с традиционным способом настоящее изобретение может поддерживать камеру (1011) технологического бокса в герметичном состоянии в процессе замены перчаток (102) и предотвращать нарушение газовой среды камеры, тем самым уменьшая затраты и длительность процесса.

033970 B1

033970

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к устройству для изготовления дисплеев, и в частности, к технологическому боксу и способу замены перчаток для него.

Предпосылки изобретения

Некоторые традиционные технологические процессы для производства дисплеев на органических светодиодах (OLED) должны осуществляться в технологическом боксе, который должен оставаться герметично закрытым для предотвращения нарушения газовой среды.

Технологический бокс дополнительно оснащен перчатками, поскольку перчатки необходимы для осуществления вышеупомянутого технологического процесса.

Однако перчатки стареют или повреждаются после некоторого периода использования и нуждаются в замене.

Обычно, традиционное решение для замены перчаток для технологического бокса включает в себя следующие этапы: извлечение перчаток из технологического бокса путем их замены новыми перчатками, и последующую повторную герметизацию технологического бокса и замену газов внутри технологического бокса с тем, чтобы обеспечить соответствие газовой среды технологического бокса требованиям технологического процесса.

Вышеупомянутое техническое решение должно восстанавливать состояние газовой среды внутри технологического бокса, подходящее для условий технологического процесса. Этот процесс не только является дорогостоящим, но также длится более 6 часов, даже до 8 часов.

Таким образом, необходимо предложить новое техническое решение для решения этих технических задач.

Сущность изобретения

Цель настоящего изобретения заключается в предоставлении технологического бокса и способа замены перчаток для него, способного сохранять камеру технологического бокса в герметичном состоянии в процессе замены перчаток, а также предотвращать нарушение газовой среды камеры, тем самым сокращая средства и время, необходимые для процесса.

Для достижения вышеупомянутой цели настоящего изобретения, настоящее изобретение предоставляет следующее техническое решение.

Технологический бокс, содержащий: корпус, содержащий камеру, и по меньшей мере одно технологическое окно, расположенное на боковой стенке корпуса; по меньшей мере одну перчатку, содержащую основную часть перчатки и край раструба перчатки; по меньшей мере одну первую уплотнительную деталь, расположенную на технологическом окне и находящуюся на внешней поверхности боковой стенки корпуса, причем край раструба перчатки расположен между первой уплотнительной деталью и боковой стенкой, первая уплотнительная деталь выполнена с возможностью герметичного уплотнения края раструба перчатки и боковой стенки; по меньшей мере одну вторую уплотнительную деталь, расположенную на технологическом окне и находящуюся на внутренней поверхности боковой стенки корпуса; и по меньшей мере одну плоскую крышку, расположенную в камере, причем плоская крышка и вторая уплотнительная деталь выполнены с возможностью совместной герметизации технологического окна; первую уплотнительную деталь, содержащую первое сквозное отверстие, которое расположено в первой уплотнительной детали, в области, соответствующей технологическому окну; вторую уплотнительную деталь, содержащую второе сквозное отверстие, которое расположено во второй уплотнительной детали, в области, соответствующей технологическому окну; причем плоская крышка выполнена с возможностью закрывания второго сквозного отверстия; причем технологический бокс дополнительно содержит: крепежный элемент для присоединения первой уплотнительной детали к внешней поверхности боковой стенки и для отсоединения первой уплотнительной детали от внешней поверхности боковой стенки.

В технологическом боксе, описанном выше, плоская крышка содержит основную плоскую крышку и блокировочный элемент, расположенный на основной плоской крышке. Блокировочный элемент предназначен для взаимной блокировки второй уплотнительной детали и размещения основной плоской крышки и второй уплотнительной детали в тесном контакте.

В технологическом боксе, описанном выше, уплотнительный элемент расположен на основной плоской крышке или второй уплотнительной детали. Первая блокировочная часть расположена на блокировочном элементе, вторая блокировочная часть расположена на второй уплотнительной детали; область на блокировочном элементе, где расположена первая блокировочная часть, соответствует области на второй уплотнительной детали, где расположена вторая блокировочная часть. Первая блокировочная часть выполнена с возможностью взаимной блокировки второй блокировочной части и заставляет основную плоскую крышку и вторую уплотнительную деталь совместно сжимать уплотнительный элемент для герметизации камеры.

Настоящее изобретение дополнительно предоставляет технологический бокс, содержащий: корпус, содержащий камеру, и по меньшей мере одно технологическое окно, расположенное на боковой стенке корпуса; по меньшей мере одну перчатку, содержащую основную часть перчатки и край раструба перчатки; по меньшей мере одну первую уплотнительную деталь, расположенную на технологическом окне и находящуюся на внешней поверхности боковой стенки корпуса, причем край раструба перчатки распо-

ложен между первой уплотнительной деталью и боковой стенкой, первая уплотнительная деталь выполнена с возможностью герметичного уплотнения края раструба перчатки и боковой стенки; по меньшей мере одну вторую уплотнительную деталь, расположенную на технологическом окне и находящуюся на внутренней поверхности боковой стенки корпуса; и по меньшей мере одну плоскую крышку, расположенную в камере, причем плоская крышка и вторая уплотнительная деталь выполнены с возможностью совместной герметизации технологического окна.

В технологическом боксе, описанном выше, первая уплотнительная деталь содержит первое сквозное отверстие, расположенное в первой уплотнительной детали в области, соответствующей технологическому окну. Вторая уплотнительная деталь содержит второе сквозное отверстие; расположенное во второй уплотнительной детали в области, соответствующей технологическому окну. Плоская крышка выполнена с возможностью закрывания второго сквозного отверстия.

В технологическом боксе, описанном выше, технологический бокс дополнительно содержит крепежный элемент для присоединения первой уплотнительной детали к внешней поверхности боковой стенки и для отсоединения первой уплотнительной детали от внешней поверхности боковой стенки.

В технологическом боксе, описанном выше, крепежный элемент представляет собой винт, винт выполнен с возможностью присоединения первой уплотнительной детали к внешней поверхности боковой стенки при завинчивании и высвобождения первой уплотнительной детали, присоединенной к боковой стенке, при отвинчивании.

В технологическом боксе, описанном выше, крепежный элемент представляет собой первую пружинную скобу. Одна конечная часть первой пружинной скобы прикреплена к внешней поверхности боковой стенки, другая конечная часть первой пружинной скобы содержит первое зубчатое колесо. Первая пружинная скоба выполнена с возможностью удержания первой уплотнительной детали с помощью первого зубчатого колеса таким образом, чтобы первая уплотнительная деталь была прикреплена к внешней поверхности боковой стенки. Первая пружинная скоба дополнительно выполнена с возможностью отмены сжатого состояния между первой пружинной скобой и первой уплотнительной деталью путем высвобождения первым зубчатым колесом, для отсоединения первой уплотнительной детали от боковой стенки.

В технологическом боксе, описанном выше, плоская крышка дополнительно содержит основную плоскую крышку и блокировочный элемент, расположенный на основной плоской крышке. Блокировочный элемент предназначен для взаимной блокировки второй уплотнительной детали и размещения основной плоской крышки и второй уплотнительной детали в тесном контакте.

В технологическом боксе, описанном выше, уплотнительный элемент расположен на основной плоской крышке или второй уплотнительной детали. Первая блокировочная часть расположена на блокировочном элементе, вторая блокировочная часть расположена на второй уплотнительной детали; область на блокировочном элементе, где расположена первая блокировочная часть, соответствует области на второй уплотнительной детали, где расположена вторая блокировочная часть. Первая блокировочная часть выполнена с возможностью взаимной блокировки второй блокировочной части и заставляет основную плоскую крышку и вторую уплотнительную деталь совместно сжимать уплотнительный элемент для герметизации камеры.

В технологическом боксе, описанном выше, блокировочный элемент представляет собой вспомогательную плоскую крышку, первая блокировочная часть представляет собой фиксирующий выступ, и вторая блокировочная часть представляет собой фиксирующее углубление. Фиксирующий выступ выполнен с возможностью вставки в фиксирующее углубление, и приемное отверстие расположено во второй поверхности второй уплотнительной детали и соответствует фиксирующему выступу; приемное отверстие проходит сквозь фиксирующее углубление. Фиксирующий выступ выполнен с возможностью вставки в фиксирующее углубление сквозь приемное отверстие; фиксирующее углубление используется для размещения фиксирующего выступа. Блокировочный элемент выполнен с возможностью поворота на predetermined угол вдоль первого направления или направления, противоположного первому направлению, после вставки в фиксирующее углубление таким образом, чтобы фиксирующий выступ и фиксирующее углубление взаимно фиксировались. Блокировочный элемент также выполнен с возможностью поворота на predetermined угол вдоль первого направления или направления, противоположного первому направлению, для разъединения фиксирующего выступа и фиксирующего углубления.

В технологическом боксе, описанном выше, первая блокировочная часть представляет собой вторую пружинную скобу или углубление для второй пружинной скобы, вторая блокировочная часть представляет собой углубление для второй пружинной скобы или вторую пружинную скобу, и плоская крышка и вторая уплотнительная деталь выполнены с возможностью герметизации технологического окна путем взаимного зацепления второй пружинной скобы и углубления для второй пружинной скобы. Вторая пружинная скоба или углубление для второй пружинной скобы в плоской крышке и углубление для второй пружинной скобы или вторая пружинная скоба второй уплотнительной детали дополнительно используются для разъединения таким образом, чтобы плоская крышка и вторая уплотнительная деталь отсоединялись друг от друга для высвобождения технологического окна из герметичного уплотнения.

В технологическом боксе, описанном выше, углубление расположено в основной плоской крышке или второй уплотнительной детали. Углубление используется для размещения и фиксации уплотнительного элемента.

В технологическом боксе, описанном выше, плоская крышка дополнительно содержит элемент для захвата, расположенный на вспомогательной плоской крышке.

В технологическом боксе, описанном выше, плоская крышка дополнительно содержит соединительный элемент, используемый для соединения основной плоской крышки с блокировочным элементом.

Настоящее изобретение дополнительно предоставляет способ замены перчатки для технологического бокса, включающий следующие этапы: использование плоской крышки и второй уплотнительной детали для совместной герметизации технологического окна; отсоединение первой уплотнительной детали от внешней поверхности боковой стенки таким образом, чтобы перчатка отделилась от боковой стенки; размещение края раструба другой перчатки на внешней поверхности боковой стенки; фиксацию первой уплотнительной детали на внешней поверхности боковой стенки для герметизации края раструба другой перчатки и боковой стенки; извлечение технологического окна из герметичного уплотнения, осуществляемого плоской крышкой и второй уплотнительной деталью.

В способе замены перчатки для технологического бокса, описанном выше, этап использования плоской крышки и второй уплотнительной детали для совместной герметизации технологического окна включает: перемещение плоской крышки к технологическому окну посредством основной части перчатки, причем плоская крышка расположена в камере; использование плоской крышки для закрытия второй уплотнительной детали, причем блокировочный элемент плоской крышки расположен у технологического окна; зацепление первой блокировочной части блокировочного элемента со второй блокировочной частью второй уплотнительной детали таким образом, чтобы основная плоская крышка и вторая уплотнительная деталь совместно сжимали уплотнительный элемент для герметизации камеры.

В способе замены перчатки для технологического бокса, описанном выше, после этапа зацепления первой блокировочной части блокировочного элемента со второй блокировочной частью второй уплотнительной детали, и перед этапом отсоединения первой уплотнительной детали от внешней поверхности боковой стенки способ дополнительно включает следующий этап: извлечение основной части перчатки из технологического окна.

В способе замены перчатки для технологического бокса, описанном выше, этап высвобождения технологического окна из герметичного уплотнения, осуществляемого плоской крышкой и второй уплотнительной деталью, включает: высвобождение из зацепления первой блокировочной части блокировочного элемента и второй блокировочной части второй уплотнительной детали посредством основной части другой перчатки; размещение плоской крышки в камере с помощью основной части другой перчатки.

В способе замены перчатки для технологического бокса, описанном выше, после этапа фиксации первой уплотнительной детали на внешней поверхности боковой стенки, и перед этапом прекращения блокировки первой блокировочной части блокировочного элемента и второй блокировочной части второй уплотнительной детали посредством основной части другой перчатки, способ дополнительно включает следующий этап: перемещение основной части другой перчатки к технологическому окну.

По сравнению с традиционным способом, настоящее изобретение может поддерживать камеру технологического бокса в герметичном состоянии в процессе замены перчаток и может предотвратить нарушение газовой среды (такой как N_2) камеры, тем самым уменьшая затраты и длительность процесса.

Следующие варианты осуществления и графические материалы предназначены для иллюстрации общих принципов настоящего изобретения и используются для описания и понимания настоящего изобретения.

Описание графических материалов

На фиг. 1 показан схематический вид технологического бокса согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 2 показан вид в изометрии плоской крышки в сборе со второй уплотнительной деталью согласно фиг. 1;

на фиг. 3 показан вид в разобранном состоянии плоской крышки в сборе со второй уплотнительной деталью согласно фиг. 2;

на фиг. 4 и 5 показаны схематические изображения способа взаимной блокировки блокировочного элемента со второй уплотнительной деталью согласно фиг. 2;

на фиг. 6 показана блок-схема способа замены перчатки для технологического бокса согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 7 показана блок-схема этапа совместной герметизации технологического окна плоской крышкой и второй уплотнительной деталью согласно фиг. 6; и

на фиг. 8 показана блок-схема этапа прекращения герметизации технологического окна плоской крышкой и второй уплотнительной деталью согласно фиг. 6.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

Предпочтительные варианты осуществления, используемые настоящим изобретением, представлены в следующем подробном описании, со ссылкой на графические материалы.

Используемая в настоящем тексте терминология предназначена лишь для описания конкретного примера, вариантов осуществления или применения и не предназначена для ограничения. Как использовано в настоящем описании, предполагается, что формы единственного числа включают в себя обозначение одного или нескольких объектов или форм множественного числа, как в формуле изобретения, так и в техническом описании настоящего изобретения, если в контексте явным образом не указано иначе.

Рассмотрим фиг. 1-3, где на фиг. 1 показан схематический вид технологического бокса согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения, на фиг. 2 показан вид в изометрии плоской крышки 105 в сборе со второй уплотнительной деталью 104 согласно фиг. 1, и на фиг. 3 показан вид в разобранном состоянии плоской крышки 105 в сборе со второй уплотнительной деталью 104 согласно фиг. 2.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения предоставлен технологический бокс, содержащий корпус 101, перчатку 102, первую уплотнительную деталь 103, вторую уплотнительную деталь 104 и плоскую крышку 105.

Корпус 101 содержит камеру 1011 и по меньшей мере одно технологическое окно 1012, расположенное в боковой стенке корпуса 101. Например, два технологических окна 1012 расположены в боковой стенке корпуса 101.

Перчатка 102 содержит основную часть 1021 перчатки и край 1022 раструба перчатки. Перчатка 102 предназначена для пользователя (оператора), работающего в камере 1011. Перчатка 102 дополнительно используется для герметизации технологического окна 1012. В частности, внутри перчатки 102 находится полужакрытое пространство, с отверстием, расположенным в раструбе перчатки 102. Раструб перчатки 102 соответствует области, где расположено технологическое окно 1012. Точнее, технологическое окно 1012 расположено в пределах диапазона, соответствующего раструбу перчатки. Полужакрытое пространство окружает технологическое окно 1012.

Первая уплотнительная деталь 103 расположена у технологического окна 1012 и находится на внешней поверхности боковой стенки корпуса 101. Первая уплотнительная деталь 103 окружает технологическое окно 1012. В частности, первая уплотнительная деталь 103 содержит первое сквозное отверстие 1031, расположенное в первой уплотнительной детали 103 в области, соответствующей технологическому окну 1012. Край 1022 раструба перчатки 102 расположен между первой уплотнительной деталью 103 и боковой стенкой. Первая уплотнительная деталь 103 выполнена с возможностью герметичного уплотнения края 1022 раструба перчатки и боковой стенки. В частности, первая уплотнительная деталь 103 выполнена таким образом, чтобы прижимать край 1022 раструба перчатки к боковой стенке для герметизации технологического окна 1012 с помощью края 1022 раструба перчатки 102. Первая уплотнительная деталь 103 также прекращает герметичное уплотнение края 1022 раструба перчатки и боковой стенки. В частности, первая уплотнительная деталь 103 также используется для прекращения герметичного уплотнения края 1022 раструба перчатки и боковой стенки после отделения первой уплотнительной детали 103 от боковой стенки.

Вторая уплотнительная деталь 104 расположена на технологическом окне 1012 и находится на внутренней поверхности боковой стенки корпуса 101. Вторая уплотнительная деталь 104 окружает технологическое окно 1012. В частности, вторая уплотнительная деталь 104 содержит второе сквозное отверстие 1041, расположенное во второй уплотнительной детали 104 в области, соответствующей технологическому окну 1012. Вторая уплотнительная деталь 104 содержит первую поверхность 1042 и вторую поверхность. Первая поверхность 1042 плотно соприкасается с внутренней поверхностью боковой стенки, и вторая поверхность используется для контакта с плоской крышкой 105 / уплотнительным элементом 1054.

Плоская крышка 105 расположена в камере 1011 и плоская крышка 105 выполнена с возможностью закрывания второго сквозного отверстия 1041. В частности, плоская крышка 105 используется для закрывания второго сквозного отверстия 1041, когда необходимо заменить перчатку 102, и для извлечения плоской крышки 105 из второго сквозного отверстия 1041 после замены перчатки 102. Плоская крышка 105 и вторая уплотнительная деталь 104 выполнены с возможностью совместной герметизации технологического окна 102. Перед возникновением необходимости замены перчатки 102 или после замены перчатки 102, плоская крышка 105 может быть подвешена внутри камеры 1011, а также может быть помещена в нижнюю часть камеры 1011 или в другое место, и дополнительно может соединяться с внутренней стенкой камеры 1011 посредством подвижного соединительного элемента. Подвижный соединительный элемент может представлять собой механический рычаг, шарниры и так далее.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения технологический бокс дополнительно содержит крепежный элемент 106 для присоединения первой уплотнительной детали 103 к внешней поверхности боковой стенки и для отсоединения первой уплотнительной детали 103 от внешней поверхности боковой стенки. В частности, крепежный элемент 106 может представлять собой винт, винт выполнен с возможностью присоединения первой уплотнительной детали 103 к внешней поверхности боковой

стенки при завинчивании и высвобождения первой уплотнительной детали 103, присоединенной к боковой стенке, при отвинчивании. Крепежный элемент 103 также может представлять собой первую пружинную скобу. Одна конечная часть первой пружинной скобы прикреплена к внешней поверхности боковой стенки, другая конечная часть первой пружинной скобы содержит первое зубчатое колесо. Первая пружинная скоба выполнена с возможностью удержания первой уплотнительной детали 103 с помощью первого зубчатого колеса таким образом, чтобы первая уплотнительная деталь 103 была прикреплена к внешней поверхности боковой стенки. Первая пружинная скоба дополнительно выполнена с возможностью отмены сжатого состояния между первой пружинной скобой и первой уплотнительной деталью 103 путем высвобождения первым зубчатым колесом, для отсоединения первой уплотнительной детали 103 от боковой стенки.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения плоская крышка 105 дополнительно содержит основную плоскую крышку 1051 и блокировочный элемент 1052. Блокировочный элемент 1052 расположен на основной плоской крышке 1051, которая выполнена с возможностью осуществления взаимной блокировки со второй уплотнительной деталью 104, и размещает основную плоскую крышку 1051 в тесном контакте со второй уплотнительной деталью 104. Основная плоская крышка 1051 используется для контакта со второй уплотнительной деталью 104 и для закрывания второго сквозного отверстия 1041 второй уплотнительной детали 104.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения, плоская крышка 105 дополнительно содержит соединительный элемент 1053, используемый для соединения основной плоской крышки 1051 с блокировочным элементом 1052. Соединительный элемент 1053 представляет собой пружину или соединительный штифт.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения уплотнительный элемент 1054 расположен на основной плоской крышке 1051 или второй уплотнительной детали 104. Точнее, когда уплотнительный элемент 1054 соприкасается с основной плоской крышкой 1051 и вторая уплотнительная деталь 104 (основная плоская крышка 1051 выполнена с возможностью закрытия второй уплотнительной детали 104), уплотнительный элемент 1054 находится между основной плоской крышкой 1051 и второй уплотнительной деталью 104. Уплотнительный элемент 1054 имеет кольцевую форму. В частности, уплотнительный элемент 1054 представляет собой уплотнительное кольцо, и уплотнительное кольцо содержит резиновую полосу.

Первая блокировочная часть расположена на блокировочном элементе 1052, вторая блокировочная часть расположена на второй уплотнительной детали 104, и область на блокировочном элементе 1052, где расположена первая блокировочная часть, соответствует области на второй уплотнительной детали 104, где расположена вторая блокировочная часть. Первая блокировочная часть выполнена с возможностью взаимной блокировки второй блокировочной части и заставляет основную плоскую крышку 1051 и вторую уплотнительную деталь 104 совместно сжимать уплотнительный элемент 1054 для герметизации камеры 1011.

Рассмотрим фиг. 4 и фиг. 5, где на фиг. 4 и фиг. 5 показаны схематические изображения образа взаимной блокировки блокировочного элемента со второй уплотнительной деталью согласно фиг. 2.

Блокировочный элемент 1052 представляет собой вспомогательную плоскую крышку, первая блокировочная часть представляет собой фиксирующий выступ 10521, и вторая блокировочная часть представляет собой фиксирующее углубление 1043. Фиксирующий выступ 10521 выполнен с возможностью вставки в фиксирующее углубление 1043, и приемное отверстие расположено во второй поверхности второй уплотнительной детали 104 и соответствует фиксирующему выступу 10521. Фиксирующее углубление 1043 содержит приемное отверстие, проходящее сквозь него. Точнее, приемное отверстие соединено с фиксирующим углублением 1043, и фиксирующий выступ 10521 выполнен с возможностью вставки в фиксирующее углубление 1043 через приемное отверстие. Фиксирующее углубление 1043 используется для размещения фиксирующего выступа 10521. Блокировочный элемент 1052 (вспомогательная плоская крышка/ фиксирующий выступ 10521) выполнен с возможностью поворота на predetermined угол вдоль первого направления 501 или направления, противоположного первому направлению 501, после вставки в фиксирующее углубление, как изображено на фиг. 5, таким образом, чтобы фиксирующий выступ 10521 и фиксирующее углубление 1043 взаимно фиксировались. Точнее, плоская крышка 105 (блокировочный элемент 1052) и вторая уплотнительная деталь 104 выполнены с возможностью герметизации технологического окна 1012 путем взаимной фиксации фиксирующего выступа 10521 и фиксирующего углубления 1043. Кроме этого, в качестве альтернативного решения, первая блокировочная часть представляет собой вторую пружинную скобу, и вторая блокировочная часть представляет собой углубление для второй пружинной скобы, или первая блокировочная часть представляет собой углубление для второй пружинной скобы и вторая блокировочная часть представляет собой вторую пружинную скобу. Плоская крышка 105 и вторая уплотнительная деталь 104 выполнены с возможностью герметизации технологического окна 1012 путем взаимного зацепления второй пружинной скобы и углубления для второй пружинной скобы.

Блокировочный элемент 1052 (вспомогательная плоская крышка/ фиксирующий выступ 10521) выполнен с возможностью поворота на predetermined угол вдоль первого направления 501 или на-

правления, противоположного первому направлению 501, разъединения фиксирующего выступа 10521 и фиксирующего углубления 1043. Другими словами, плоская крышка 105 (блокировочный элемент 1052) и вторая уплотнительная деталь 104 используются для отсоединения посредством фиксирующего выступа 10521 и фиксирующего углубления 1043 с тем, чтобы высвободить технологическое окно 1012 из герметичного уплотнения.

Вторая пружинная скоба или углубление для второй пружинной скобы в плоской крышке 105 (блокировочный элемент 1052) и углубление для второй пружинной скобы или вторая пружинная скоба второй уплотнительной детали 104 дополнительно используются для разъединения таким образом, чтобы плоская крышка 105 и вторая уплотнительная деталь 104 отсоединялись друг от друга для высвобождения технологического окна 1012 из герметичного уплотнения.

В этом варианте осуществления настоящего изобретения углубление 10511 расположено в основной плоской крышке 1051 или второй уплотнительной детали 104 и используется для размещения и фиксации уплотнительного элемента 1054 (уплотнительного кольца).

В этом варианте осуществления настоящего изобретения плоская крышка 105 дополнительно содержит элемент 10522 для захвата. Элемент 10522 для захвата расположен на блокировочном элементе 1052. В частности, элемент 10522 для захвата расположен на вспомогательной плоской крышке и может представлять собой ручку и так далее.

Согласно вышеописанным техническим решениям, настоящее изобретение может поддерживать герметичное состояние камеры 1011 технологического бокса в процессе замены перчатки 102. Кроме этого, оно может предотвратить нарушение газовой среды (такой как N₂) камеры 1011 и уменьшает затраты и длительность процесса (после открытия камеры 1011, процесс восстановления газовой среды внутри технологического бокса, подходящей для состояния технологического процесса, не только является дорогостоящим, но и занимает более шести часов, или может занимать более восьми часов).

На фиг. 6 показана блок-схема способа замены перчатки для технологического бокса согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения. Способ замены перчатки для технологического бокса согласно варианту осуществления основан на технологическом боксе согласно варианту осуществления.

Способ замены перчатки для технологического бокса дополнительно включает следующие этапы.

На этапе 601 плоскую крышку 105 и вторую уплотнительную деталь 104 используют для совместной герметизации технологического окна 1012;

На этапе 602 первую уплотнительную деталь 103 отсоединяют от внешней поверхности боковой стенки таким образом, чтобы перчатку 102 можно было извлечь из боковой стенки; в частности, отсоединяют первую уплотнительную деталь 103 от внешней поверхности боковой стенки посредством крепежного элемента 106; например, высвобождение первой уплотнительной детали 103, закрепленной на боковой стенке, путем отвинчивания отсоединяет винт от боковой стенки; кроме этого, крепежный элемент 106 дополнительно выполнен с возможностью отмены сжатого состояния между первой пружинной скобой и углублением для первой пружинной скобы для высвобождения первой уплотнительной детали, прикрепленной к боковой стенке.

На этапе 603 край раструба другой перчатки размещают на внешней поверхности боковой стенки.

На этапе 604 первую уплотнительную деталь прикрепляют к внешней поверхности боковой стенки для герметизации края раструба другой перчатки и боковой стенки; в частности, первую уплотнительную деталь 103, прикрепляют к боковой стенке с помощью крепежного элемента 106; например, первую уплотнительную деталь 103 прикрепляют к внешней поверхности боковой стенки путем завинчивания таким образом, чтобы первая уплотнительная деталь 103 была прикреплена к боковой стенке; кроме этого, первая пружинная скоба и углубление для первой пружинной скобы взаимно зацепляются таким образом, чтобы первая уплотнительная деталь 103 была прикреплена к боковой стенке.

На этапе 605 технологическое окно высвобождают из герметичного уплотнения, осуществляемого плоской крышкой и второй уплотнительной деталью.

Способ замены перчатки для технологического бокса согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения подобен первому варианту осуществления, описанному выше, за исключением того, что этап (то есть этап 601) использования плоской крышки 105 и второй уплотнительной детали 104 для совместной герметизации технологического окна 1012 включает следующие этапы.

На этапе 701 плоскую крышку 105 перемещают к технологическому окну 1012 посредством основной части 1021 перчатки и плоской крышки 105, расположенной в камере 1011; в частности, плоскую крышку 105 перемещают к технологическому окну 1012 посредством захвата элемента 10522 для захвата с помощью основной части 1021 перчатки и затем тянут плоскую крышку 105 посредством элемента 10522 для захвата.

На этапе 702 плоскую крышку 105 используют для закрывания второй уплотнительной детали 104, причем блокировочный элемент 1052 плоской крышки 105 смещают к технологическому окну 1012; в частности, второе сквозное отверстие 1041 закрывают посредством захвата элемента 10522 для захвата посредством основной части 1021 перчатки и затем тянут блокировочный элемент 1052 посредством элемента 10522 для захвата, и затем тянут основную плоскую крышку 1051 плоской крышки 105 для ее

перемещения к технологическому окну 1012.

На этапе 703, зацепляют первую блокировочную часть блокировочного элемента 1052 со второй блокировочной частью второй уплотнительной детали 104 таким образом, чтобы основная плоская крышка 1051 и вторая уплотнительная деталь 104 совместно сжимали уплотнительный элемент 1054 для герметизации камеры 1011; в частности, первую блокировочную часть блокировочного элемента 1052 зацепляют со второй блокировочной частью второй уплотнительной детали 104 таким образом, чтобы основная плоская крышка 1051 и вторая уплотнительная деталь 104 совместно герметизируют технологическое окно 1012 (камеру 1011), причем этап зацепления первой блокировочной части блокировочного элемента 1052 со второй блокировочной частью второй уплотнительной детали 104 включает введение фиксирующего выступа 10521 в фиксирующее углубление 1043 второй уплотнительной детали 104 через приемное отверстие, расположенное во второй поверхности второй уплотнительной детали, поворачивание блокировочного элемента 1052 (вспомогательной плоской крышки) на predeterminedенный угол вдоль первого направления 501 или направления, противоположного первому направлению 501, как показано на фиг. 5, для взаимной фиксации фиксирующего выступа 10521 с фиксирующим углублением 1043, или плоская крышка 105 и вторая уплотнительная деталь 104 взаимно зацепляются посредством второй пружинной скобы / углубления для второй пружинной скобы плоской крышки 105 (блокировочного элемента 1052) или углубления для второй пружинной скобы / второй пружинной скобы второй уплотнительной детали 104.

На этапе 704 основную часть 1021 перчатки извлекают из технологического окна 1012.

Кроме этого, в данном варианте осуществления настоящего изобретения, способ дополнительно включает следующие этапы после этапа 701 и перед этапом 702.

Плоскую крышку 105 размещают на одной линии со второй уплотнительной деталью 104; в частности, первую блокировочную часть блокировочного элемента 1052 плоской крышки 105 размещают на одной линии со второй блокировочной частью второй уплотнительной детали 104.

Способ замены перчатки для технологического бокса согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения подобен первому варианту осуществления или второму варианту осуществления, описанным выше, за исключением того, что этап высвобождения технологического окна 1012 из герметичного уплотнения, осуществляемого плоской крышкой 105 и второй уплотнительной деталью 104, включает следующие этапы.

На этапе 801 основную часть другой перчатки перемещают к технологическому окну.

На этапе 802 высвобождают из зацепления первую блокировочную часть блокировочного элемента и вторую блокировочную часть второй уплотнительной детали посредством основной части другой перчатки; в частности, блокировочный элемент 1052 (вспомогательная плоская крышка) поворачивают на predeterminedенный угол вдоль первого направления 501 или направления, противоположного первому направлению 501 таким образом, чтобы фиксирующий выступ 10521 и фиксирующее углубление 1043 высвобождались из зацепления, чтобы блокировочный элемент 1052 (вспомогательную плоскую крышку) можно было потянуть для извлечения блокировочного элемента 1052 (вспомогательной плоской крышки) из приемного отверстия; в качестве альтернативы, вторая пружинная скоба / углубление для второй пружинной скобы в плоской крышке 105 (блокировочном элементе 1052) и углубление для второй пружинной скобы / вторая пружинная скоба второй уплотнительной детали 104 дополнительно используются для разъединения таким образом, чтобы плоскую крышку 105 и вторую уплотнительную деталь 105 можно было отсоединить друг от друга.

На этапе 803 плоскую крышку размещают в камере посредством основной части другой перчатки.

Согласно вышеописанным техническим решениям настоящее изобретение может поддерживать камеру 1011 технологического бокса в герметичном состоянии в процессе замены перчатки 102 и дополнительно может предотвратить нарушение газовой среды (такой как N₂) камеры 1011, тем самым уменьшая затраты и длительность процесса (после открытия камеры 1011, процесс восстановления газовой среды внутри технологического бокса, подходящей для состояния технологического процесса, не только является дорогостоящим, но и занимает более шести часов, или может занимать более восьми часов).

Хотя настоящее изобретение было описано на примере одного или нескольких предпочтительных вариантов осуществления, специалистам в данной области будет очевидно, что различные модификации, дополнения и замены могут быть осуществлены в пределах объема и сущности изобретения. Соответственно, предполагается, что объем настоящего изобретения определяется лишь формулой изобретения. В частности, в отношении различных функций, выполняемых вышеописанными компонентами, предполагается, что термины, используемые для описания таких компонентов, выполняют функцию, соответствующую указанному компоненту (например, функционально эквивалентному), любого из компонентов (если не указано иное), даже если структуры и функции не аналогичны структурам и функциям, изображенным в примерном варианте осуществления настоящего изобретения. Дополнительно, несмотря на то, что один характерный признак настоящего изобретения был описан в одном из нескольких изобретений, относящихся к известному уровню техники, характерные признаки настоящего изобретения могут сочетаться с одним или несколькими отличающимися признаками других вариантов осуществления, которые

являются желательными и преимущественными для специфического или конкретного применения. Кроме этого, подразумевается, что термин "содержащий" и его производные в контексте настоящего документа являются неограничивающими терминами, которые уточняют наличие указанных признаков, элементов, компонентов, групп, целых объектов и/или этапов, но не исключают наличия других, неуказанных признаков, элементов, компонентов, групп, целых объектов и/или этапов. Вышеизложенное также применимо к словам, имеющим подобные значения, таким как термины "включающий", "содержащий" и их производные.

Как описано выше, настоящее изобретение было описано посредством предпочтительных вариантов его осуществления, и следует понимать, что в отношении описанного варианта осуществления можно осуществить множество изменений и модификаций без отступления от объема и сущности изобретения, которые, как предполагается, ограничены лишь прилагаемой формулой изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Технологический бокс, содержащий

корпус, содержащий камеру и по меньшей мере одно технологическое окно, расположенное в боковой стенке корпуса;

по меньшей мере одну перчатку, содержащую основную часть перчатки и край раструба перчатки;

по меньшей мере одну первую уплотнительную деталь, расположенную на технологическом окне и находящуюся на внешней поверхности боковой стенки корпуса, причем край раструба перчатки расположен между первой уплотнительной деталью и боковой стенкой, первая уплотнительная деталь выполнена с возможностью герметичного уплотнения края раструба перчатки и боковой стенки;

по меньшей мере одну вторую уплотнительную деталь, расположенную на технологическом окне и находящуюся на внутренней поверхности боковой стенки корпуса; и

по меньшей мере одну плоскую крышку, расположенную в камере, причем плоская крышка и вторая уплотнительная деталь выполнены с возможностью совместной герметизации технологического окна;

причем первая уплотнительная деталь содержит первое сквозное отверстие, которое расположено в первой уплотнительной детали в области, соответствующей технологическому окну;

вторая уплотнительная деталь содержит второе сквозное отверстие, которое расположено во второй уплотнительной детали в области, соответствующей технологическому окну;

плоская крышка выполнена с возможностью закрывания второго сквозного отверстия;

при этом технологический бокс дополнительно содержит

крепежный элемент для присоединения первой уплотнительной детали к внешней поверхности боковой стенки и для отсоединения первой уплотнительной детали от внешней поверхности боковой стенки,

при этом крепежный элемент представляет собой первую пружинную скобу, одна конечная часть первой пружинной скобы прикреплена к внешней поверхности боковой стенки, другая конечная часть первой пружинной скобы содержит первое зубчатое колесо, первая пружинная скоба выполнена с возможностью удержания первой уплотнительной детали с помощью первого зубчатого колеса таким образом, чтобы первая уплотнительная деталь была прикреплена к внешней поверхности боковой стенки, первая пружинная скоба дополнительно выполнена с возможностью освобождения сжатого состояния между первой пружинной скобой и первой уплотнительной деталью с помощью первого зубчатого колеса для отсоединения первой уплотнительной детали от боковой стенки.

2. Технологический бокс по п.1, отличающийся тем, что плоская крышка содержит

основную плоскую крышку и

блокировочный элемент, расположенный на основной плоской крышке и выполненный с возможностью осуществления взаимной блокировки со второй уплотнительной деталью и с возможностью размещения основной плоской крышки и второй уплотнительной детали в тесном контакте.

3. Технологический бокс по п.2, отличающийся тем, что уплотнительный элемент расположен на основной плоской крышке или второй уплотнительной детали;

первая блокировочная часть расположена на блокировочном элементе, вторая блокировочная часть расположена на второй уплотнительной детали, область на блокировочном элементе, где расположена первая блокировочная часть, соответствует области на второй уплотнительной детали, где расположена вторая блокировочная часть;

первая блокировочная часть выполнена с возможностью взаимной блокировки второй блокировочной части и обеспечивает совместное сжатие уплотнительного элемента основной плоской крышкой и второй уплотнительной деталью для герметизации камеры.

4. Технологический бокс, содержащий

корпус, содержащий камеру и по меньшей мере одно технологическое окно, расположенное в боковой стенке корпуса;

по меньшей мере одну перчатку, содержащую основную часть перчатки и край раструба перчатки;

по меньшей мере одну первую уплотнительную деталь, расположенную на технологическом окне и находящуюся на внешней поверхности боковой стенки корпуса, причем край раструба перчатки расположен между первой уплотнительной деталью и боковой стенкой, первая уплотнительная деталь выполнена с возможностью герметичного уплотнения края раструба перчатки и боковой стенки;

по меньшей мере одну вторую уплотнительную деталь, расположенную на технологическом окне и находящуюся на внутренней поверхности боковой стенки корпуса; и

по меньшей мере одну плоскую крышку, расположенную в камере, причем плоская крышка и вторая уплотнительная деталь выполнены с возможностью совместной герметизации технологического окна,

при этом технологический бокс дополнительно содержит

крепежный элемент для присоединения первой уплотнительной детали к внешней поверхности боковой стенки и для отсоединения первой уплотнительной детали от внешней поверхности боковой стенки,

при этом крепежный элемент представляет собой первую пружинную скобу, одна конечная часть первой пружинной скобы прикреплена к внешней поверхности боковой стенки, другая конечная часть первой пружинной скобы содержит первое зубчатое колесо, первая пружинная скоба выполнена с возможностью удержания первой уплотнительной детали с помощью первого зубчатого колеса таким образом, чтобы первая уплотнительная деталь была прикреплена к внешней поверхности боковой стенки, первая пружинная скоба дополнительно выполнена с возможностью освобождения сжатого состояния между первой пружинной скобой и первой уплотнительной деталью с помощью первого зубчатого колеса для отсоединения первой уплотнительной детали от боковой стенки.

5. Технологический бокс по п.4, отличающийся тем, что первая уплотнительная деталь содержит первое сквозное отверстие, расположенное в первой уплотнительной детали в области, соответствующей технологическому окну;

вторая уплотнительная деталь содержит второе сквозное отверстие, расположенное во второй уплотнительной детали в области, соответствующей технологическому окну;

плоская крышка выполнена с возможностью закрывания второго сквозного отверстия.

6. Технологический бокс по п.4, отличающийся тем, что крепежный элемент представляет собой винт, причем винт выполнен с возможностью присоединения первой уплотнительной детали к внешней поверхности боковой стенки при завинчивании и высвобождения первой уплотнительной детали, присоединенной к боковой стенке, при отвинчивании.

7. Технологический бокс по п.4, отличающийся тем, что плоская крышка дополнительно содержит основную плоскую крышку; и

блокировочный элемент, расположенный на основной плоской крышке, причем блокировочный элемент выполнен с возможностью осуществления взаимной блокировки со второй уплотнительной деталью и с возможностью размещения основной плоской крышки и второй уплотнительной детали в тесном контакте.

8. Технологический бокс по п.7, отличающийся тем, что уплотнительный элемент расположен на основной плоской крышке или второй уплотнительной детали;

первая блокировочная часть расположена на блокировочном элементе, вторая блокировочная часть расположена на второй уплотнительной детали, область на блокировочном элементе, где расположена первая блокировочная часть, соответствует области на второй уплотнительной детали, где расположена вторая блокировочная часть;

первая блокировочная часть выполнена с возможностью взаимной блокировки второй блокировочной части и обеспечивает совместное сжатие уплотнительного элемента основной плоской крышкой и второй уплотнительной деталью для герметизации камеры.

9. Технологический бокс по п.8, отличающийся тем, что блокировочный элемент представляет собой вспомогательную плоскую крышку, первая блокировочная часть представляет собой фиксирующий выступ и вторая блокировочная часть представляет собой фиксирующее углубление;

фиксирующий выступ выполнен с возможностью вставки в фиксирующее углубление, и при этом приемное отверстие расположено во второй поверхности второй уплотнительной детали и соответствует фиксирующему выступу, приемное отверстие проходит сквозь фиксирующее углубление;

фиксирующий выступ выполнен с возможностью вставки в фиксирующее углубление сквозь приемное отверстие, фиксирующее углубление используется для размещения фиксирующего выступа;

блокировочный элемент выполнен с возможностью поворота на predetermined угол вдоль первого направления или направления, противоположного первому направлению, после вставки в фиксирующее углубление таким образом, чтобы фиксирующий выступ и фиксирующее углубление взаимно фиксировались;

блокировочный элемент дополнительно выполнен с возможностью поворота на predetermined угол вдоль первого направления или направления, противоположного первому направлению, для разъединения фиксирующего выступа и фиксирующего углубления.

10. Технологический бокс по п.8, отличающийся тем, что первая блокировочная часть представляет

собой вторую пружинную скобу или углубление для второй пружинной скобы, вторая блокировочная часть представляет собой углубление для второй пружинной скобы или вторую пружинную скобу, и плоская крышка и вторая уплотнительная деталь выполнены с возможностью герметизации технологического окна путем взаимного зацепления второй пружинной скобы и углубления для второй пружинной скобы;

вторая пружинная скоба или углубление для второй пружинной скобы в плоской крышке и углубление для второй пружинной скобы или вторая пружинная скоба второй уплотнительной детали дополнительно используются для разъединения таким образом, чтобы плоская крышка и вторая уплотнительная деталь отсоединялись друг от друга для высвобождения технологического окна из герметичного уплотнения.

11. Технологический бокс по п.8, отличающийся тем, что углубление расположено в основной плоской крышке или второй уплотнительной детали и используется для размещения и фиксации уплотнительного элемента.

12. Технологический бокс по п.8, отличающийся тем, что плоская крышка дополнительно содержит элемент для захвата, расположенный на вспомогательной плоской крышке.

13. Технологический бокс по п.8, отличающийся тем, что плоская крышка дополнительно содержит соединительный элемент, используемый для соединения основной плоской крышки с блокировочным элементом.

14. Способ замены перчатки технологического бокса по п.4, включающий следующие этапы: использование плоской крышки и второй уплотнительной детали для совместной герметизации технологического окна;

отсоединение первой уплотнительной детали от внешней поверхности боковой стенки таким образом, чтобы извлечь перчатку из боковой стенки;

размещение края раструба другой перчатки на внешней поверхности боковой стенки;

закрепление первой уплотнительной детали на внешней поверхности боковой стенки для герметичного уплотнения края раструба другой перчатки и боковой стенки;

высвобождение технологического окна из герметичного уплотнения, осуществляемого плоской крышкой и второй уплотнительной деталью.

15. Способ замены перчатки технологического бокса по п.14, отличающийся тем, что этап использования плоской крышки и второй уплотнительной детали для совместной герметизации технологического окна включает

перемещение плоской крышки к технологическому окну посредством основной части перчатки, причем плоская крышка находится в камере;

использование плоской крышки для закрывания второй уплотнительной детали, причем блокировочный элемент плоской крышки смещают к технологическому окну;

зацепление первой блокировочной части блокировочного элемента со второй блокировочной частью второй уплотнительной детали таким образом, чтобы основная плоская крышка и вторая уплотнительная деталь совместно сжимали уплотнительный элемент для герметизации камеры.

16. Способ замены перчатки технологического бокса по п.15, отличающийся тем, что после этапа зацепления первой блокировочной части блокировочного элемента со второй блокировочной частью второй уплотнительной детали, и перед этапом отсоединения первой уплотнительной детали от внешней поверхности боковой стенки способ дополнительно включает следующий этап:

извлечение основной части перчатки из технологического окна.

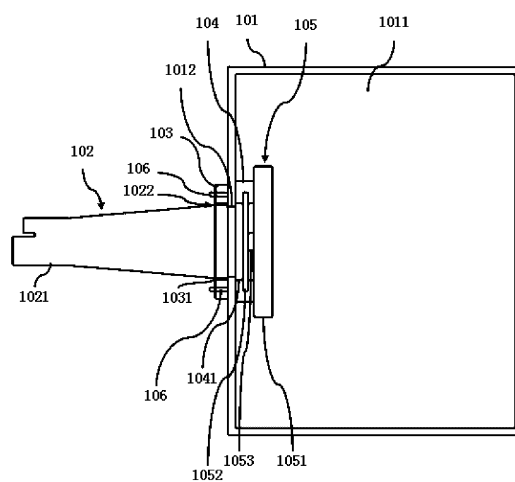
17. Способ замены перчатки технологического бокса по п.14, отличающийся тем, что этап высвобождения технологического окна из герметичного уплотнения, осуществляемого плоской крышкой и второй уплотнительной деталью, включает

высвобождение из зацепления первой блокировочной части блокировочного элемента и второй блокировочной части второй уплотнительной детали посредством основной части другой перчатки;

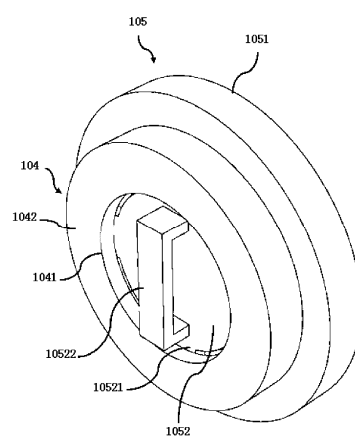
размещение плоской крышки в камере посредством основной части другой перчатки.

18. Способ замены перчатки технологического бокса по п.17, отличающийся тем, что после этапа фиксации первой уплотнительной детали на внешней поверхности боковой стенки и перед этапом прекращающего блокировки первой блокировочной части блокировочного элемента и второй блокировочной части второй уплотнительной детали посредством основной части другой перчатки способ дополнительно включает следующий этап:

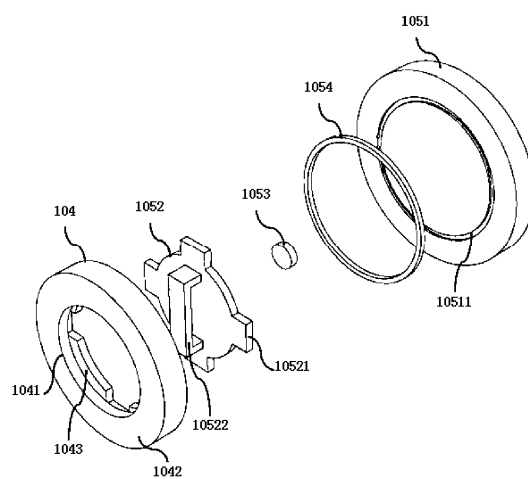
перемещение основной части другой перчатки к технологическому окну.



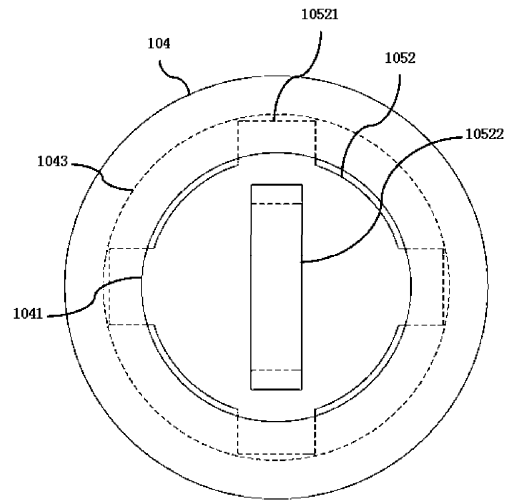
Фиг. 1



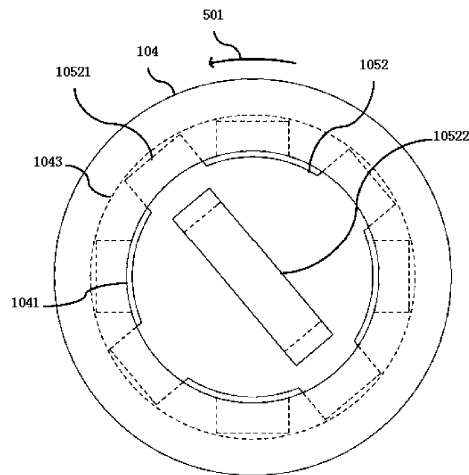
Фиг. 2



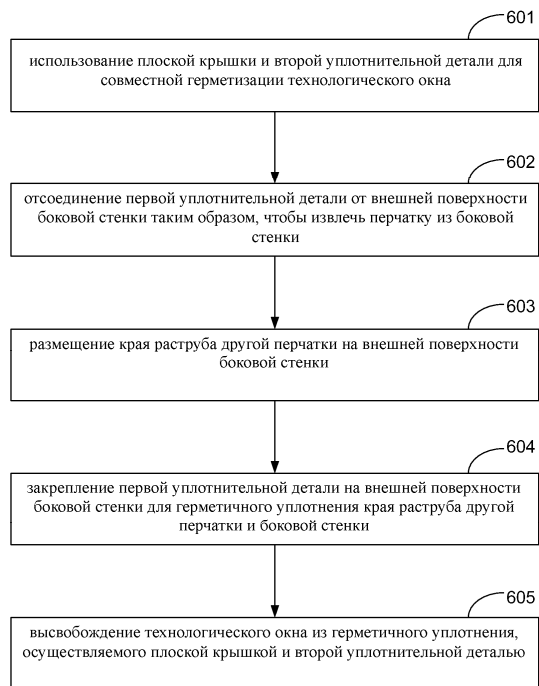
Фиг. 3



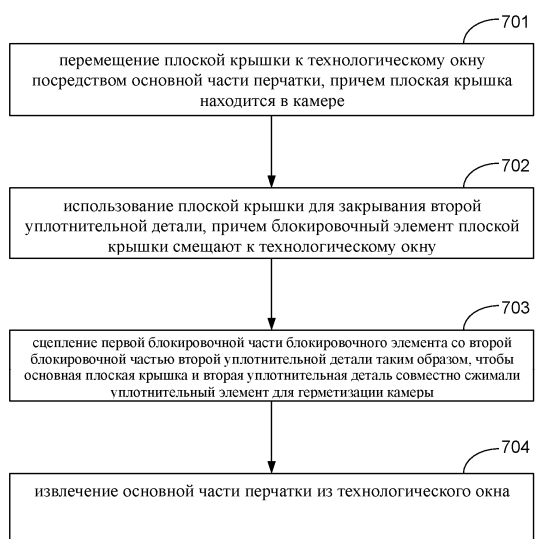
Фиг. 4



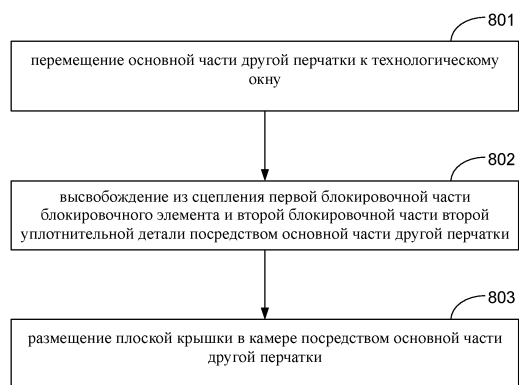
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

