



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

E04B 1/61 (2018.02); E04D 3/36 (2018.02)

(21)(22) Заявка: 2017138286, 02.11.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.11.2017

Дата регистрации:
26.04.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.11.2017

(45) Опубликовано: 26.04.2018 Бюл. № 12

Адрес для переписки:

121422, Московская обл., Красногорский р-н,
пос. Мечниково, 2-58, для Омельченко В.П.

(72) Автор(ы):

Помогайбо Дмитрий Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"Торгово-Строительная Компания Империя"
(RU)

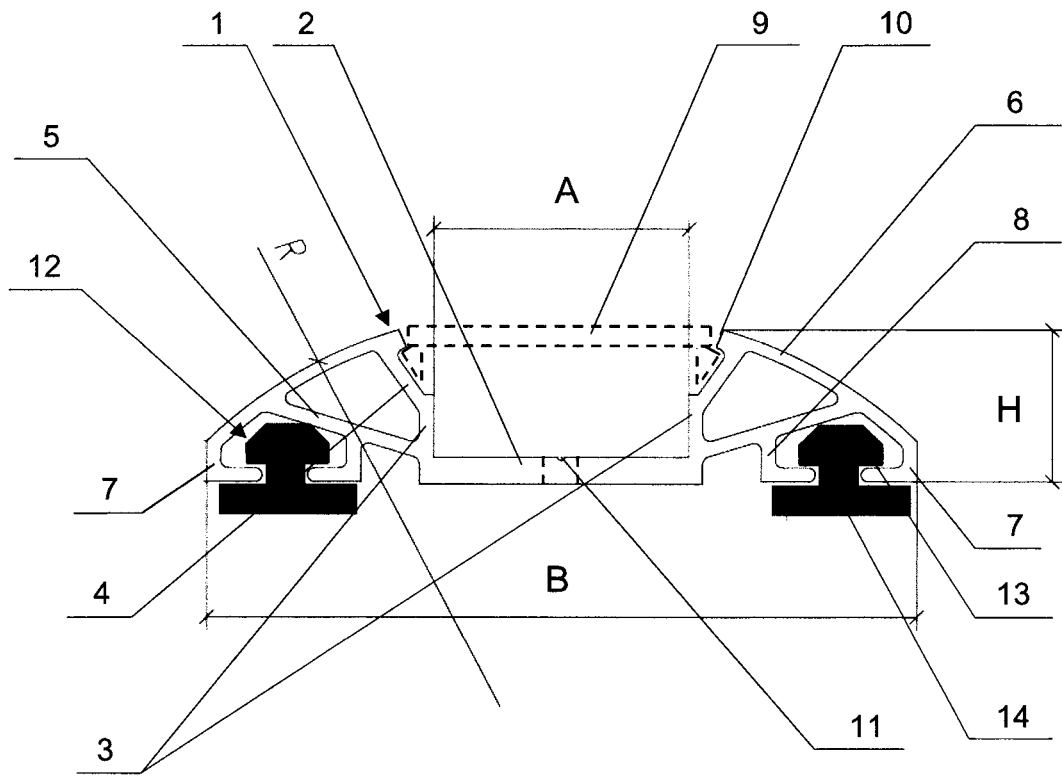
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2250969 C2, 27.04.2005. SU
771270 A1, 15.10.1980. SU 1033668 A1,
07.08.1983. RU 2600247 C1, 20.10.2016. US
0005356675 A1, 18.10.1994. DE 202014010902
U1, 23.02.2017.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

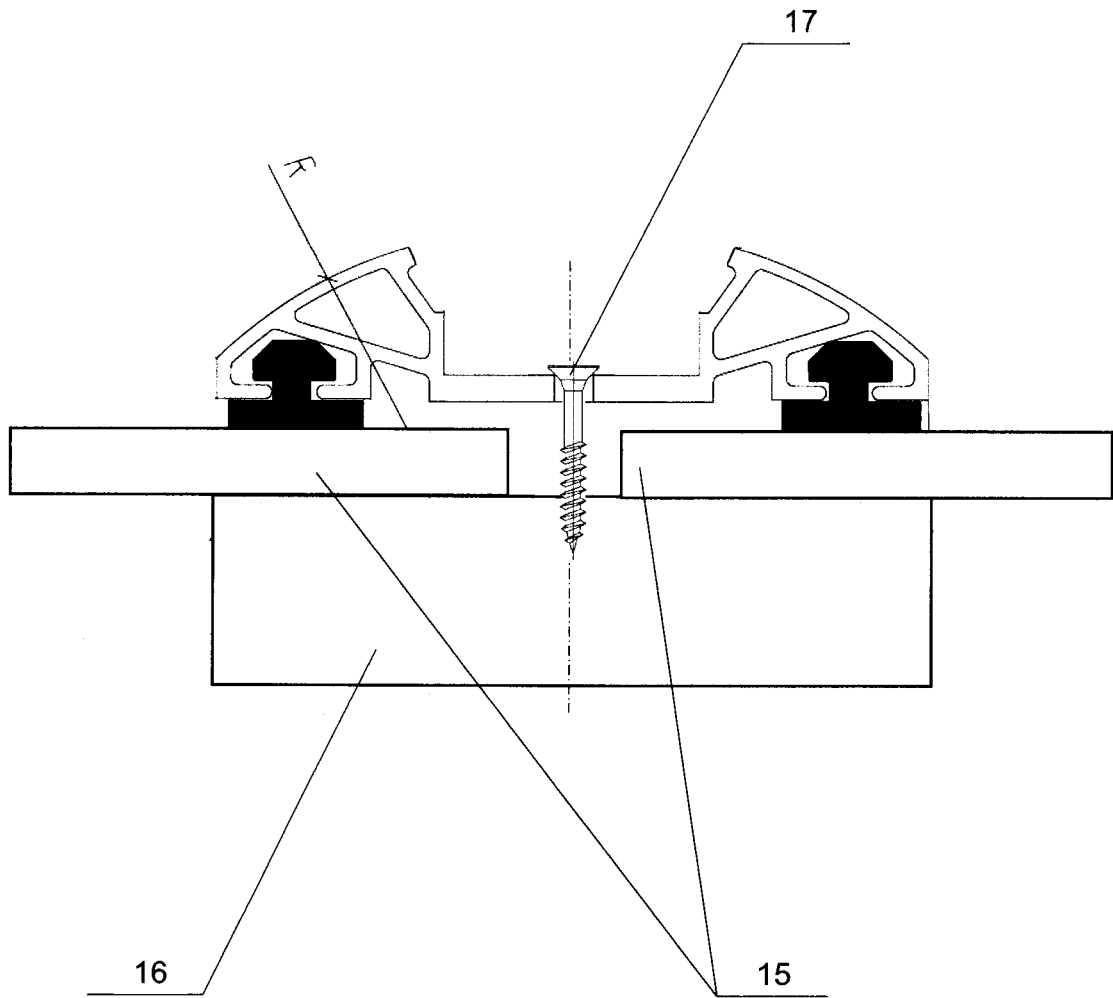
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области строительства. Устройство содержит прижимной профиль 1, выполненный симметричным в поперечном сечении. Прижимной профиль 1 имеет основание 2 с двумя стенками 3, верхние полки 4 и нижние полки 5, наружные стенки 6, угольники. К каждой стенке 3 прикреплены верхняя полка 4 и нижняя полка 5 одним из своих концов. Каждая

наружная стенка 6 прикреплена к другим концам соответствующих верхней полки 4 и нижней полки 5. К концу каждой наружной стенки 6 прикреплен первый угольник 7, обращенный к основанию 2. К каждой нижней полке 5 в ее средней части прикреплен второй угольник 8, обращенный к первому угольнику 7. Технический результат: повышение прочности крепления.



ФИГ.1



ФИГ.2

Область техники, к которой относится полезная модель

Полезная модель относится к строительству и может быть использована при сооружении кровли, фасада и других конструкциях, требующих соединения листовых материалов, таких как кровельное железо, пластик, стекло, поликарбонат, оргстекло, фанера, листовые облицовочные материалы и других на горизонтальных, наклонных и вертикальных поверхностях.

Уровень техники

В качестве прототипа выбрано известное устройство для крепления листового материала, содержащее прижимной профиль (патент RU 2250969, опубликован 24.04.2005). Данное известное средство требует корытообразных торцев сопрягаемых листов материала и не позволяет эффективно соединять плоские листы без дополнительных операций.

Сущность полезной модели

Настоящая полезная модель решает задачу надежного соединения любых плоских листовых материалов без их предварительной подготовки.

В ходе решения данной задачи достигается технический результат, состоящий в обеспечении прочности крепления широкой номенклатуры листовых материалов, обладающих различными физическими, механическими и геометрическими характеристиками, в течение всего срока их эксплуатации.

Данный технический результат достигается тем, что устройство для крепления листовых материалов содержит прижимной профиль, выполненный симметричным в поперечном сечении, прижимной профиль имеет основание с двумя стенками, верхние и нижние полки, наружные стенки, угольники, при этом к каждой стенке прикреплены верхняя и нижняя полки одним из своих концов, каждая наружная стенка прикреплена к другим концам соответствующих верхней и нижней полки, к концу каждой наружной стенки прикреплен первый угольник, обращенный к основанию, к каждой нижней полке в ее средней части прикреплен второй угольник, обращенный к первому угольнику.

Указанный технический результат достигается также тем, что профиль выполнен из алюминиевого материала.

Указанный технический результат достигается также тем, что устройство содержит съемную крышку, в верхней части каждой верхней полки образованы выступы, которые используются для размещения и фиксации крышки.

Указанный технический результат достигается также тем, что в середине основания вдоль профиля выполнена канавка.

Указанный технический результат достигается также тем, что нижние стороны угольников и основание расположены в одной плоскости.

Указанный технический результат достигается также тем, что содержит два уплотнительных элемента из полимерного материала, каждый уплотнительный элемент имеет связанные перемычкой верхнюю и нижнюю части, при этом верхняя часть каждого уплотнительного элемента расположена в пространстве, образованном первым и соответствующим ему вторым угольниками, перемычка расположена в пространстве между нижними сторонами угольников, а нижняя часть каждого уплотнительного элемента предназначена для контактирования с листовым материалом.

Указанный технический результат достигается также тем, что поверхность нижней части каждого уплотнительного элемента, предназначенная для контактирования с листовым материалом, имеет рифления.

Указанный технический результат достигается также тем, что внешняя поверхность наружных стенок выполнена скругленной, а съемная крышка выполнена плоской.

Отличительной особенностью настоящей полезной модели является то, что основным элементом устройства выполнен из профиля, имеющего закрытые от воздействия внешней среды области и средства крепления уплотнительных элементов.

Раскрытие полезной модели

5 Прочность крепления листовых материалов имеет конструкторский и эксплуатационный аспекты. Конструкторская прочность означает свойство всей конструкции выдерживать весь спектр нагрузок, обусловленных как статическими (например, вес элементов, тип напряженного состояния), так и динамическими (например, вибрации, циклические нагрузки) факторами. Конструкторская прочность
10 предполагает необходимый прочностной запас всех составных элементов, а также прочность их соединений между собой. Конструкционная прочность рассчитывается при проектировании конструкции и не учитывает изменчивость свойств материалов, соединений и прочих изменяющихся в ходе эксплуатации конструкции факторов

В отличие от конструкционной прочности, эксплуатационная прочность предполагает
15 сохранение необходимых прочностных свойств элементов и соединений в конструкции в условиях эксплуатации, при изменении их свойств под воздействием окружающей среды (осадки, перепады температур ...), изменения в структуре материалов (например, усталостные процессы), ослабления креплений и прочих причин.

Еще одним аспектом прочности данной конструкции является соответствие размера
20 отверстий для крепежных элементов и их количества фактической нагрузке. В случае закрепления легких горизонтальных листов не требуются часто расположенные крепежные элементы, например, винты. В случае вертикального крепления тяжелых стальных листов - наоборот, необходимы часто расположенные крепежные элементы высокой несущей способности.

25 Настоящая полезная модель обладает высокими как конструкционными, так и эксплуатационными прочностными свойствами.

Устройство для крепления листовых материалов содержит прижимной профиль 1, выполненный симметричным в поперечном сечении. Прижимной профиль 1 имеет
30 основание 2 с двумя стенками 3, верхние полки 4 и нижние полки 5, наружные стенки 6, угольники.

К каждой стенке 3 прикреплены верхняя полка 4 и нижняя полка 5 одним из своих
концов. Каждая наружная стенка 6 прикреплена к другим концам соответствующих верхней полки 4 и нижней полки 5. К концу каждой наружной стенки 6 прикреплен
35 первый угольник 7, обращенный к основанию 2. К каждой нижней полке 5 в ее средней части прикреплен второй угольник 8, обращенный к первому угольнику 7.

Поперечное сечение устройства показано на ФИГ. 1. Как можно видеть, особенностью конструкции профиля является наличие двух симметрично расположенных
40 закрытых полостей, образованных верхними полками 4, нижними полками 5 и наружными стенками 6. Пространство внутри полостей изолировано от воздействия окружающей среды, что позволяет сохранять прочностные свойства во времени, и его поперечное сечение представляет собой прочный замкнутый контур.

Угольники 7 и 8, симметрично расположенные парами относительно основания, образуют две неизолированные полости. Как показано на ФИГ. 1 нижние стороны
45 угольников 7 и 8 обращены навстречу друг другу и между ними имеется зазор. Таким образом, неизолированные полости ограничены нижними полками 5 и соответствующими парами первого угольника 7 и второго угольника 8. Нижние стороны угольников 7 и 8 могут непосредственно контактировать с прижимаемым листовым материалом.

Таким образом, отличительной особенностью устройства в соответствии с настоящей полезной моделью является его ячеистая структура, обладающая высокой жесткостью, которая в свою очередь обеспечивает высокую эксплуатационную прочность крепления.

Профиль может быть выполнен из алюминиевого материала. Выбор материала обусловлен его прочностными, механическими и технологическими характеристиками. Под алюминиевым материалом понимается любой конструктивный алюминийсодержащий материал, например, дюралюминий, магний-алюминиевые сплавы, сплавы системы алюминий-цинк, алюминий-медь и др.

Устройство может содержать съемную крышку 9. В верхней части каждой верхней полки 4 образованы выступы 10, которые используются для размещения и фиксации крышки 9, как показано на ФИГ. 1. Крышка 9 может быть выполнена из того же материала, что и профиль либо из пластика. Наружная поверхность крышки 9 может быть выполнена плоской или скругленной.

В середине основания вдоль профиля выполнена канавка 11, предназначенная для центрирования сверла при сверлении отверстий для крепежных элементов 17, размер и шаг которых выбирается в зависимости от нагрузки. Канавка 11 представляет собой продольное углубление небольшой глубины, выполненное штамповкой или удалением части материала, например, фрезой. Крепежные отверстия сверлятся в профиле с учетом конкретных условий его эксплуатации. Для этого сверло устанавливают в канавку, тем самым центрируя его. Расстояние между отверстиями также определяют исходя из условий эксплуатации. Например, если требуется закрепить вертикально тяжелые листы материала, сверлятся отверстия максимального диаметра с минимальным шагом. Отсутствие заранее просверленных отверстий, рассчитанных на некие средние нагрузки, повышает прочность крепления основания, поскольку диаметр отверстия выбирается под конкретные условия и конкретный крепежный элемент. В качестве крепежных элементов 17 могут использоваться винты, саморезы, шурупы, гвозди и иные подходящие средства.

Нижние стороны угольников 7 и 8 и основание 2 могут быть расположены в одной плоскости. Это позволяет увеличить площадь контакта устройства с прижимаемым листовым материалом и повысить прочность крепления.

Устройство может содержать два уплотнительных элемента 12 из полимерного материала, например, резины. Каждый уплотнительный элемент 12 имеет связанные перемычкой верхнюю часть 13 и нижнюю часть 14. Верхняя часть 13 каждого уплотнительного элемента 12 расположена в пространстве, образованном первым 7 и соответствующим ему вторым 8 угольниками. Перемычка располагается в пространстве между нижними сторонами угольников 7 и 8, а нижняя часть 12 каждого уплотнительного элемента 12 предназначена для контактирования с листовым материалом. Использование уплотнительного элемента из полимерного материала может повысить прочность крепления за счет того, что упругая деформация профиля 1 в начале эксплуатации уравнивается упругой деформацией уплотнительных элементов 12. По мере неизбежной потери материалом уплотнительных элементов 12 своих упругих свойств в ходе эксплуатации, напряжения упругой деформации профиля 1 заставляют его распрямляться и прижимать уплотнительные элементы 12 к листовому материалу.

Поверхность нижней части каждого уплотнительного элемента 12, предназначенная для контактирования с листовым материалом, может иметь рифления. Рифленая поверхность обеспечивает более прочный контакт устройства с листовым материалом.

Внешняя поверхность наружных стенок 6 может быть выполнена скругленной. Такое

выполнение обеспечивается арочную конструкцию, обладающую высокой прочностью на нагрузку сжатия.

Устройство работает следующим образом.

Работа устройства показана на ФИГ. 2. Листы 15 материала, которые необходимо закрепить, размещают на опорной поверхности 16, например, на обрешетке кровли, стене здания и т.д. Сверху на листы 15 материала устанавливают устройство для крепления по центру стыка, что обеспечивает равномерное прижатие листов. Просверливают необходимое количество отверстий необходимого диаметра. Элементами крепления 17 прикрепляют профиль 1 к опорной поверхности с необходимым усилием. За счет приложенного усилия профиль 1 упруго деформируется изгибной нагрузкой, которая передается в места контакта профиля 1 с листами 15, например, на уплотнительные элементы 12. Под воздействием нагрузки материал уплотнительных элементов также сжимается и прижимающее усилие передается на листы 15 материала, которое прижимает их к опорной поверхности 16. По мере ослабления контакта между профилем 1 и листами 15 материала, упругая деформация профиля распрямляет упруго деформированные части, восстанавливает контакт профиля 1 с листами 15 и продолжает прочно прижимать листы 15 к опорной поверхности 16.

Таким образом, прочность крепления листовых материалов с помощью настоящей полезной модели обеспечивается высокой прочностью профиля, а также его жесткостью, которая обеспечивает прочный контакт устройства с листовым материалом и сохраняет прижимное усилие в ходе эксплуатации устройства.

(57) Формула полезной модели

1. Устройство для крепления листовых материалов, содержащее прижимной профиль, выполненный симметричным в поперечном сечении, отличающееся тем, что прижимной профиль имеет основание с двумя стенками, верхние и нижние полки, наружные стенки, угольники, при этом к каждой стенке прикреплены верхняя и нижняя полки одним из своих концов, каждая наружная стенка прикреплена к другим концам соответствующих верхней и нижней полки, к концу каждой наружной стенки прикреплен первый угольник, обращенный к основанию, к каждой нижней полке в ее средней части прикреплен второй угольник, обращенный к первому угольнику.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что профиль выполнен из алюминиевого материала.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что содержит съемную крышку, в верхней части каждой верхней полки образованы выступы, которые используются для размещения и фиксации крышки.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в середине основания вдоль профиля выполнена канавка.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что нижние стороны угольников и основание расположены в одной плоскости.

6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что содержит два уплотнительных элемента из полимерного материала, каждый уплотнительный элемент имеет связанные перемычкой верхнюю и нижнюю части, при этом верхняя часть каждого уплотнительного элемента расположена в пространстве, образованном первым и соответствующим ему вторым угольниками, перемычка расположена в пространстве между нижними сторонами угольников, а нижняя часть каждого уплотнительного элемента предназначена для контактирования с листовым материалом.

7. Устройство по п. 6, отличающееся тем, что поверхность нижней части каждого

уплотнительного элемента, предназначенная для контактирования с листовым материалом, имеет рифления.

8. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что внешняя поверхность наружных стенок выполнена скругленной, а съемная крышка выполнена плоской.

5

10

15

20

25

30

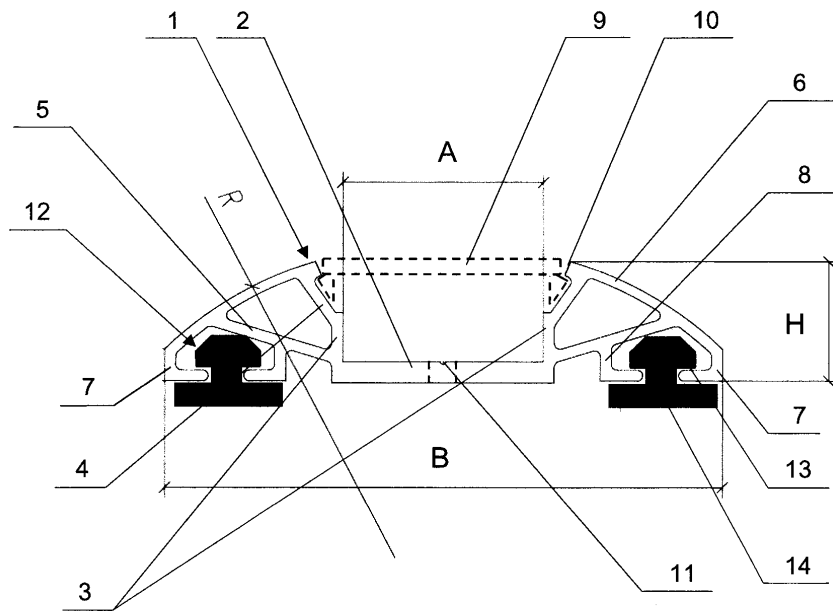
35

40

45

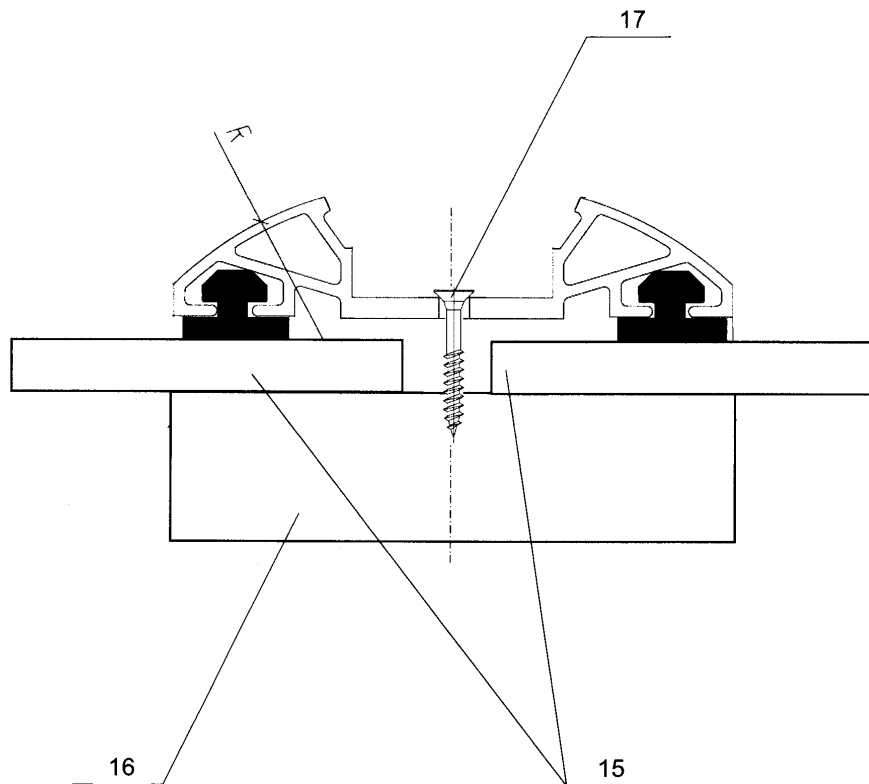
1

12



ФИГ.1

2



ФИГ.2