(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 038005 (13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.06.22

(21) Номер заявки
202000111

(22) Дата подачи заявки
2020.02.12

(51) Int. Cl. ***E04B 2/76*** (2006.01)
E04B 2/96 (2006.01)

(54) Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО И ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПРОФИЛЕЙ СТОЕЧНО-РИГЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ЗАКЛАДНОЙ ЭЛЕМЕНТ

(43) **2021.06.18**
(96) **2020/EA/0006 (BY) 2020.02.12**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЮМИНТЕХНО" (BY)

(72) Изобретатель:
Вильмонт Андрей Валентинович (BY)

(74) Представитель:
Беляева Е.Н., Беляев С.Б., Сапега Л.Л. (BY)

(56) EP-A1-3470593
GB-A-2159230
RU-C2-2702034
RU-C1-2555671

(57) Изобретение относится к строительству, в частности к строительным конструкциям на основе металлических каркасов, а именно к Т-образному соединению полых вертикальных и горизонтальных профилей. Предложено Т-образное соединение вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, которое включает закладной элемент (1), выполненный с возможностью размещения в полости горизонтального профиля (7) и содержащий корпус (2) и установленный в нем подпружиненный стержневой элемент (3). Корпус (2) закладного элемента (3) содержит контактную поверхность (5) с одной из стенок (6) камеры горизонтального профиля (7) и снабжен парой элементов замкового соединения с горизонтальным профилем (7), выполненных в виде продольных выступов (8) в продолжение продольных кромок контактной поверхности (5) корпуса (2) закладного элемента (1), при этом в камере горизонтального профиля (7) предусмотрены ответные элементы замкового соединения, выполненные в виде фиксирующих продольных пазов (17) соответствующей формы и размера, расположенных в угловых зонах (18), соответствующих стенке (6) горизонтального профиля (7), взаимодействующей с контактной поверхностью (5) корпуса (2) закладного элемента (1). Корпус (2) закладного элемента (1) со стороны контактной поверхности (5) содержит также пару продольных пазов (9) для формирования сегмента отверстия и продольного канала под установку крепежных деталей (10), расположенных в зоне соответствующего продольного выступа (8).

038005 B1

038005 B1

Заявляемое изобретение относится к строительству, в частности к строительным конструкциям на основе металлических каркасов, а именно к Т-образному соединению полых вертикальных и горизонтальных профилей, и может быть использовано в конструкциях стоечно-ригельных систем различных видов навесных фасадов, включая, прежде всего, системы сплошного остекления, виражные системы и т.п. конструкции, а также в нефасадных стоечно-ригельных системах, например в интерьерных перегородках. Заявляемое изобретение относится также к закладной детали (элементу), используемой для формирования Т-образного соединения вертикальных и горизонтальных профилей.

Основным типовым узлом соединения конструктивных элементов в стоечно-ригельных системах навесных фасадов является узел соединения вертикальных профилей (стоек) и горизонтальных профилей (ригелей). К зонам стыка стоек и ригелей (узлам соединения, соединениям) предъявляется ряд требований, прежде всего, по обеспечению надежности соединения стоек и ригелей, герметичности (влаго- и ветронепроницаемости) в зоне стыка и системы навесного фасада в целом и т.п. Обычно для выполнения всех требований для соединения стоек и ригелей в стоечно-ригельных системах навесных фасадов применяются специальные конструктивные элементы, так называемые закладные элементы/детали (упоминаемые в уровне техники также как "закладные", "соединители" и т.п.), фиксируемые по отношению и к стойкам, и к ригелям и обеспечивающие их надежное соединение при достаточно простом монтаже. Это особенно важно для систем сплошного остекления, витражных и т.п. систем, т.к. стоечно-ригельная конструкция несет большие нагрузки от элементов остекления и подвергается при этом воздействию различных факторов окружающей среды (температура, ветровая нагрузка, влага). Поскольку элементы остекления в таких системах обычно образуют сплошную поверхность, профили стоечно-ригельной системы подвергаются одновременно с внешней и внутренней сторон воздействию различных температур, разница между которыми может достигать десятков градусов. Это может вызывать постоянное изменение линейных размеров профилей и, как следствие, возникновение нежелательных зазоров в местах стыков. Использование закладных элементов в стыковом (Т-образном) соединении вертикальных и горизонтальных профилей обычно позволяет избежать негативных воздействий различных факторов, включая разность температур, на надежность соединения. В то же время использование закладных элементов усложняет монтаж стоечно-ригельных систем и требует фиксации закладного элемента как к горизонтальному, так и к вертикальному профилю посредством крепежных деталей при строгом соблюдении установленной для данной конструкции последовательности монтажа.

Для упрощения монтажа разработан ряд конструкций соединений горизонтальных и вертикальных профилей с использованием закладных элементов, в которых фиксация закладного элемента по отношению к вертикальному профилю осуществляется за счет размещения выступа(ов) закладного элемента в предусмотренном(ых) в вертикальном профиле соответствующего(их) отверстия(ях) без дополнительной фиксации посредством резьбовых крепежных деталей, что значительно упрощает и ускоряет процесс монтажа системы в целом. При этом все еще требуется строгое соблюдение установленной для данной конструкции последовательности монтажа.

Так, известно Т-образное соединение вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, включающее два закладных элемента, установленных в полости горизонтального профиля в заданном положении с фиксацией по отношению к горизонтальному профилю посредством замковых соединений [1]. Каждый закладной элемент содержит корпус и установленный в корпусе стержневой цилиндрический элемент, выполненный с возможностью размещения в заданном положении его свободного конца в сквозном отверстии, предусмотренном в соответствующей стенке соответствующего вертикального профиля. На цилиндрических элементах предусмотрены отверстия, в которых установлены радиально подвижные фиксирующие элементы, которые при установке цилиндрического элемента в отверстии в вертикальном профиле утапливаются в корпус цилиндрического элемента, а после установки выходят наружу и фиксируют, тем самым, цилиндрический элемент в отверстии. Данное соединение обеспечивает простоту фиксации закладного элемента как по отношению к горизонтальному, так и по отношению к вертикальному профилю, но требует определенной последовательности монтажа системы, т.к. установить горизонтальный профиль одновременно на двух уже установленных вертикальных профилях невозможно.

Для того, чтобы обеспечить возможность монтажа горизонтальных профилей на уже установленных в заданном положении вертикальных профилях в составе Т-образных соединений используют так называемые кнопочные закладные. В таких конструкциях фиксация закладного элемента по отношению к вертикальному профилю осуществляется за счет защелкивания кнопочных элементов закладного элемента в предусмотренных в вертикальном профиле соответствующих отверстиях без дополнительной фиксации посредством резьбовых крепежных деталей, что значительно упрощает и ускоряет процесс монтажа системы в целом и позволяет производить монтаж вертикальных и горизонтальных профилей в условно произвольном порядке.

Известно Т-образное соединение вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, в котором корпус закладного элемента зафиксирован посредством резьбовых крепежных деталей в полости горизонтального профиля, а расположенный в корпусе с возможностью возвратно-поступательного перемещения цилиндрический палец фиксируется по отношению к вертикальному про-

филю посредством размещения его выступающего за пределы корпуса участка в соответствующем отверстии в вертикальном профиле и дополнительно посредством резьбовой крепежной детали (для этого в цилиндрическом пальце предусмотрено соответствующее отверстие для размещения крепежной детали) [2]. В таком соединении используется дополнительная фиксация закладного элемента по отношению к вертикальному профилю посредством дополнительных крепежных деталей, что не позволяет сколь-либо существенно снизить трудоемкость монтажа системы в целом и затрачиваемое на это время.

Также известно Т-образное соединение вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, включающее закладной элемент, выполненный с возможностью размещения в полости горизонтального профиля в заданном положении с последующей фиксацией по отношению к горизонтальному профилю с помощью крепежных деталей и содержащий корпус и установленный в корпусе с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно него в продольном направлении подпружиненный стержневой элемент, выполненный с возможностью размещения в заданном положении его свободного конца в сквозном отверстии, предусмотренном в соответствующей стенке соответствующего вертикального профиля [3]. Корпус закладного элемента содержит контактную поверхность, выполненную с возможность контакта с одной из стенок камеры горизонтального профиля, и снабжен элементом замкового соединения с горизонтальным профилем, выполненным в виде продольного паза, имеющего сложную форму поперечного сечения. В камере горизонтального профиля предусмотрен ответный элемент замкового соединения, выполненный в виде продольного выступа, имеющего сложную геометрическую форму, соответствующую форме продольного паза закладного элемента. Наличие выступов сложной геометрической формы на внутренней стенке горизонтального профиля существенно увеличивает материалоемкость конструкции и усложняет технологию изготовления горизонтальных профилей. При этом соответствия форм продольного паза и продольного выступа предъявляют высокие требования к точности изготовления элементов конструкции, что также усложняет технологический процесс как изготовления отдельных конструктивных элементов, так и монтажа системы.

Известно также Т-образное соединение вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, включающее кнопочный закладной элемент, выполненный с возможностью размещения в полости горизонтального профиля в заданном положении с последующей фиксацией по отношению к горизонтальному профилю с помощью крепежных деталей. Кнопочный закладной элемент содержит корпус и установленный в корпусе с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно него в продольном направлении подпружиненный стержневой элемент, выполненный с возможностью размещения в заданном положении его свободного конца в сквозном отверстии, предусмотренном в соответствующей стенке соответствующего вертикального профиля. Корпус закладного элемента содержит также контактную поверхность, выполненную с возможность контакта с одной из стенок камеры горизонтального профиля. На боковых (горизонтальных по месту установки) стенках корпуса закладного элемента выполнены продольные пазы, представляющие собой элементы замкового соединения с горизонтальным профилем. Ответные замковые элементы выполнены в виде продольных выступов, расположенных на внутренней поверхности боковых (горизонтальных по месту установки) стенок горизонтального профиля. Корпус закладного элемента со стороны контактной поверхности снабжен продольными углублениями, выполненными в осевом направлении корпуса и представляющими собой первую часть (сегмент) отверстия для приема крепежной детали для крепления закладного элемента по отношению к горизонтальному профилю. В угловых зонах камеры горизонтального профиля выполнены продольные углубления, формирующие вторую часть (сегмент) указанного отверстия для приема крепежной детали. Указанные продольные пазы и продольные углубления выполнены профилированными в виде чередования множества продольных впадин и выступов [4]. В рассматриваемом Т-образном соединении принцип фиксации закладного элемента по отношению к вертикальному профилю такой же, как описано выше - в процессе присоединения горизонтального профиля к вертикальному подпружиненный стержневой элемент утапливается в корпусе закладного элемента, а по достижении установочного отверстия, предусмотренного в вертикальном профиле, защелкивается в нем. В конструкции рассматриваемого Т-образного соединения есть все же ряд существенных недостатков, среди которых следует упомянуть следующие. При выполнении замкового соединения "продольный паз в стенке корпуса закладного элемента - продольный выступ на внутренней поверхности боковой стенки горизонтального профиля" на расстоянии от задней стенки горизонтального профиля требует высокой точности изготовления корпуса закладного элемента не только по ширине, но и по высоте, чтобы обеспечить прилегание в заданном положении закладного элемента по отношению сразу к трем стенкам горизонтального профиля с совмещением положения элементов корпуса закладного элемента (продольные углубления, продольные пазы на боковых стенках) с соответствующими элементами горизонтального профиля. Кроме того, выполнение отверстий для приема крепежной детали на значительном расстоянии от замкового соединения не позволяет "усилить" (увеличить величину взаимного прижима ответных элементов замкового соединения) замковое соединение. В описанном Т-образном соединении остаются неустраненными также недостатки, связанные с необходимостью использования горизонтального профиля, имеющего специальную форму выполнения внутренней поверхности его камеры - дополнительное наличие продольных выступов на боковых стенках и продольных профилированных углублений в угловых зонах.

При этом, кроме усложнения процесса изготовления, это приводит к неэффективному увеличению расхода материала, т.к. при локальной установке закладных элементов только на небольших по протяженности участках горизонтальных профилей продольные выступы на боковых стенках в камере профиля выполнены по всей длине профиля. Более того, наличие выступов в камере горизонтального профиля не позволяет устанавливать в нем при необходимости закладные элементы других конструкций. Также описанная конструкция усложнена за счет выполнения поверхностей продольных пазов со стороны контактной поверхности корпуса закладного элемента и продольных углублений в угловых зонах камеры горизонтального профиля профилированными.

Таким образом, анализ уровня техники показал, что, несмотря на известность различных конструкций, так называемых кнопочных закладных элементов для Т-образного соединения вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, существует потребность в усовершенствовании конструкции таких закладных элементов и Т-образных соединений вертикального и горизонтального профилей в целом для устранения упомянутых выше и других возможных недостатков.

По совокупности общих существенных признаков в качестве прототипа для заявляемого Т-образного соединения вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы и кнопочного закладного элемента выбраны соответственно Т-образное соединение и кнопочный закладной элемент, рассмотренные в приведенном выше анализе уровня техники последними [4].

Задачей изобретения является разработка конструкции Т-образного соединения вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, а также закладного элемента для Т-образного соединения, которые бы устраняли все упомянутые выше недостатки. Среди технических результатов, которые должны быть достигнуты, следует упомянуть снижение материалоемкости конструкции при упрощении технологии изготовления каждого конструктивного элемента и монтажа системы в целом, возможность установки закладного элемента в камере горизонтального профиля при любой его ориентации по отношению к стенкам профиля при повышении надежности фиксации, возможность использования в унифицированном горизонтальном профиле закладных элементов различных типоразмеров без доработки профиля в процессе монтажа.

Поставленная задача решается, и заявленные технические результаты достигаются заявляемым Т-образным соединением вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, включающим закладной элемент, выполненный с возможностью размещения в полости горизонтального профиля в заданном положении с последующей фиксацией по отношению к горизонтальному профилю с помощью крепежных деталей и содержащий корпус и установленный в корпусе с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно него в продольном направлении подпружиненный стержневой элемент, выполненный с возможностью размещения в заданном положении его свободного конца в сквозном отверстии, предусмотренном в соответствующей стенке соответствующего вертикального профиля. При этом корпус закладного элемента содержит контактную поверхность, выполненную с возможностью контакта с одной из стенок камеры горизонтального профиля, и снабжен парой элементов замкового соединения с горизонтальным профилем и парой продольных пазов, выполненных со стороны контактной поверхности с возможностью формирования сегмента отверстия и продольного канала под установку крепежных деталей, при этом в камере горизонтального профиля предусмотрены ответные элементы замкового соединения. Поставленная задача решается, и заявленные технические результаты достигаются за счет того, что элементы замкового соединения с горизонтальным профилем в корпусе закладного элемента выполнены в виде продольных выступов в продолжение продольных кромок контактной поверхности корпуса закладного элемента, при этом ответные элементы замкового соединения выполнены в виде фиксирующих продольных пазов соответствующей формы и размера, расположенных в угловых зонах камеры горизонтального профиля, соответствующих стенке горизонтального профиля, взаимодействующей с контактной поверхностью корпуса закладного элемента. Каждый из продольных пазов со стороны контактной поверхности корпуса закладного элемента расположен в зоне соответствующего продольного выступа.

В заявляемом Т-образном соединении за счет расположения элементов замкового соединения в угловых зонах камеры профиля и за счет наличия контакта между закладным элементом и горизонтальным профилем в зоне, по существу, только одной стенки горизонтального профиля к изготовлению закладных элементов предъявляются не такие жесткие требования по соблюдению формы и размеров. Кроме того, высота корпуса закладного элемента и форма его поверхностей (за исключением плоской передней торцевой и контактной поверхностей) могут быть минимизированы для уменьшения расхода материала и могут быть вообще любыми подходящими. Расположение продольных пазов под установку крепежных деталей со стороны контактной поверхности корпуса в зонах соответствующих продольных выступов не только позволяет осуществить фиксацию закладного элемента по отношению к горизонтальному профилю посредством формируемого в процессе установки крепежной детали резьбового соединения, но и "усиливает", т.е. значительно повышает надежность замкового соединения, т.к. одновременно жестко фиксирует взаимное положение ответных элементов замкового соединения за счет "расклинивания" крепежной деталью продольного паза под установку крепежной детали. Причем при выполнении продольных пазов в соответствующих угловых зонах камеры горизонтального профиля закладной элемент может

быть установлен с контактом в задней, передней или горизонтальными (боковыми) стенками горизонтального профиля. Отсутствие в горизонтальном профиле каких-либо выступов и, более того, выполнение в угловых зонах продольных пазов обеспечивает существенное в рамках системы в целом снижение материалоемкости и упрощение технологии изготовления горизонтального профиля. Это также позволяет устанавливать в камере горизонтального профиля закладные элементы любых подходящих типоразмеров и даже использовать данный профиль в Т-образных соединениях со стандартными закладными элементами (без кнопочных элементов) без каких-либо его доработок в процессе монтажа, что существенно увеличивает степень унификации горизонтального профиля (например, в целях экономии денежных средств на комплектующие, когда условия проведения монтажных работ допускают такой метод монтажа).

Существенным в заявляемом Т-образном соединении вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы является также то, что в продольных пазах под установку крепежных деталей в корпусе закладного элемента при изготовлении закладного элемента нет необходимости выполнять нарезку резьбы. При этом в процессе закручивания резьбовых крепежных деталей (например, установочных винтов) резьба нарезается одновременно и в продольных пазах в корпусе закладного элемента, и на поверхности стенки горизонтального профиля с фиксацией закладного элемента в камере горизонтального профиля.

В предпочтительных формах реализации заявляемого Т-образного соединения вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы в корпусе закладного элемента может быть предусмотрена система распределения клея, включающая отверстие для подачи клея, открытое со стороны свободного конца подпружиненного стержневого элемента, и по меньшей мере один продольный паз для распределения клея, связанный с отверстием и открытый со стороны контактной поверхности. Такие формы реализации позволяют еще максимально повысить надежность системы за счет дополнительного клеевого соединения и, кроме того, за счет оригинальной системы введения и распределения клея существенно упростить операцию приклеивания за счет введения клея только в одну "точку" и его дальнейшего автоматического распределения.

Также возможны предпочтительные формы реализации заявляемого Т-образного соединения вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, в которых конец стержневого элемента, противоположный свободному концу, выступает за пределы корпуса, и на нем предусмотрено средство изменения продольного положения стержневого элемента, выполненное предпочтительно в виде продольно ориентированного паза, наиболее предпочтительно в виде сквозного паза. При этом в соответствующей вертикальной (передней) стенке горизонтального профиля предусмотрено соответствующее сквозное отверстие, выполненное с возможностью обеспечения контакта регулировочного инструмента и продольно ориентированного паза с изменением продольного положения стержневого элемента вплоть до вывода свободного конца стержневого элемента из сквозного отверстия вертикального профиля. Такие формы реализации позволяют осуществлять простой демонтаж горизонтального профиля в полностью смонтированной и даже уже эксплуатирующейся системе, в случае когда возникает такая необходимость, без повреждения горизонтального профиля. Для демонтажа достаточно поместить регулировочный инструмент (например, обычную отвертку подходящего размера) через сквозное отверстие, выполненное в вертикальной стенке горизонтального профиля, в продольно ориентированный паз, выполненный в стержневом элементе, и отвести вправо стержневой элемент, выведя его из сквозного отверстия в стенке вертикального профиля. После чего горизонтальный профиль можно легко снять.

Поставленная задача решается и технические результаты достигаются также заявляемым кнопочным закладным элементом для Т-образного соединения вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, содержащим корпус и установленный в корпусе с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно корпуса в продольном направлении подпружиненный стержневой элемент, выполненный с возможностью размещения в рабочем положении его части за пределами корпуса с формированием свободного конца. При этом корпус содержит контактную поверхность, выполненную с возможностью контакта с одной из стенок камеры горизонтального профиля, и снабжен парой элементов замкового соединения с горизонтальным профилем и парой продольных пазов, выполненных со стороны контактной поверхности с возможностью формирования сегмента отверстия и продольного канала под установку крепежных деталей. Поставленная задача решается и заявленные технические результаты достигаются за счет того, что элементы замкового соединения с горизонтальным профилем выполнены в виде продольных выступов в продолжение продольных кромок контактной поверхности корпуса закладного элемента, а каждый из продольных пазов со стороны контактной поверхности корпуса закладного элемента расположен в зоне соответствующего продольного выступа.

Как уже было упомянуто при описании заявляемого Т-образного соединения, предпочтительными являются формы реализации закладного элемента, в которых в корпусе предусмотрена система распределения клея, включающая отверстие для подачи клея, открытое со стороны свободного конца подпружиненного стержневого элемента, и связанный с отверстием и открытый со стороны контактной поверхности по меньшей мере один продольный паз для распределения клея.

Также предпочтительными являются формы реализации заявляемого закладного элемента, в кото-

рых конец стержневого элемента, противоположный свободному концу, выступает за пределы корпуса, и на нем предусмотрено средство изменения продольного положения стержневого элемента, выполненное предпочтительно в виде продольно ориентированного паза, наиболее предпочтительно в виде сквозного паза.

Преимущества, предоставляемые заявляемым закладным элементов, в том числе в предпочтительных формах его реализации, подробно были рассмотрены выше при описании заявляемого Т-образного соединения в целом.

Упомянутые выше и другие достоинства и преимущества заявляемого Т-образного соединения вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы и закладного элемента будут проиллюстрированы более подробно ниже на примере возможных предпочтительных, но неограничивающих форм их реализации со ссылками на позиции фигур чертежей, на которых схематично изображены:

фиг. 1 - общий вид (со стороны контактной поверхности) закладного элемента;

фиг. 2 - общий подетальный вид закладного элемента;

фиг. 3 - общий вид закладного элемента в позиции перед установкой в камере горизонтального профиля;

фиг. 4 - поперечный разрез горизонтального профиля с зафиксированным в нем закладным элементом;

фиг. 5 - общий вид фрагмента стоечно-ригельной системы с горизонтальным профилем перед фиксацией по отношению к вертикальным профилям;

фиг. 6 - поперечный разрез смонтированной стоечно-ригельной системы в зоне стыка вертикального и горизонтального профилей;

фиг. 7-9 - постадийный процесс демонтажа горизонтального профиля.

На фиг. 1 схематично представлен общий вид (со стороны контактной поверхности), а на фиг. 2 - общий подетальный вид заявляемого кнопочного закладного элемента 1. Закладной элемент 1 содержит корпус 2 и установленный в корпусе 2 с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно корпуса в продольном направлении подпружиненный стержневой элемент 3. В рабочем положении часть подпружиненного стержневого элемента располагается за пределами корпуса 2 и формирует, тем самым, свободный конец 4. Корпус 2 также содержит контактную поверхность 5, выполненную с возможностью контакта с одной из стенок 6 камеры горизонтального профиля 7 (см. фиг. 3). В корпусе 2 закладного элемента 1 предусмотрены два элемента замкового соединения с горизонтальным профилем 7, выполненные в виде продольных выступов 8 в продолжение продольных кромок контактной поверхности 5 корпуса 2 закладного элемента 1. В корпусе 2 закладного элемента 1 выполнены также два продольных паза 9 (гладкостенных в представленной на чертежах форме реализации) под установку крепежных деталей (установочных винтов 10). Каждый продольный паз 9 выполнен со стороны контактной поверхности 5 корпуса 2 в зоне соответствующего продольного выступа 8.

В представленной на чертежах для примера форме реализации закладного элемента 1 в его корпусе 2 предусмотрена система распределения клея, включающая отверстие 11 для подачи клея, открытое со стороны свободного конца 4 подпружиненного стержневого элемента 3, и связанные с отверстием 11 и открытые со стороны контактной поверхности продольные пазы 12 для распределения клея.

В корпусе 2 также предусмотрено продольное сквозное отверстие 13 цилиндрической формы, в котором установлен подпружиненный цилиндрической пружиной 14 сжатия стержневой элемент 3, причем оба конца (свободный конец 4 и противоположный ему конец 15) стержневого элемента 3 в рабочем положении выступают за пределы корпуса 2. Конец 15 стержневого элемента 3, противоположный свободному концу 4, выступает за пределы корпуса 2 и на нем выполнен продольно ориентированный сквозной паз 16, открытый со стороны задней стенки 6 горизонтального профиля 7.

На фиг. 3 схематично представлен общий вид закладного элемента 1 в позиции перед установкой в камере горизонтального профиля 7, а на фиг. 4 - поперечный разрез горизонтального профиля 7 с зафиксированным в нем закладным элементом 1. Как уже было упомянуто выше, в корпусе 2 закладного элемента 1 предусмотрены два элемента замкового соединения с горизонтальным профилем 7, выполненные в виде продольных выступов 8 в продолжение продольных кромок контактной поверхности 5 корпуса 2 закладного элемента 1. При этом ответные элементы замкового соединения выполнены в виде фиксирующих продольных пазов 17 соответствующей формы и размера, расположенных в угловых зонах 18 камеры горизонтального профиля 7, соответствующих стенке 6 горизонтального профиля 7, взаимодействующей с контактной поверхностью 5 корпуса 2 закладного элемента 1. В двух продольных пазах 9 под установку крепежных деталей (установочных винтов 10), выполненных со стороны контактной поверхности 5 корпуса 2 в зоне соответствующего продольного выступа 8, которые при ограничении стенкой 6 горизонтального профиля 7 формируют отверстия (отдельной позицией на чертежах не обозначены) и каналы (позицией на чертежах не обозначены) под крепежные детали (установочные винты 10), установлены крепежные детали - установочные винты 10.

При этом в представленной на чертежах форме реализации резьбовой канал сформирован в данных отверстиях и каналах в процессе завинчивания установочных винтов 10.

На фиг. 5 схематично представлен общий вид фрагмента стоечно-ригельной системы с горизон-

тальным профилем 7 перед фиксацией по отношению к вертикальным профилям 19, в которых предусмотрены отверстия 20 для фиксации в них свободных концов 4 подпружиненных стержневых элементов 3 закладного элемента 1.

На фиг. 6 схематично представлен поперечный разрез смонтированной стоечно-ригельной системы в зоне стыка вертикального 19 и горизонтального 7 профилей. В полости камеры горизонтального профиля установлен закладной элемент 1 и зафиксирован в ней со стороны задней стенки 6 горизонтального профиля 7. В рамной конструкции, смонтированной из вертикальных 19 и горизонтальных 7 профилей, установлены элементы 21 остекления. Вспомогательные элементы стоечно-ригельной конструкции - опорные подкладки под элементы остекления, уплотнители, прижимные планки, крышки, крепежные детали позициями на чертеже не обозначены.

На фиг. 7-9 схематично представлен постадийный процесс демонтажа горизонтального профиля 7. Для демонтажа горизонтального профиля 7 в его стенке (в представленном примере в передней стенке 22) в зоне, соответствующей расположению конца 15 подпружиненного стержневого элемента 3 с выполненным в нем сквозным пазом 16, выполняется сквозное отверстие 23. Выноской с изображением сверла на чертеже обозначена возможность выполнения данного отверстия 23 на любой из стадии посредством высверливания, а позицией 24 - отвертка в качестве регулировочного инструмента. На фиг. 8 схематично представлена стадия, на которой отвертку 24 через сквозное отверстие 23 в передней стенке 22 горизонтального профиля 7 вводят в сквозную прорезь 16, выполненную на конце 15 подпружиненного стержневого элемента 3, отводя подпружиненный стержневой элемент 3 в сторону, противоположную соответствующему вертикальному профилю 19. На фиг. 9 схематично представлена стадия, на которой горизонтальный профиль 7 после выведения свободного конца 4 подпружиненного стержневого элемента 3 из сквозного отверстия 20 в стенке вертикального профиля 19 горизонтальный профиль беспрепятственно демонтирован из стоечно-ригельной конструкции в целом.

Позицией 25 на фиг. 7-9 обозначены крепежные детали (например, самонарезающие винты) для крепления на вертикальном профиле 19 передней части горизонтального профиля 7.

Заявляемые Т-образное соединение вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы и кнопочный закладной элемент функционируют следующим образом.

Для монтажа стоечно-ригельной системы навесного фасада, например системы сплошного остекления или витражной системы, на несущей стене в соответствии с архитектурным проектом с заданным шагом по горизонтали закрепляют вертикальные профили 19, в боковых стенках которых в заданных положениях, определяемых положением горизонтальных профилей в соответствии с проектом, выполнены сквозные отверстия 20. Далее, приведенные ниже операции повторяются для каждого Т-образного соединения горизонтального и вертикального профилей (т.е. для каждого горизонтального профиля 7 и для каждого его торца).

Подпружиненный стержневой элемент 3 с установленной на нем цилиндрической пружиной 14 сжатия устанавливают в корпус 2 закладного элемента 1 таким образом, что определяют свободный конец 4 и противоположный ему конец 15 с выполненным на нем продольно ориентированным сквозным пазом 16. Закладной элемент 1 устанавливают в камере горизонтального профиля 7, располагая его таким образом, чтобы контактная поверхность 5 была со стороны внутренней поверхности стенки 6, и задвигая продольные выступы 8 на его корпусе 2, выполненные в продолжение продольных кромок контактной поверхности 5, в фиксирующие продольные пазы 17, выполненные в угловых зонах 18 камеры горизонтального профиля 7. Таким образом, формируется достаточно надежное замковое соединение. При этом продольные пазы 9 (в рассматриваемом примере реализации выполненные гладкостенными), выполненные в корпусе 2 закладного элемента 1 со стороны контактной поверхности 5, ограничиваются внутренней поверхностью стенки 6 горизонтального профиля 7, формируя отверстие и канал для установки крепежных деталей (установочных винтов 10). При завинчивании установочного винта 10 в канале нарезается резьба и формируется резьбовой канал, в котором будет в дальнейшем удерживаться установочный винт 10. При этом, принимая во внимание размещение отверстий для установки крепежных деталей в зоне замкового соединения (продольных выступов 8 и фиксирующих продольных пазов 17) при завинчивании установочного винта 10, отверстие будет "расширяться", поджимая продольный выступ 8 к фиксирующему продольному пазу 17, а после установки установочного винта 10 созданное дополнительное усилие прижима будет постоянным, что позволит сохранять надежное замковое зацепление даже при деформациях (например, температурных) профилей в системе. Для еще более надежной фиксации положения закладного элемента 1 в камере горизонтального профиля 7 может быть дополнительно использовано клеевое соединение. Для этого через отверстие 11 для подачи клея вводят необходимое количество любого подходящего клея. По каналам, связывающим отверстие 11 для подачи клея и продольные пазы 12 для распределения клея, предусмотренные в корпусе 2 закладного элемента 1 со стороны контактной поверхности 5, клей автоматически поступает в продольные пазы 12 для распределения клея, заполняя их, и вступает в контакт с внутренней поверхностью стенки 6 горизонтально профиля 7. Излишки клея могут быть удалены до его застывания. Протечку клея в камеру горизонтального профиля 7 вне пазов 12 для распределения клея можно предупредить путем выполнения задней стенки корпуса 2 закладного элемента 1 глухой (за исключением продольного сквозного отверстия 13).

Далее, горизонтальный профиль 7 с установленными в нем с обоих концов и зафиксированными кнопочными закладными элементами 1 фиксируют в заданном положении по отношению к двум соседним вертикальным профилям 19. Для этого достаточно провести торец горизонтального профиля 7 при задвинутом в корпус 2 закладного элемента 1 свободном конце 4 подпружиненного стержневого элемента 3 вдоль боковой стенки вертикального профиля 19 в зону сквозного отверстия 20. При этом по достижении сквозного отверстия 20 под действием цилиндрической пружины 14 свободный конец 4 подпружиненного стержневого элемента 3 возвращается в рабочее (выступающее за пределы корпуса 2) положение и фиксируется в сквозном отверстии 20. Положение горизонтального профиля 7 по отношению к вертикальному профилю 19 дополнительно фиксируется посредством крепежных деталей 25 (например, самонарезающих винтов).

Описанная последовательность операций повторяется для каждого Т-образного соединения горизонтального и вертикального профилей стоечно-ригельной системы. После монтажа вертикальных и горизонтальных профилей в них устанавливают элементы заполнения, в частности элементы остекления 21, фиксируя их в соответствии с проектной документацией.

Таким образом, обеспечивает простое и надежное соединение вертикальных и горизонтальных профилей стоечно-ригельной системы в целом.

При этом следует отметить, что в рассматриваемой в качестве примера форме реализации возможен также простой и удобный демонтаж горизонтального профиля 7 без повреждения как самого профиля, так и других конструктивных элементов. Для этого демонтируют соответствующий элемент остекления 21 и вывинчивают крепежные детали 25.

Для демонтажа горизонтального профиля 7, если в нем не было предусмотрено соответствующее сквозное отверстие 23 в зоне, соответствующей расположению конца 15 подпружиненного стержневого элемента 3 с выполненным в нем сквозным пазом 16, в передней стенке 22 горизонтального профиля 7 высверливают (на фиг. 7 обозначено выноской со схематичным изображением сверла) отверстие 23 подходящего размера и формы для обеспечения возможности доступа посредством отвертки 24 к продольно ориентированному сквозному пазу 16. Далее, отвертку 24 через отверстие 23 вставляют в продольно ориентированный паз 16 и с ее помощью перемещают подпружиненный стержневой элемент 3 в продольном направлении, задвигая его свободный конец 4 в корпус 2 закладного элемента. Поскольку свободный конец 4 подпружиненного стержневого элемента 3 выводится из "зацепления" со сквозным отверстием 20 в вертикальном профиле 19, торец горизонтального профиля 7 может быть беспрепятственно выдвинут за пределы вертикальной стойки 19. Аналогичные действия параллельно выполняются для второго конца демонтируемого горизонтального профиля 7.

Подробно рассмотренная выше в качестве примера форма реализации заявляемого Т-образного соединения вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы и кнопочного закладного элемента не исключает других форм реализации, в том числе без дополнительного клеевого соединения или без возможности демонтажа горизонтального профиля, при достижении всех заявленных технических результатов.

Источники информации.

1. Заявка EP № 1681398 A2, опубл. 19.07.2006 г.
2. Патент GB № 2159230 A, опубл. 27.11.1985 г.
3. Патент EP № 1020575 B1, опубл. 09.04.2003 г.
4. Заявка EP № 3470593 A1, опубл. 17.04.2019 г.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Т-образное соединение вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы, включающее закладной элемент (1), выполненный с возможностью размещения в полости горизонтального профиля (7) в заданном положении с последующей фиксацией по отношению к горизонтальному профилю (7) с помощью крепежных деталей (25), и содержащий корпус (2) и установленный в корпусе (2) с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно него в продольном направлении подпружиненный стержневой элемент (3), выполненный с возможностью размещения в заданном положении его свободного конца (4) в сквозном отверстии (20), предусмотренном в соответствующей стенке соответствующего вертикального профиля (19), причем корпус (2) закладного элемента (1) содержит контактную поверхность (5), выполненную с возможность контакта с одной из стенок (6) камеры горизонтального профиля (7), и снабжен парой элементов замкового соединения с горизонтальным профилем (7) и парой продольных пазов (9), выполненных со стороны контактной поверхности (5) с возможностью формирования сегмента отверстия и продольного канала под установку крепежных деталей (10), при этом в камере горизонтального профиля (7) предусмотрены ответные элементы замкового соединения, отличающееся тем, что элементы замкового соединения с горизонтальным профилем (7) в корпусе (2) закладного элемента (1) выполнены в виде продольных выступов (8) в продолжение продольных кромок контактной поверхности (5) корпуса (1) закладного элемента (2), при этом ответные элементы замкового соединения выполнены в виде фиксирующих продольных пазов (17) соответствую-

щей формы и размера, расположенных в угловых зонах (18) камеры горизонтального профиля (7), соответствующих стенке (6) горизонтального профиля (7), взаимодействующей с контактной поверхностью (5) корпуса (2) закладного элемента (1), каждый из продольных пазов (9) со стороны контактной поверхности (5) корпуса (2) закладного элемента (1) расположен в зоне соответствующего продольного выступа (8).

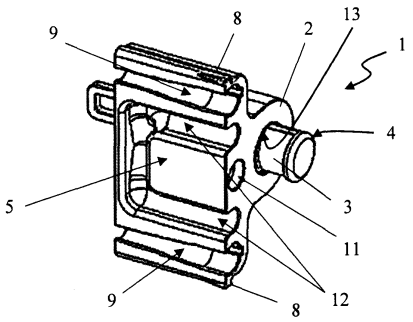
2. Соединение по п.1, отличающееся тем, что в корпусе (2) закладного элемента (1) предусмотрена система распределения клея, включающая отверстие (11) для подачи клея, открытое со стороны свободного конца (4) подпружиненного стержневого элемента (3), и по меньшей мере один продольный паз (12) для распределения клея, связанный с отверстием (11) и открытый со стороны контактной поверхности (5).

3. Соединение по любому из пп.1 или 2, отличающееся тем, что конец (15) стержневого элемента, противоположный свободному концу (4), выступает за пределы корпуса (2) и на нем предусмотрено средство изменения продольного положения стержневого элемента, выполненное предпочтительно в виде продольно ориентированного паза (16), наиболее предпочтительно в виде сквозного паза, при этом в соответствующей вертикальной стенке (22) горизонтального профиля (7) предусмотрено соответствующее сквозное отверстие (23), выполненное с возможностью обеспечения контакта регулировочного инструмента (24) и продольно ориентированного паза (16) с изменением продольного положения стержневого элемента (3) вплоть до вывода свободного конца (4) стержневого элемента (3) из сквозного отверстия (20) вертикального профиля (19).

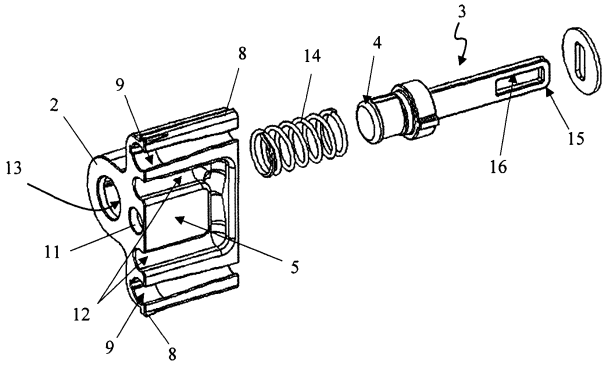
4. Кнопочный закладной элемент для Т-образного соединения вертикального и горизонтального профилей стоечно-ригельной системы по любому из пп.1-3, содержащий корпус (2) и установленный в корпусе (2) с возможностью возвратно-поступательного перемещения относительно корпуса (2) в продольном направлении подпружиненный стержневой элемент (3), выполненный с возможностью размещения в рабочем положении его части за пределами корпуса с формированием свободного конца (4), причем корпус (2) содержит контактную поверхность (5), выполненную с возможностью контакта с одной из стенок (6) камеры горизонтального профиля (7), и снабжен парой элементов замкового соединения с горизонтальным профилем (7) и парой продольных пазов, выполненных со стороны контактной поверхности (5) с возможностью формирования сегмента отверстия и продольного канала под установку крепежных деталей, отличающийся тем, что элементы замкового соединения с горизонтальным профилем (7) выполнены в виде продольных выступов (8) в продолжение продольных кромок контактной поверхности (5) корпуса (2) закладного элемента (1), а каждый из продольных пазов (9) со стороны контактной поверхности (5) корпуса (2) закладного элемента (1) расположен в зоне соответствующего продольного выступа (8).

5. Закладной элемент по п.4, отличающийся тем, что в корпусе (2) предусмотрена система распределения клея, включающая отверстие (11) для подачи клея, открытое со стороны свободного конца (4) подпружиненного стержневого элемента (3), и связанный с отверстием (11) и открытый со стороны контактной поверхности (5) по меньшей мере один продольный паз (12) для распределения клея.

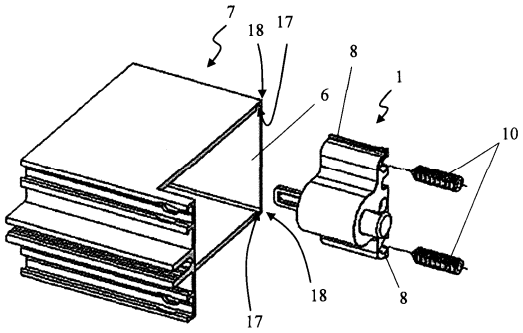
6. Закладной элемент по любому из пп.4 или 5, отличающийся тем, что конец (15) стержневого элемента (3), противоположный свободному концу (4), выступает за пределы корпуса (2) и на нем предусмотрено средство изменения продольного положения стержневого элемента (3), выполненное предпочтительно в виде продольно ориентированного паза (16), наиболее предпочтительно в виде сквозного паза.



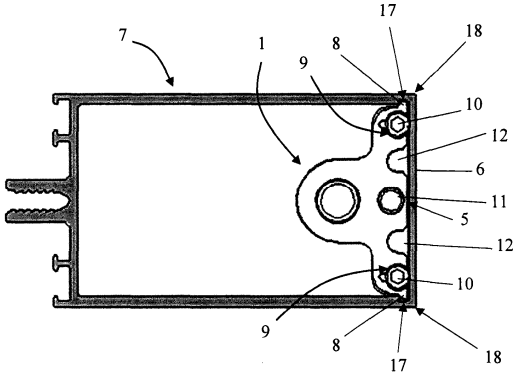
Фиг. 1



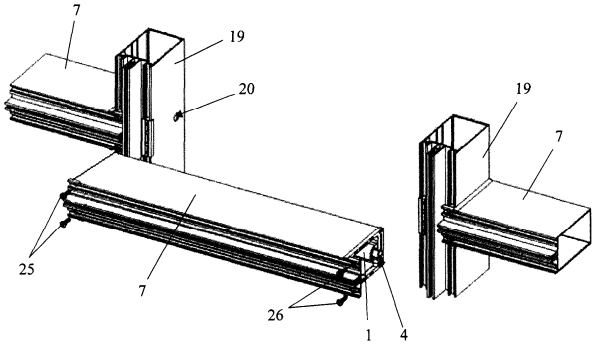
Фиг. 2



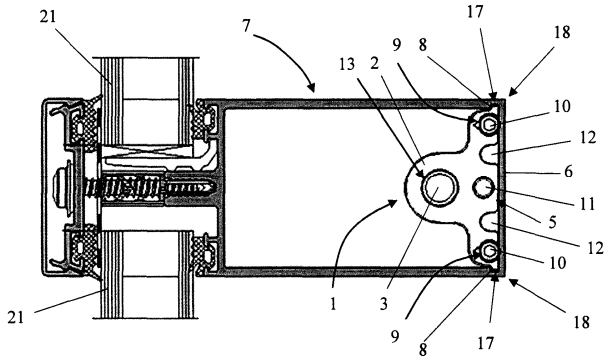
Фиг. 3



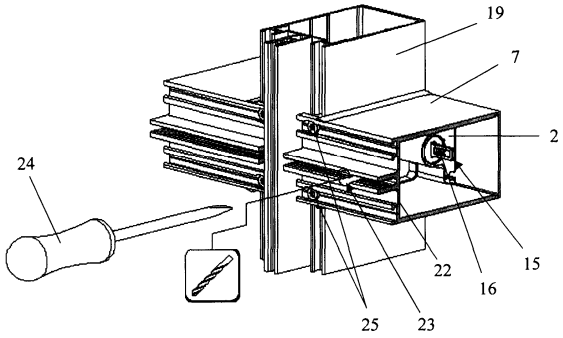
Фиг. 4



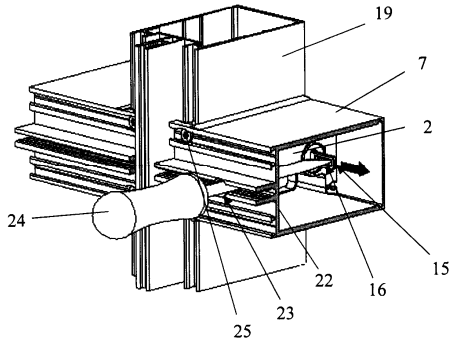
Фиг. 5



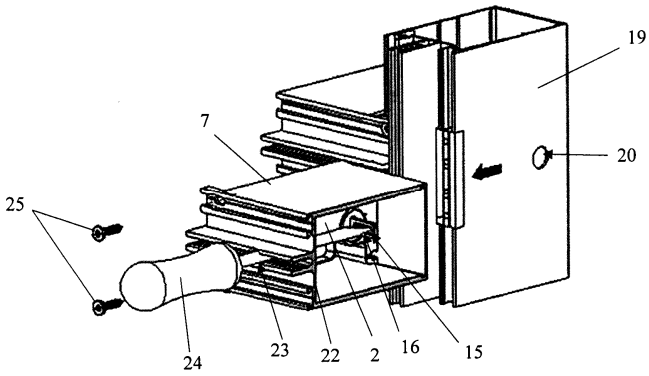
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2