

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037059**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.02.01

(51) Int. Cl. **E04B 9/00** (2006.01)
F21V 21/04 (2006.01)

(21) Номер заявки
202090491

(22) Дата подачи заявки
2020.03.10

(54) РАМКА ЗАЩИТНАЯ КРАЯ ВЫРЕЗА ЭЛАСТИЧНОГО ЛИСТА И СПОСОБ ЗАЩИТЫ КРАЯ ВЫРЕЗА ЭЛАСТИЧНОГО ЛИСТА

(31) **2019106606**

(56) EP-A2-2357401
DE-A1-19836632
US-B2-8182121
DE-U1-29715580
WO-A1-2014016800

(32) **2019.03.10**

(33) **RU**

(43) **2020.09.30**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

ХАНОВ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ (RU)

(74) Представитель:
Палий Р.Э. (RU)

(57) В изобретении защитная рамка и способ защиты края выреза эластичного листа относятся к области изготовления эластичных листовых изделий, а именно к защите краев отверстий и других вырезов в таких изделиях от механических разрывов и температурных деформаций. Решения предназначены для усиления краев вырезов, когда доступ к листу осуществляется только с одной, лицевой, стороны, например, при монтаже натяжных потолков из эластичных пластиковых или тканевых материалов. Достигаетсякрытие защитной рамки в смонтированном (рабочем) состоянии в пределах лицевой поверхности эластичного листа. Обеспечивается гладкий край выреза эластичного листа независимо от точности выполнения его разреза режущим инструментом. Защитная рамка выполнена в виде упругого эластичного тела, имеющего по меньшей мере два устойчивых упругих состояния. В первом устойчивом упругом состоянии защитная рамка имеет контактную область, в сущности представляющую собой двусвязную плоскую фигуру или лежащую в плоскости замкнутую кривую. При этом защитная рамка выполнена с возможностью ее выворачивания через внутреннюю часть контактной области и перевода во второе устойчивое упругое состояние. Способ защиты края выреза эластичного листа включает этап соединения контактной области защитной рамки с листом, когда рамка находится в первом устойчивом упругом состоянии. Вырез в эластичном листе выполняют до или после соединения защитной рамки с листом. После соединения рамки с листом рамку выворачивают через внутреннюю часть контактной области и вырез в листе, переводя ее во второе устойчивое состояние.

B1**037059****037059****B1**

Область техники

Группа технических решений относится к области изготовления эластичных листовых изделий, а именно к защите краев отверстий и других вырезов в таких изделиях от механических разрывов и температурных деформаций. Решения предназначены для усиления краев вырезов, когда доступ к листу осуществляется только с одной, лицевой, стороны, например, при монтаже натяжных потолков из эластичных пластиковых или тканевых материалов.

Предшествующий уровень техники

Среди защитных рамок известно протекторное кольцо (из патента РФ на полезную модель № 159929 "Устройство для монтажа подвесного осветительного прибора на натяжной потолок", МПК F21V 21/04 (2006.01), 2016), приклеиваемое к поверхности натяжного потолка. Протекторное кольцо защищает полотно натяжного потолка от нагрева и разрыва.

Известный из вышеуказанного патента способ защиты края выреза натяжного потолка заключается в наклеивании на полотно натяжного потолка протекторного кольца и выполнении выреза во внутренней части этого кольца.

Недостатком указанного аналога является наличие защитной рамки (протекторного кольца) на лицевой поверхности полотна натяжного потолка после завершения работ по защите края выреза в этом полотне. Это снижает высоту смонтированного натяжного потолка. Если светильник или другое инженерное оборудование монтируется перекрывающим отверстие в натяжном потолке (как изображено на фиг. 5 патента-аналога), то для скрытия протекторного кольца под светильником необходимо иметь набор типоразмеров протекторных колец для каждого размера светильника. Кроме того, протекторное кольцо снижает высоту установки оборудования, увеличивая его выступание вниз под уровнем потолка.

Если же светильники или другие приборы монтируются внутри отверстий в натяжном потолке, то на поверхности полотна имеются ступени (выступы) в виде этих протекторных колец, что является недостатком. Кроме того, в этом случае края выреза полотна внутри протекторного кольца остаются видны в конечном изделии, что требует соблюдать точность при выполнении вырезов, либо вообще является неприемлемым из-за наличия острых кромок.

Раскрытие заявляемого технического решения

Технической задачей, на решение которой направлены заявляемые технические решения, является скрытие защитной рамки со стороны монтажа при усилении края выреза в эластичном листе.

Техническим результатом, обеспечиваемым каждым техническим решением из заявляемой группы, является размещение защитной рамки в смонтированном (рабочем) состоянии в пределах поверхности эластичного листа с той стороны, с которой осуществляется монтаж защитной рамки на лист.

Другим техническим результатом, достигаемым каждым техническим решением из заявляемой группы, является обеспечение гладкого края выреза эластичного листа независимо от точности выполнения непосредственно разреза этого листа при выполнении выреза.

Сущность заявленной защитной рамки края выреза эластичного листа состоит в том, что она выполнена в виде упругого эластичного тела, имеющего по меньшей мере два устойчивых упругих состояния. В первом устойчивом упругом состоянии защитная рамка имеет контактную область, в сущности представляющую собой двусвязную плоскую фигуру или лежащую в плоскости замкнутую кривую. При этом защитная рамка выполнена с возможностью ее выворачивания через внутреннюю часть контактной области и перевода во второе устойчивое упругое состояние.

Вышеуказанная сущность является совокупностью существенных признаков защитной рамки, обеспечивающих достижение заявленных технических результатов.

При применении защитной рамки, например, для усиления края выреза натяжного потолка в смонтированном (рабочем) состоянии обеспечивается размещение рамки выше поверхности натяжного потолка.

В частных случаях допустимо выполнять защитную рамку следующим образом.

Защитная рамка предпочтительно выполнена в виде двусвязного или односвязного тела. При этом она может быть выполнена в форме отрезка трубки, внутренняя стенка которой представляет собой круговой цилиндр, а внешняя - усеченный круговой конус. Защитная рамка может быть выполнена в форме отрезка цилиндрической трубки круглого, квадратного, фигурного сечения, или в форме отрезка конической трубки овального, прямоугольного сечения, или в форме отрезка трубки с бочкообразной стенкой, или в форме сферического купола. Толщину стенки защитной рамки целесообразно выполнять меньше ее высоты, длины и ширины. Поверхности защитной рамки могут быть снабжены ребрами жесткости.

Защитная рамка может иметь вырезы.

В первом состоянии защитная рамка полностью находится по одну сторону плоскости контактной области.

Сущность способа защиты края выреза эластичного листа состоит в том, что он включает этап соединения контактной области защитной рамки с листом. Отличается тем, что защитная рамка выполнена в виде упругого эластичного тела, имеющего по меньшей мере два устойчивых упругих состояния. Соединение защитной рамки с листом выполняют при нахождении рамки в первом устойчивом упругом состоянии. В этом состоянии защитная рамка имеет контактную область, в сущности представляющую

собой двусвязную плоскую фигуру или лежащую в плоскости замкнутую кривую. При этом вырез в эластичном листе выполняют до или после соединения защитной рамки с листом. Затем переводят защитную рамку во второе устойчивое упругое состояние, выворачивая защитную рамку через внутреннюю часть контактной области и вырез в листе.

Вышеуказанная сущность является совокупностью существенных признаков способа защиты края выреза эластичного листа, обеспечивающих достижение заявленных технических результатов.

В частных случаях допустимо выполнять заявленный способ следующим образом.

При соединении листа с контактной областью защитной рамки с листом также целесообразно соединять части поверхностей защитной рамки, прилегающие к контактной области.

Соединение листа с защитной рамкой предпочтительно выполняют приклеиванием или вплавлением.

Контактная область защитной рамки желательно выполнена в форме поверхности и при переводе защитной рамки во второе устойчивое упругое состояние контактную область выворачивают на 180° .

Автором заявленных технических решений изготовлены и опытные образцы защитной рамки, испытания которых подтвердили достижение технического результата для всех заявленных технических решений.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1-10 показаны исполнения защитной рамки, на фиг. 11 и 12 проиллюстрированы этапы способа защиты края выреза эластичного материала.

Осуществление защитной рамки.

Защитная рамка края выреза эластичного листа представляет собой упругое эластичное тело, преимущественно двусвязное (фиг. 1). Тело защитной рамки может быть n -связным, где $n \geq 2$. Тело защитной рамки может быть также односвязным.

Общеизвестно, что область называется n -связной, если любые две точки могут быть соединены n и только n взаимно непереводаемыми путями, полностью лежащими в области. При этом два пути являются взаимно переводаемыми, если они могут быть совмещены путем непрерывного изменения, не выходя за пределы области.

Защитная рамка имеет по крайней мере два устойчивых упругих состояния. В первом устойчивом состоянии, далее называемым монтажным, защитная рамка имеет контактную область (1), в сущности представляющую собой двусвязную плоскую фигуру или лежащую в плоскости замкнутую кривую. При этом защитная рамка предпочтительно полностью находится по одну сторону плоскости контактной области.

Для перевода защитной рамки во второе устойчивое состояние, далее называемое рабочим, защитная рамка выполнена с возможностью выворачивания через внутреннюю часть двусвязной контактной области. Выворачивание осуществляют путем кручения, по крайней мере, контактной области и прилегающих к ней частей так, чтобы они оказались по другую сторону плоскости, в которой лежит контактная область в монтажном состоянии. Выворачивание осуществимо благодаря выполнению рамки из эластичного материала.

Защитная рамка может быть выполнена из поликарбоната, поливинилхлорида, полиэтилена.

Примеры конкретного выполнения

Пример 1.

С целью обеспечить прохождение проводных коммуникаций через отверстие в натяжном потолке защитная рамка выполнена в виде двусвязного тела. На фиг. 1, например, показана защитная рамка в форме отрезка трубки, внутренняя стенка которой представляет собой круговой цилиндр, а внешняя - усеченный круговой конус. Другие возможные формы двусвязного тела защитной рамки:

отрезок цилиндрической трубки круглого (фиг. 2), квадратного (фиг. 3), фигурного (фиг. 4) или другого сечения;

отрезок конической трубки овального (фиг. 5), прямоугольного (фиг. 6) или другого сечения;

отрезок трубки с бочкообразной стенкой (фиг. 7);

трубкой, образованной треугольным построением (фиг. 8).

Контактная область (1) может быть в форме поверхности (фиг. 1) или в форме кривой (фиг. 7).

Возможность выворачивания защитной рамки, а также наличие двух устойчивых упругих состояний обеспечивается выполнением стенки рамки небольшой толщины относительно высоты рамки, а также относительно длины и ширины рамки.

Пример 2.

Для увеличения жесткости поверхность контактной области и/или другие внутренние и/или внешние поверхности защитной рамки могут быть снабжены ребрами жесткости.

Пример 3.

С целью обеспечить снижение веса защитной рамки по примеру 1 в ее боковой поверхности выполнены замкнутые вырезы (фиг. 9). При этом повышается порядок связности тела защитной рамки.

Пример 4.

При необходимости обеспечить установку на полотне натяжного потолка беспроводного датчика, не выходящего вниз за пределы потолка, защитная рамка выполнена в виде односвязного тела, предпочтительно сферического купола (фиг. 10) или купола другой формы.

Реализация заявляемой защитной рамки не ограничивается приведенными выше примерами.

Осуществление способа защиты края выреза эластичного полотна.

Способ защиты края выреза эластичного листа заключается в следующем.

В качестве листа могут быть использованы листы или рулоны ПВХ, текстильные, тканые и нетканые полотна, в том числе ПВХ пленки натяжных потолков, тканевые материалы для потолков с пропиткой, виниловые пленки.

Вышеописанную защитную рамку переводят в монтажное упругое состояние и прикладывают контактной областью к листу по краю уже выполненного выреза или в области, где этот вырез должен быть сделан впоследствии.

Затем соединяют контактную область либо контактную и прилегающие области защитной рамки с листом. Под прилежащими областями имеются в виду части поверхностей защитной рамки, смежные с контактной областью. Указанное соединение в зависимости от материала листа выполняют приклеиванием или вплавлением. Благодаря упругим свойствам защитная рамка в монтажном состоянии сохраняет свою форму, что позволяет надежно закрепить ее на листе.

Если вырез в листе (2) не сделан предварительно, то его выполняют после соединения защитной рамки и листа (фиг. 11).

Затем переводят защитную рамку в рабочее состояние, выворачивая ее через внутреннюю часть контактной области (1) и вырез в листе (фиг. 12). Выворачивание защитной рамки возможно благодаря ее выполнению из эластичного материала. Угол поворота контактной области (поверхности) между монтажным и рабочим состоянием защитной рамки в примере, показанном на фиг. 11 и 12, составляет 180°. Для специалиста в области техники очевидно, что в других реализациях между устойчивыми монтажным и рабочим состояниями контактная область может поворачиваться на другой угол, например 90°. В зависимости от угла поворота контактной и прилежащих областей защитная рамка может иметь несколько устойчивых рабочих состояний.

Рабочее состояние защитной рамки является устойчивым благодаря тому, что в этом состоянии силы упругости, стремящиеся вернуть рамку в это состояние, больше сил кручения, действующих на рамку со стороны листа, к которому рамка прикреплена.

Промышленная применимость

Группа технических решений реализована с использованием промышленно выпускаемых материалов, может быть изготовлена на любом промышленном предприятии и найдет широкое применение при монтаже листов эластичных материалов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Защитная рамка края выреза эластичного листа, выполненная в виде упругого эластичного тела, имеющего по меньшей мере два устойчивых упругих состояния, при этом в первом устойчивом упругом состоянии защитная рамка имеет контактную область, в сущности представляющую собой двусвязную плоскую фигуру или лежащую в плоскости замкнутую кривую, при этом защитная рамка выполнена с возможностью ее выворачивания через внутреннюю часть контактной области и перевода во второе устойчивое упругое состояние.

2. Защитная рамка по п.1, отличающаяся тем, что выполнена в виде двусвязного или односвязного тела.

3. Защитная рамка по п.2, отличающаяся тем, что она выполнена в форме отрезка трубки, внутренняя стенка которой представляет собой круговой цилиндр, а внешняя - усеченный круговой конус.

4. Защитная рамка по п.2, отличающаяся тем, что она выполнена в форме отрезка цилиндрической трубки круглого, квадратного, фигурного сечения, или в форме отрезка конической трубки овального, прямоугольного сечения, или в форме отрезка трубки с бочкообразной стенкой, или в форме сферического купола.

5. Защитная рамка по п.3 или 4, отличающаяся тем, что толщина стенки защитной рамки меньше ее высоты, длины и ширины.

6. Защитная рамка по п.3 или 4, отличающаяся тем, что поверхности защитной рамки снабжены ребрами жесткости.

7. Защитная рамка по п.1, отличающаяся тем, что она имеет вырезы.

8. Защитная рамка по п.1, отличающаяся тем, что в первом состоянии она полностью находится по одну сторону плоскости контактной области.

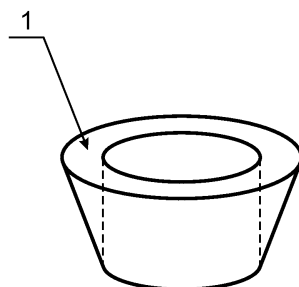
9. Способ защиты края выреза эластичного листа, включающий этап соединения контактной области защитной рамки с листом, отличающийся тем, что защитная рамка выполнена в виде упругого эластичного тела, имеющего по меньшей мере два устойчивых упругих состояния, при этом соединение

защитной рамки с листом выполняют при нахождении рамки в первом устойчивом упругом состоянии, в котором защитная рамка имеет контактную область, в сущности представляющую собой двусвязную плоскую фигуру или лежащую в плоскости замкнутую кривую, при этом вырез в эластичном листе выполняют до или после соединения защитной рамки с листом, затем переводят защитную рамку во второе устойчивое упругое состояние, выворачивая защитную рамку через внутреннюю часть контактной области и вырез в листе.

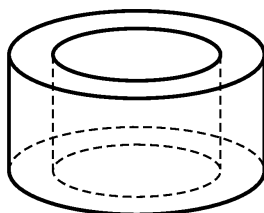
10. Способ по п.9, отличающийся тем, что при соединении листа с контактной областью защитной рамки с листом также соединяют части поверхностей защитной рамки, прилегающие к контактной области.

11. Способ по п.9 или 10, отличающийся тем, что соединение листа с защитной рамкой выполняют приклеиванием или вплавлением.

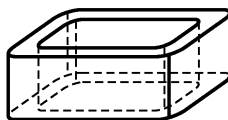
12. Способ по п.9, отличающийся тем, что контактная область защитной рамки выполнена в форме поверхности и при переводе защитной рамки во второе устойчивое упругое состояние контактную область выворачивают на 180°.



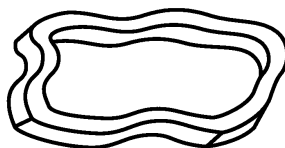
Фиг. 1



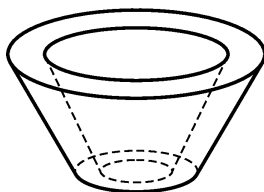
Фиг. 2



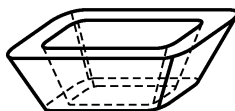
Фиг. 3



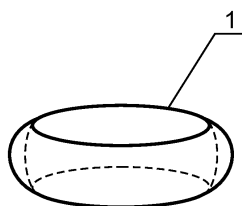
Фиг. 4



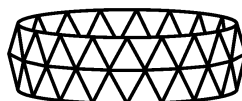
Фиг. 5



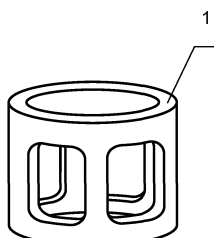
Фиг. 6



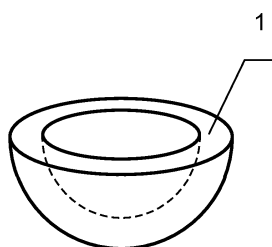
Фиг. 7



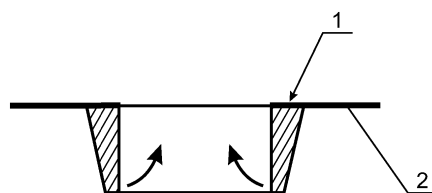
Фиг. 8



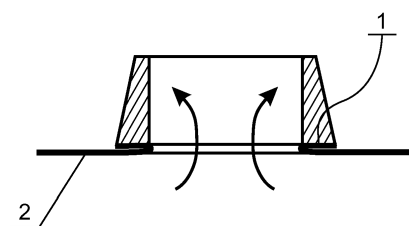
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

