



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010114729/03, 14.04.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.04.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **14.04.2010**(43) Дата публикации заявки: **20.10.2011** Бюл. № 29(45) Опубликовано: **20.04.2012** Бюл. № 11(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 76939 U1, 10.10.2008. RU 46514 U1, 10.07.2005. RU 2162921 C2, 10.02.2001. SU 534555 A1, 05.11.1976. EP 0725874 A1, 14.08.1996.**

Адрес для переписки:

**123060, Москва, ул. Берзарина, 36, стр.2,
ООО "ОЛМА", И.Б.Монашовой**

(72) Автор(ы):

**Баринов Юрий Викторович (RU),
Вергунов Георгий Владимирович (RU),
Грибков Алексей Васильевич (RU),
Гришин Владимир Владимирович (RU),
Якушкин Анатолий Николаевич (RU)**

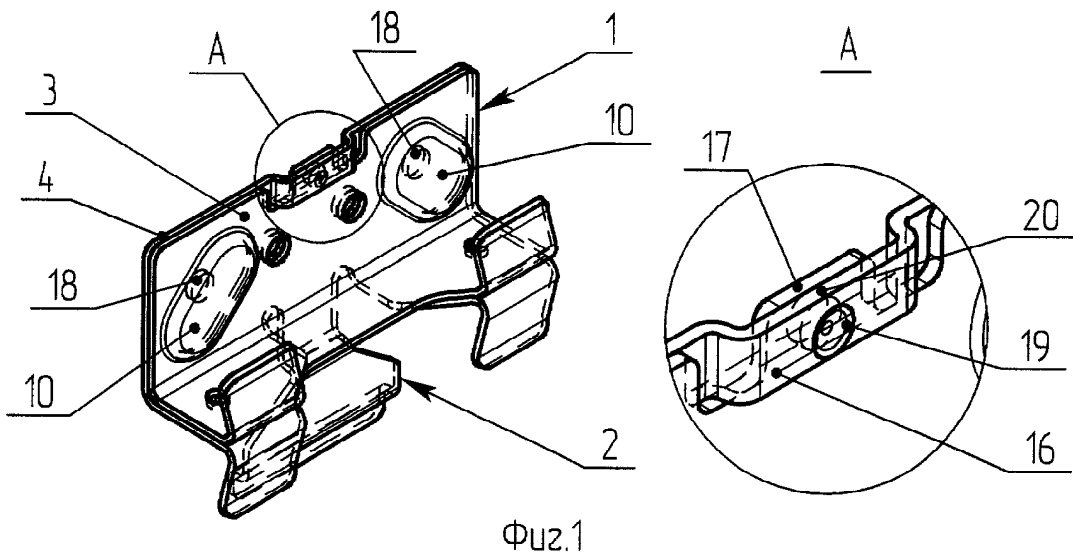
(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной
ответственностью "ОЛМА" (RU)****(54) КЛЯММЕР ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ОБЛИЦОВОЧНЫХ ПЛИТ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области промышленного и гражданского строительства и предназначено для крепления облицовочных плит зданий. Кляммер состоит из стартового и замыкающего элементов, каждый из которых имеет полку для крепления к облицовываемой поверхности и лапки для крепления облицовочных плит. Стартовый элемент имеет опорную полку под облицовочные плиты, соединенную с полкой для крепления по ее длине. Лапки для крепления облицовочных плит стартового элемента соединены с опорной полкой с ее свободного длинного края, а лапки для крепления облицовочных плит замыкающего элемента соединены с его полкой для крепления через участки, отогнутые от этой полки в ее средней по ширине части, кроме того, в полках для крепления стартового и

замыкающего элементов выполнены упоры и крепежные отверстия, причем крепежные отверстия - с возможностью совмещения. В стартовом и замыкающем элементах выполнены выштамповкой фиксаторы для соединения стартового и замыкающего элементов в кляммере без применения дополнительных крепежных элементов - заклепки, клей, сварка, при этом фиксаторы на стартовом и замыкающем элементах выполнены выштамповкой на опорной полке стартового элемента и на участках, соединяющих лапки и полку для крепления замыкающего элемента, а также путем образования совмещаемых друг с другом дополнительных упоров вблизи от края полки для крепления замыкающего и стартового элементов. Изобретение повышает надежность крепления фасадных плит. 6 з.п. ф-лы, 5 ил.



RU 2448224 C2

RU 2448224 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E04F 13/24 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2010114729/03, 14.04.2010

(24) Effective date for property rights:
14.04.2010

Priority:

(22) Date of filing: 14.04.2010

(43) Application published: 20.10.2011 Bull. 29

(45) Date of publication: 20.04.2012 Bull. 11

Mail address:

123060, Moskva, ul. Berzarina, 36, str.2, OOO
"OLMA", I.B.Monashovoj

(72) Inventor(s):

**Barinov Jurij Viktorovich (RU),
Vergunov Georgij Vladimirovich (RU),
Gribkov Aleksej Vasil'evich (RU),
Grishin Vladimir Vladimirovich (RU),
Jakushkin Anatolij Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvenost'ju
"OLMA" (RU)**

(54) **CLEAT FOR FACING PLATE FASTENING**

(57) Abstract:

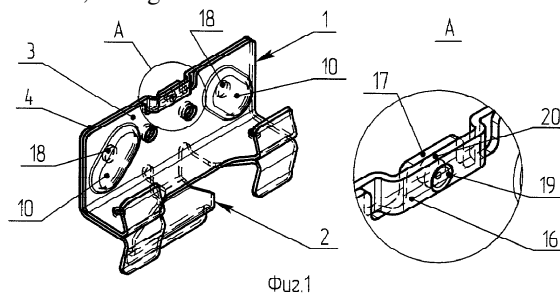
FIELD: construction.

SUBSTANCE: cleat comprises a start element and a closing element, each having a shelf to be fastened to a faced surface and tabs to fasten facing plates. The start element has a support shelf for facing plates, which is connected to a shelf for its fixation along its length. Tabs to fasten facing plates of the start element are connected with a support shelf at its free long edge, and tabs for fastening of facing plates of the closing element are connected with its shelf for fastening via sections bent from this shelf in its part of medium width, besides, in the shelves for fixation of the start and closing elements there are stops and fastening holes, besides, fastening holes are made as capable of matching. In the start and closing elements there are stamped fixators to connect the start and closing elements in the cleat without application of

additional fastening elements - rivets, glue, welding, at the same time fixators on the start and closing elements made by stamping, on the support shelf of the start element and on sections that connect tabs and the shelf for fixation of the closing element, and also by formation of additional stops matched with each other near to the edge of the shelves for fixation of the closing and start elements.

EFFECT: invention improves reliability of facade plate fastening.

7 cl, 5 dwg



RU 2 4 4 8 2 2 4 C 2

RU 2 4 4 8 2 2 4 C 2

Изобретение относится к области промышленного и гражданского строительства и предназначено для крепления облицовочных плит зданий и сооружений, в частности для крепления облицовочных плит наружной поверхности стен зданий с вентилируемыми фасадами.

5 В настоящее время получили широкое распространение навесные фасадные системы с воздушным зазором (НФС), в которых облицовочные плиты крепят к вертикальным или горизонтальным профилям с помощью специальных кронштейнов (кляммеров) различных конструкций.

10 Известно конструктивное решение кляммеров, выполненных в виде штампованных пластин с лепестками (лапками) для захвата облицовочных плит (патент на изобретение RU №2330918 C2, E04B 1/74).

15 Такой кляммер имеет пары лапок, направленных как вверх для крепления выше расположенных облицовочных плит, так и вниз для крепления ниже расположенных облицовочных плит. При использовании такого кляммера для крепления первого (начального) и последнего (оконечного) ряда облицовочных плит остаются не задействованными лапки, направленные либо вниз, либо вверх. Избыточность конструкции кляммера в этом случае приводит к необоснованному увеличению расхода материалов, из которых изготовлены кляммеры, и, следовательно, к удорожанию навесного вентилируемого фасада. Кроме того, известная конструкция кляммера имеет ряд других недостатков. Лапки и опорные полки для облицовочных плит кляммера выполняются путем выштамповки из пластин для крепления кляммера к облицовываемой поверхности. При этом снижается несущая способность пластины, причем лапки и опорные полки также имеют ограниченную несущую способность. Все это ограничивает область применения кляммера.

20 Также следует отметить, что лапки для крепления выше расположенных плит («верхние» лапки) воспринимают как весовую (от веса плиты), так и ветровую (действующую на плиту) нагрузку. В то время как лапки для крепления ниже расположенных плит («нижние» лапки) воспринимают только ветровую (действующую на плиту) нагрузку. Поскольку те и другие лапки выполнены из одной и той же пластины, имеющей определенную толщину, а размеры плоскостей лапок, выходящих на наружную поверхность облицовки фасада, с эстетической точки зрения желательнее иметь одинаковыми, то практически невозможно оптимизировать несущую способность «верхних» и «нижних» лапок кляммера. Следовательно, в кляммере будут лапки, которые не догружены до своей реальной несущей способности. Это приводит к неоптимальному использованию материала для изготовления кляммера и, как следствие, к его удорожанию.

25 Наиболее близкими по технической сущности к предложенному изобретению является кляммер для крепления облицовочных плит, описанный в патенте RU 76939 U1 (РФ, М. кл. E04F 13/07). Кляммер состоит из стартового и замыкающего элементов, каждый из которых имеет полку для крепления к облицовываемой поверхности и лапки для крепления облицовочных плит, при этом стартовый элемент имеет опорную полку под облицовочные плиты, соединенную с полкой для крепления по ее длине, причем лапки для крепления облицовочных плит стартового элемента соединены с опорной полкой с ее свободного длинного края, а лапки для крепления облицовочных плит замыкающего элемента соединены с его полкой для крепления через участки, отогнутые от этой полки в ее средней по ширине части, кроме того, в полках для крепления стартового и замыкающего элементов выполнены упоры и крепежные отверстия, причем крепежные отверстия - с возможностью совмещения.

Описанный кляммер имеет стартовый и замыкающий элементы, которые могут использоваться для крепления первого (начального) и последнего (оконечного) ряда облицовочных плит. Однако использование самого кляммера (при креплении одновременно выше и ниже расположенных облицовочных плит) неудобно и не технологично в условиях строительства, поскольку требуется одновременно удерживать стартовый и замыкающий элементы, совмещать крепежные отверстия в их полках для крепления и производить крепление кляммера к облицовываемой поверхности. Это приводит к повышению трудоемкости монтажа, к увеличению затрат как по стоимости, так и по времени на монтажные работы. Соединение стартового и замыкающего элементов в кляммере осуществляется только через крепежные отверстия в их полках для крепления, что ограничивает несущую способность кляммера. Кроме того, в известной конструкции опорная полка стартового элемента перпендикулярна к его полке для крепления. При этом в стартовом кляммере из-за радиусагиба лапок точка прилегания облицовочной плиты к плоскости лапки, обращенной в сторону полки для крепления, значительно отстоит от плоскости опорной полки, что снижает несущую способность лапок и кляммера в целом.

Недостатком рассматриваемого кляммера является также возможность горизонтального перемещения облицовочных плит относительно лапок кляммера. Перемещение плит возможно из-за влияния ветровых нагрузок, пульсационных воздействий и, особенно, при возникновении сейсмических нагрузок. Горизонтальные перемещения облицовочных плит могут привести к изменению ширины вертикальных межплиточных швов на фасаде здания и, следовательно, к ухудшению эстетических качеств фасада, а также к выпадению облицовочных плит и разрушению навесной фасадной системы здания, тем самым снижая надежность этой системы.

Целью изобретения является устранение указанных недостатков, а именно: повышение технологичности, надежности конструкции и несущей способности кляммера.

Для достижения указанной цели предложен кляммер для крепления облицовочных плит, состоящий из стартового и замыкающего элементов, каждый из которых имеет полку для крепления к облицовываемой поверхности и лапки для крепления облицовочных плит, при этом стартовый элемент имеет опорную полку под облицовочные плиты, соединенную с полкой для крепления по ее длине, причем лапки для крепления облицовочных плит стартового элемента соединены с опорной полкой с ее свободного длинного края, а лапки для крепления облицовочных плит замыкающего элемента соединены с его полкой для крепления через участки, отогнутые от этой полки в ее средней по ширине части, кроме того, в полках для крепления стартового и замыкающего элементов выполнены упоры и крепежные отверстия, причем крепежные отверстия - с возможностью совмещения. В стартовом и замыкающем элементах выполнены, например, выштамповкой фиксаторы для соединения стартового и замыкающего элементов в кляммере без применения дополнительных крепежных элементов (заклепки, клей, сварка и т.п.).

Такое выполнение кляммера упрощает его монтаж в условиях строительства, поскольку стартовый и замыкающий элементы соединены между собой фиксаторами в единой конструкции кляммера. При этом сокращаются затраты на выполнение монтажных работ и повышается технологичность кляммера. Кроме того, при соединении стартового и замыкающего элементов фиксаторами происходит перераспределение (выравнивание) нагрузок между элементами кляммера, что

повышает надежность конструкции и несущую способность кляммера.

Упоры в полке для крепления стартового элемента выполнены, например, выштамповкой, выпуклостью в сторону лапок для крепления облицовочных плит, а в полке для крепления замыкающего элемента выполнены дополнительные крепежные
5 отверстия таким образом, что при соединении стартового и замыкающего элементов дополнительные крепежные отверстия последнего находятся под упорами в полке для крепления стартового элемента.

При таком конструктивном выполнении кляммера появляется возможность
10 дополнительного крепления замыкающего элемента через дополнительные крепежные отверстия к облицовываемой поверхности, например, с помощью заклепок. При этом головки заклепок находятся под упорами стартового элемента и не мешают установке последнего на замыкающий элемент. В этом случае повышается надежность конструкции и несущая способность кляммера. Выполнение
15 дополнительных крепежных отверстий в замыкающем элементе в едином технологическом цикле его изготовления обеспечивает высокую технологичность конструкции кляммера.

Фиксаторы на стартовом и замыкающем элементах выполнены, например,
20 выштамповкой путем образования выпуклостей и вогнутостей, например, отверстий соответственно на опорной полке стартового элемента и на участках, соединяющих лапки и полку для крепления замыкающего элемента или наоборот, а также путем образования совмещаемых друг с другом дополнительных упоров вблизи от верхнего края замыкающего и стартового элементов.

При таком конструктивном решении фиксаторы выполняются в едином
25 технологическом цикле изготовления стартового и замыкающего элементов кляммера и не требуют привлечения дополнительного материала для их изготовления. Это обеспечивает высокую технологичность предложенного кляммера. Выполнение
30 фиксаторов в виде совмещаемых между собой выпуклостей и вогнутостей на опорной полке стартового элемента и на участках, соединяющих лапки и полку для крепления замыкающего элемента, приводит к перераспределению (выравниванию) нагрузок между этими элементами при воздействии горизонтальной ветровой нагрузки на облицовочные плиты и, соответственно, на кляммер. Это повышает несущую
35 способность кляммера и надежность конструкции.

Дополнительный упор замыкающего элемента выполнен путем надрезки и
формовки на толщину полки для крепления стартового элемента в сторону лапок для
крепления облицовочных плит полосы в полке для крепления замыкающего элемента.
40 При этом дополнительный упор стартового элемента выполнен, например, вырубкой в виде выступа в плоскости полки для крепления стартового элемента. Причем при соединении стартового и замыкающего элементов выступ в полке для крепления стартового элемента размещается между полосой в полке и плоскостью полки для
крепления замыкающего элемента.

При таком выполнении конструкции дополнительные упоры реализуются в едином
45 технологическом цикле изготовлении стартового и замыкающего элементов кляммера, обеспечивая высокую технологичность конструкции кляммера. Выступ в полке для крепления стартового элемента размещен между полосой в полке и
50 плоскостью самой полки для крепления замыкающего элемента, при этом обеспечивается, с одной стороны, дополнительное крепление стартового элемента, а с другой стороны перераспределение (выравнивание) нагрузок между полками для крепления стартового и замыкающего элементов. Это повышает несущую

способность и надежность кляммера.

Предпочтительно на полосе в полке для крепления замыкающего элемента и на выступе в полке для крепления стартового элемента выполнить дополнительный фиксатор, например, выштамповкой путем образования выпуклости и вогнутости, например, отверстия соответственно на полосе замыкающего элемента и на выступе стартового элемента или наоборот.

В этом случае повышается эффективность перераспределения (выравнивания) нагрузок между полками для крепления стартового и замыкающего элементов, т.к. совмещаемые между собой указанные выше выпуклость и вогнутость препятствуют перемещению друг относительно друга плоскостей полок для крепления стартового и замыкающего элементов. При этом повышается несущая способность и надежность конструкции кляммера при высокой его технологичности.

Не менее предпочтительно следующее: лапки стартового и замыкающего элементов выполнены в виде отгибов соответственно от опорной полки стартового элемента и от участков, соединяющих лапки замыкающего элемента с его полкой для крепления, при этом опорная полка стартового элемента расположена под заданным углом относительно его полки для крепления, причем этот угол зависит от толщины облицовочных плит и радиусагиба лапок для крепления облицовочных плит и задается таким образом, чтобы кромки нижних торцов облицовочных плит, устанавливаемых на опорную полку, прилегали к плоскости лапок не ниже окончания радиусагиба лапок.

При таком конструктивном выполнении обеспечивается минимальное расстояние от точки прилегания облицовочной плиты к плоскости лапки до плоскости опорной полки стартового элемента, а следовательно, уменьшается суммарный момент от приложенных к кляммеру нагрузок, т.е. от весовой нагрузки и ветровой нагрузки, действующей на НФС. При этом повышается несущая способность конструкции и надежность кляммера при высокой его технологичности.

Рекомендуется по оси симметрии стартового и замыкающего элементов в их полках для крепления выполнить ограничительные упоры заданной высоты, например, путем вырубки для фиксации перемещения облицовочных плит в горизонтальном направлении.

Наличие ограничительных упоров обеспечивает равномерное распределение нагрузок от смежных по горизонтали облицовочных плит на лапки стартового и замыкающего элементов, что, в свою очередь, обеспечивает повышение несущей способности и надежности конструкции. Ограничительные упоры препятствуют перемещению облицовочных плит в горизонтальном направлении при воздействии различных нагрузок, в том числе и сейсмических. Это также повышает надежность и несущую способность кляммера. Для выполнения ограничительных упоров не требуется привлечения дополнительного материала, а также дополнительных технологических операций (например, упоры могут быть выполнены выштамповкой одновременно с формированием полок и лапок элементов кляммера). При этом повышается технологичность изготовления кляммера и снижается себестоимость изделия.

Другие цели и преимущества изобретения станут более понятны из следующего конкретного примера его выполнения и чертежей, где:

- на фиг.1 изображен кляммер для крепления облицовочных плит (далее «кляммер»);
- на фиг.2 изображен стартовый элемент кляммера;
- на фиг.3 изображен замыкающий элемент кляммера;

на фиг.4 изображен вариант размещения облицовочных плит на кляммере, в стартовом элементе которого опорная полка выполнена под заданным углом относительно полки для крепления;

на фиг.5 изображен вариант размещения облицовочных плит на кляммере, в полках для крепления стартового и замыкающего элементов которого выполнены ограничительные упоры для фиксации перемещения облицовочных плит в горизонтальном направлении.

Кляммер для крепления облицовочных плит на фиг.1 состоит из стартового 1 и замыкающего 2 элементов. Стартовый 1 (фиг.2) и замыкающий 2 (фиг.3) элементы имеют соответственно полку 3 (фиг.2) и 4 (фиг.3) для крепления облицовываемой поверхности и лапки соответственно 5 (фиг.2) и 6 (фиг.3) для крепления облицовочных плит 7 (фиг.4, фиг.5). При этом стартовый 1 элемент (фиг.2) имеет опорную полку 8 под облицовочные плиты 7 (фиг.4-5), соединенную с полкой 3 (фиг.2) для крепления по ее длине, причем лапки 5 стартового 1 элемента соединены с опорной полкой 8 с ее свободного длинного края. Лапки 6 (фиг.3) замыкающего 2 элемента соединены с его полкой 4 для крепления через участки 9, отогнутые от этой полки 4 в ее средней по ширине части. В полках 3 (фиг.2) и 4 (фиг.3) для крепления стартового 1 (фиг.2) и замыкающего 2 (фиг.3) элементов выполнены упоры 10 (фиг.2) и 11 (фиг.3), а также крепежные отверстия 12 (фиг.2) и 13 (фиг.3). Причем крепежные отверстия 12 (фиг.2) и 13 (фиг.3) выполнены с возможностью совмещения. В стартовом 1 (фиг.2) и замыкающем 2 (фиг.3) элементах выполнены, например, выштамповкой фиксаторы 14 (фиг.3) и 15 (фиг.2), 16 (фиг.3) и 17 (фиг.2) для соединения стартового 1 (фиг.1) и замыкающего 2 элементов в кляммере без применения дополнительных крепежных элементов (заклепки, клей, сварка и т.п.).

Поскольку стартовый 1 и замыкающий 2 элементы кляммера соединены между собой фиксаторами, происходит перераспределение (выравнивание) нагрузок между этими элементами кляммера, например, за счет сил трения между соприкасающимися поверхностями элементов кляммера в местах выполнения фиксаторов 14 и 15, 16 и 17. При этом повышается надежность конструкции и несущая способность кляммера. Фиксаторы выполняются в едином технологическом цикле изготовления элементов кляммера, например, выштамповкой. Для выполнения фиксаторов не требуется привлечения дополнительных материалов, соединение стартового 1 и замыкающего 2 элементов происходит без применения дополнительных крепежных элементов (заклепки, клей, сварка и т.п.) Все это обеспечивает высокую технологичность изготовления кляммера и сравнительно низкую себестоимость изделия. Кроме того, такое объединение стартового и замыкающего элементов в единой конструкции кляммера упрощает его монтаж в условиях строительства, сокращает затраты на выполнение монтажных работ и повышает технологичность кляммера.

Упоры 10 (фиг.2) в полке 3 для крепления стартового 1 элемента выполнены, например, выштамповкой, выпуклостью в сторону лапок 5, а в полке 4 (фиг.3) для крепления замыкающего 2 элемента выполнены дополнительные крепежные отверстия 18 таким образом, что при соединении стартового 1 (фиг.1) и замыкающего 2 элементов дополнительные крепежные отверстия 18 последнего находятся под упорами 10 стартового 1 элемента.

Через дополнительные крепежные отверстия 18 осуществляется дополнительное крепление замыкающего 2 элемента к облицовываемой поверхности, например, с помощью заклепок, что приводит к повышению несущей способности и надежности конструкции кляммера. При этом головки заклепок находятся под упорами 10 (фиг.1)

в полке 3 стартового 1 элемента и не препятствует установке последнего на замыкающий 2 элемент. Дополнительные крепежные отверстия 18 выполняются в едином технологическом цикле изготовления замыкающего 2 элемента, что обеспечивает высокую технологичность конструкции кляммера.

5 Фиксаторы 14 (фиг.3) и 15 (фиг.2), 16 (фиг.3) и 17 (фиг.2) на стартовом 1 (фиг.2) и замыкающем 2 (фиг.3) элементах выполнены, например, выштамповкой путем образования выпуклостей 14 (фиг.3) и вогнутостей, например, отверстий 15 (фиг.2) соответственно на участках 9 (фиг.3), соединяющих лапки 6 и полку 4 замыкающего 2
10 элемента, и на опорной полке 8 (фиг.2) стартового 1 элемента. Как вариант, возможно выполнение выпуклостей на опорной полке 8 (фиг.2) стартового элемента 1, а вогнутостей - на участках 9 (фиг.3) замыкающего 2 элемента. Фиксаторы 16 (фиг.3) и 17 (фиг.2) выполнены путем образования совмещаемых друг с другом
15 дополнительных упоров вблизи от верхнего края замыкающего 2 (фиг.3) и стартового 1 (фиг.2) элементов.

Фиксаторы 14 и 15, 16 и 17 на стартовом 1 и замыкающем 2 элементах выполнены в виде совмещаемых между собой выпуклостей и вогнутостей, что обеспечивает перераспределение (выравнивание) нагрузок между стартовым 1 (фиг.1) и
20 замыкающим 2 элементами кляммера за счет сил трения между соприкасающимися поверхностями элементов кляммера. Это повышает несущую способность кляммера и надежность его конструкции. Фиксаторы выполняются в едином технологическом цикле изготовления стартового 1 и замыкающего 2 элементов и не требует
25 привлечения дополнительного материала для их изготовления. Это обеспечивает высокую технологичность кляммера и сравнительно низкую себестоимость изделия.

Дополнительный упор 16 (фиг.3) замыкающего 2 элемента выполнен путем надрезки и формовки [на толщину полки 3 (фиг.2) стартового 1 элемента] в сторону
30 лапок 6 полосы 16 в полке 4 замыкающего 2 элемента. Дополнительный упор 17 (фиг.2) стартового 1 элемента выполнен, например, вырубкой в виде выступа 17 в плоскости полки 3 стартового 1 элемента. При соединении стартового 1 (фиг.1) и замыкающего 2 элементов выступ 17 в полке 3 стартового 1 элемента размещается между полосой 16 в полке 4 и плоскостью полки 4 замыкающего 2 элемента.

Выступ 17 стартового 1 элемента размещен между полосой 16 в полке 4 и
35 плоскостью самой полки 4 замыкающего 2 элемента. При этом, с одной стороны, обеспечивается дополнительное крепление стартового 1 элемента, а с другой стороны, перераспределение (выравнивание) нагрузок между стартовым 1 и замыкающим 2 элементами. Это повышает несущую способность и надежность кляммера.
40 Дополнительные упоры 16 и 17 реализуются в едином технологическом цикле изготовления стартового 1 и замыкающего 2 элементов кляммера, обеспечивая его высокую технологичность.

На полосе 16 (фиг.1) в полке 4 замыкающего 2 элемента и на выступе 17 в полке 3
45 стартового 1 элемента выполнен дополнительный фиксатор 19 и 20, например, выштамповкой путем образования выпуклости 19 и вогнутости, например, отверстия 20 соответственно на полосе 16 замыкающего 2 элемента и на выступе 17 стартового 1 элемента или, как вариант, наоборот.

Дополнительный фиксатор 19 и 20 повышает эффективность перераспределения
50 (выравнивания) нагрузок между полками 3 и 4 для крепления стартового 1 и замыкающего 2 элементов, поскольку совмещаемые между собой выпуклость 19 и вогнутость, например отверстие 20, препятствуют перемещению относительно друг друга плоскостей полок 3 и 4 для крепления стартового 1 и замыкающего 2 элементов.

При этом повышается несущая способность и надежность кляммера при высокой его технологичности.

Лапки 5 и 6 стартового 1 и замыкающего 2 элементов выполнены в виде отгибов соответственно от опорной полки 8 (фиг.2) и от участков 9 (фиг.3). При этом опорная полка 8 (фиг.4) стартового 1 элемента расположена под заданным углом ($90^\circ + \alpha$) относительно его полки 3 для крепления, причем этот угол ($90^\circ + \alpha$) зависит от толщины облицовочных плит 7 и радиуса R гиба лапок 5 и задается таким образом, чтобы кромки нижних торцов облицовочных плит 7, устанавливаемых на опорную полку 8, прилегали к плоскости лапок 5 не ниже окончания радиуса R гиба лапок 5.

Как видно из рисунка на фиг.4, величина угла α должна быть задана больше при большем радиусе R гиба лапок 5, а также при меньшей толщине облицовочных плит 7.

При таком выполнении конструкции обеспечивается минимальное расстояние от точки прилегания облицовочной плиты 7 к лапке 5 до плоскости опорной полки 8 стартового 1 элемента, и, следовательно, уменьшается суммарный момент от приложенных к кляммеру нагрузок: от весовой нагрузки (вес облицовочных плит) и ветровой нагрузки, действующей на НФС. При этом повышается несущая способность конструкции и надежность кляммера при высокой его технологичности.

По оси симметрии стартового 1 (фиг.5) и замыкающего 2 элементов в их полках 3 и 4 для крепления выполнены ограничительные упоры 21 и 22 заданной высоты, например, путем вырубки для фиксации перемещения облицовочных плит 7 в горизонтальном направлении.

Ограничительные упоры 21 и 22 обеспечивают равномерное распределение нагрузок от смежных по горизонтали облицовочных плит 7 на лапки 5 и 6 соответственно стартового 1 и замыкающего 2 элементов и, следовательно, повышают несущую способность и надежность конструкции. Кроме того, упоры 21 и 22 препятствуют перемещению облицовочных плит в горизонтальном направлении при воздействии различных нагрузок, например сейсмических. Это также повышает надежность и несущую способность кляммера. Поскольку для выполнения ограничительных упоров 21 и 22 не требуется привлечения дополнительного материала и дополнительных технологических операций, т.к. упоры 21 и 22 могут быть выполнены выштамповкой одновременно с формированием полок 3, 4 и лапок 5, 6 элементов кляммера, то обеспечивается высокая технологичность изготовления кляммера и сравнительно низкая себестоимость изделия.

Таким образом, изобретение позволяет повысить технологичность, надежность конструкции и несущую способность кляммера.

Формула изобретения

1. Кляммер для крепления облицовочных плит, состоящий из стартового и замыкающего элементов, каждый из которых имеет полку для крепления к облицовываемой поверхности и лапки для крепления облицовочных плит, при этом стартовый элемент имеет опорную полку под облицовочные плиты, соединенную с полкой для крепления по ее длине, причем лапки для крепления облицовочных плит стартового элемента соединены с опорной полкой с ее свободного длинного края, а лапки для крепления облицовочных плит замыкающего элемента соединены с его полкой для крепления через участки, отогнутые от этой полки в ее средней по ширине части, кроме того, в полках для крепления стартового и замыкающего элементов выполнены упоры и крепежные отверстия, причем крепежные отверстия с возможностью совмещения, отличающийся тем, что в стартовом и замыкающем

элементах выполнены, например, выштамповкой фиксаторы для соединения стартового и замыкающего элементов в кляммере без применения дополнительных крепежных элементов - заклепки, клей, сварка, при этом фиксаторы на стартовом и замыкающем элементах выполнены, например, выштамповкой на опорной полке стартового элемента и на участках, соединяющих лапки и полку для крепления замыкающего элемента, а также путем образования совмещаемых друг с другом дополнительных упоров вблизи от края полок для крепления замыкающего и стартового элементов.

2. Кляммер по п.1, отличающийся тем, что упоры в полке для крепления стартового элемента выполнены, например, выштамповкой, выпуклостью в сторону лапок для крепления облицовочных плит, а в полке для крепления замыкающего элемента выполнены дополнительные крепежные отверстия таким образом, что при соединении стартового и замыкающего элементов дополнительные крепежные отверстия последнего находятся под упорами в полке для крепления стартового элемента.

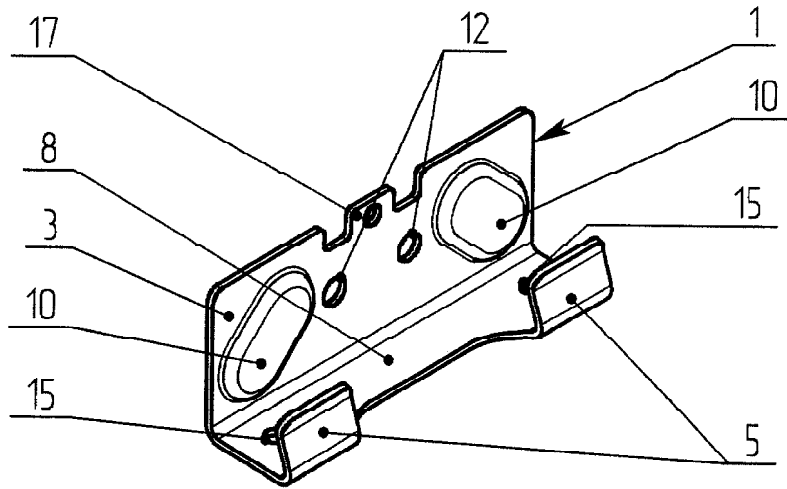
3. Кляммер по п.1 или 2, отличающийся тем, что фиксаторы на стартовом и замыкающем элементах выполнены, например, выштамповкой путем образования выпуклостей и вогнутостей, например отверстий, соответственно на опорной полке стартового элемента и на участках, соединяющих лапки и полку для крепления замыкающего элемента, или наоборот.

4. Кляммер по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что дополнительный упор замыкающего элемента выполнен путем надрезки и формовки на толщину полки для крепления стартового элемента в сторону лапок для крепления облицовочных плит полосы в полке для крепления замыкающего элемента, при этом дополнительный упор стартового элемента выполнен, например, вырубкой в виде выступа в плоскости полки для крепления стартового элемента, причем при соединении стартового и замыкающего элементов выступ в полке для крепления стартового элемента размещается между полосой в полке и плоскостью полки для крепления замыкающего элемента.

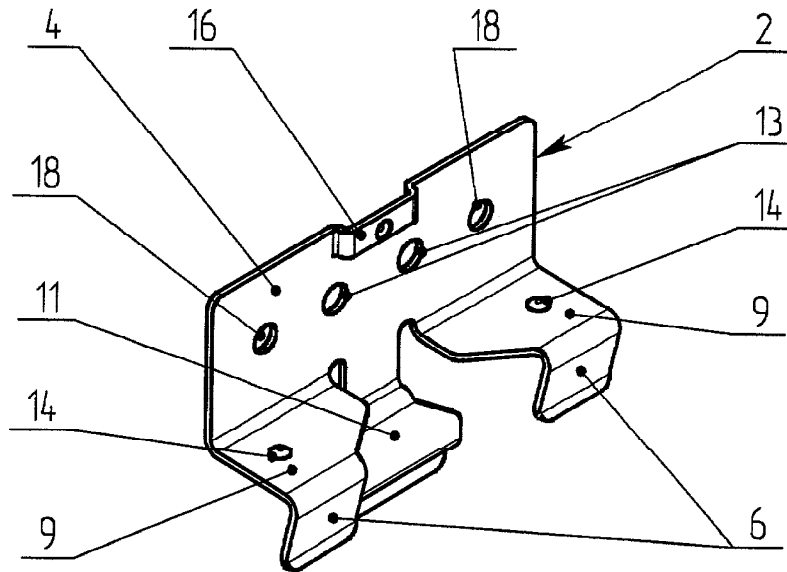
5. Кляммер по п.4, отличающийся тем, что на полосе в полке для крепления замыкающего элемента и на выступе в полке для крепления стартового элемента выполнен дополнительный фиксатор, например, выштамповкой путем образования выпуклости и вогнутости, например отверстия, соответственно на полосе замыкающего элемента и на выступе стартового элемента, или наоборот.

6. Кляммер по любому из пп.1-5, отличающийся тем, что лапки стартового и замыкающего элементов выполнены в виде отгибов соответственно от опорной полки стартового элемента и от участков, соединяющих лапки замыкающего элемента с его полкой для крепления, при этом опорная полка стартового элемента расположена под заданным углом относительно его полки для крепления, причем этот угол зависит от толщины облицовочных плит и радиуса гиба лапок для крепления облицовочных плит и задается таким образом, чтобы кромки нижних торцов облицовочных плит, устанавливаемых на опорную полку, прилегали к плоскости лапок не ниже окончания радиуса гиба лапок.

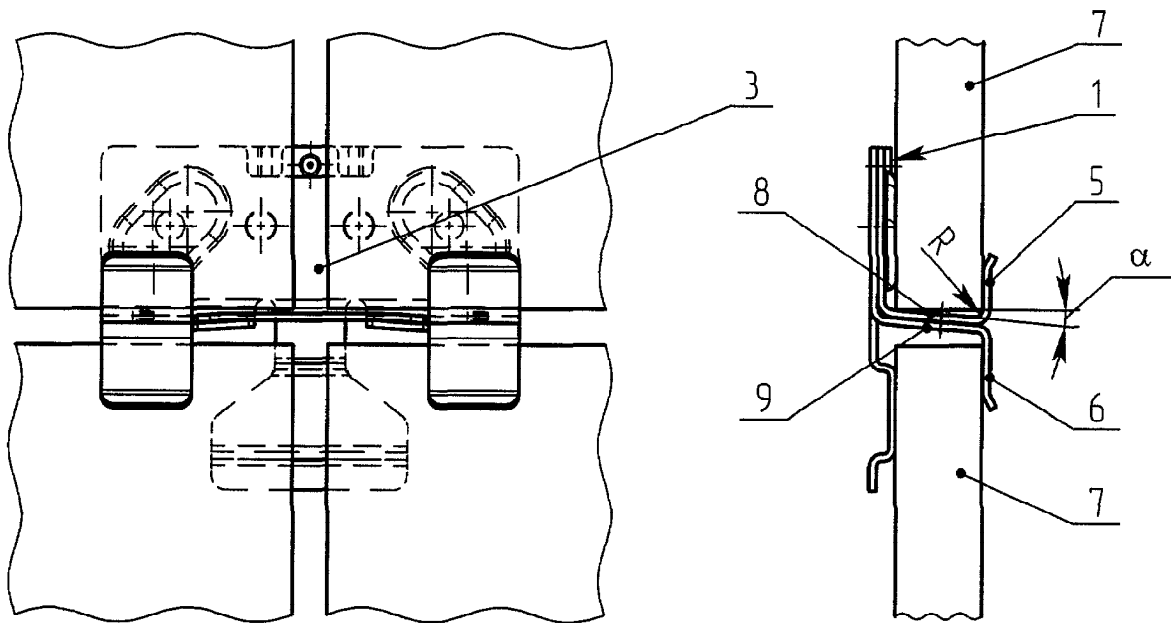
7. Кляммер по любому из пп.1-5, отличающийся тем, что по оси симметрии стартового и замыкающего элементов в их полках для крепления выполнены ограничительные упоры заданной высоты, например, путем вырубки, для фиксации перемещения облицовочных плит в горизонтальном направлении.



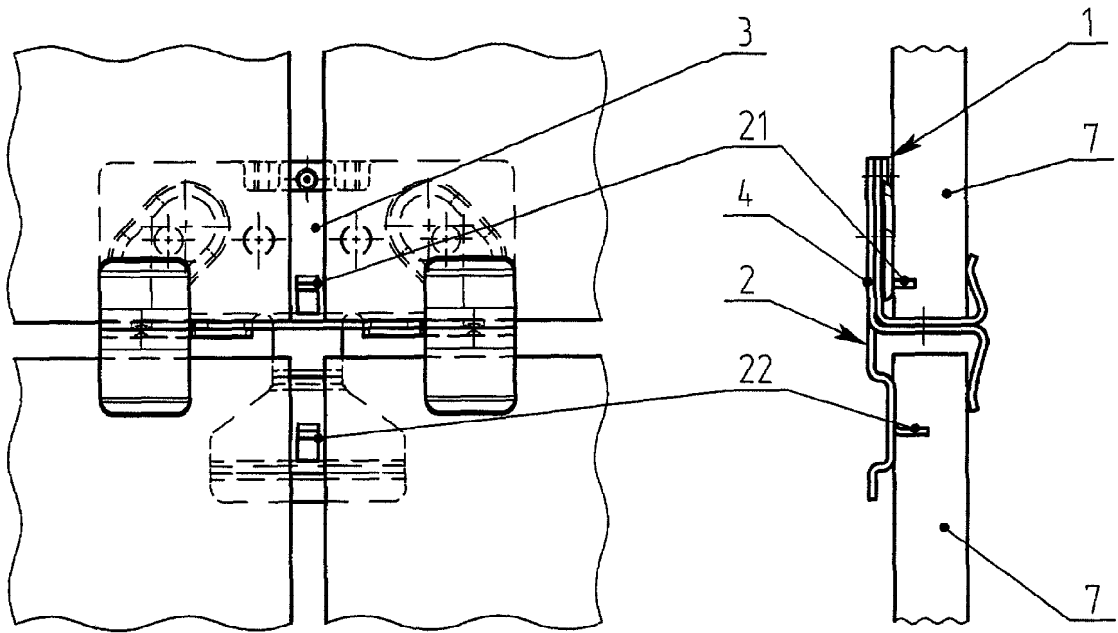
Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5