

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042039**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.12.29

(51) Int. Cl. **E06B 1/38** (2006.01)
E04B 2/58 (2006.01)

(21) Номер заявки
202193089

(22) Дата подачи заявки
2021.10.21

(54) УЗЕЛ СОЕДИНЕНИЯ РИГЕЛЯ ПЕРВОГО УРОВНЯ И РИГЕЛЯ ВТОРОГО УРОВНЯ В ПРОФИЛЬНОЙ СВЕТОПРОЗРАЧНОЙ СИСТЕМЕ

(43) **2022.12.26**

(56) RU-U1-84887
RU-C1-2144602
EP-B1-2248984
DE-C2-3541923
EP-A1-1936096

(96) **2021/EA/0062 (BY) 2021.10.21**

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

(72) Изобретатель:
Стасяк Мартин (BY)

(74) Представитель:
Беляева Е.Н. (BY)

(57) Изобретение относится к области строительства и может быть использовано в системах структурного (элементного) фасада для остекления зданий и сооружений, а также в купольно-крышных конструкциях, представляющих собой объёмные геометрические структуры, собранные из определённого количества готовых остеклённых блоков с переплётom. Предложен узел соединения ригеля (1) первого уровня и ригеля (2) второго уровня для формирования переплётa в профильной светопрозрачной системе, в котором, по меньшей мере, на ригеле (1) первого уровня боковые выступы (14, 15) смещены по направлению к центральному выступу (13), а в зоне боковых стенок (17) выполнены дополнительные продольные боковые полки (18, 19), которые совместно с боковыми (14, 15) и центральным (13) выступами формируют четыре открытые в направлении элемента (20) остекления каналы (21, 22, 23, 24) для отвода конденсата, при этом на ригеле (1) первого уровня площадки (12) под установку крепёжных деталей (9) выполнены на боковых выступах (14, 15) и расположены выше дна каналов (21, 22, 23, 24) для отвода конденсата.

B1**042039****042039****B1**

Изобретение относится к области строительства, в частности к светопрозрачным конструкциям, состоящим из светопроницаемых строительных элементов в виде светопрозрачных блоков, выполненных из алюминиевого профиля рамы с переплётом, сформированным алюминиевыми профилями ригеля первого и ригеля второго уровней, с плоскими элементами остекления, зафиксированными в раме с переплётом, и может быть использовано в системах структурного (элементного) фасада для остекления зданий и сооружений, а также в купольно-крышных конструкциях, представляющая собой объёмные геометрические структуры, собранные из определённого количества готовых остеклённых блоков с переплётом, различной геометрической формы.

В современном строительстве для возведения светопрозрачных конструкций часто используются базовые конструктивные единицы, представляющие собой неделимый рамный элемент, в различных источниках информации упоминающийся как панель или модуль, или блок, полностью изготавливаемый в заводских условиях и доставляемый в собранном виде на стройплощадку. Такие модули (блоки), в основном, с рамой, определяющей прямоугольную форму светопрозрачного элемента, также изготавливают и с переплётом, который делит зону остекления на отдельные участки. Для выполнения переплёта обычно используются профили ригеля в зависимости от расположения в раме первого и второго уровней. И, если основные принципы формирования каналов для отвода влаги из светопрозрачных блоков со сплошным элементом остекления (без переплёта) уже достаточно хорошо известны, то наличие в составе светопрозрачных блоков ригелей первого и второго уровней, формирующих переплёт, требует разработки новых конструкторских решений, обеспечивающих формирование в рамках светопрозрачного блока сплошной сети взаимосвязанных каналов для отвода влаги, предупреждающих её проникновение в полости (камеры) профилей.

В частности, основной проблемой, которая возникает в зонах сопряжения различных профилей, в частности в местах их взаимной фиксации по отношению друг к другу посредством крепёжных деталей, устанавливаемых в предусмотренных для это отверстий в профиле/профилях, является нарушение герметичности соединения в местах упомянутых отверстий, за счёт чего влага/конденсат из специально предусмотренных для её отвода каналов может проникать в камеры профилей конструкции, что негативно сказывается на долговечности и надёжности светопрозрачной конструкции в целом.

Из уровня техники для светопрозрачных блоков, сформированных профилями, изготовленными из полимерных материалов, в частности для оконных блоков, известны, так называемые, соединители импоста, которые содержат закрепляемую на рамном профиле опорную часть и вводимую в полое поперечное сечение импоста и закрепляемую там надеваемую часть [1]. С учётом свойств материала, из которого изготовлены профили таких светопрозрачных блоков (полимерные материалы), соединители импоста также изготовлены из полимерных материалов и имеют достаточно сложную объёмную геометрическую форму, что делает их непригодными для использования в светопрозрачных блоках, изготовленных из металлического, в частности алюминиевого, профиля.

Производители светопрозрачных блоков из металлических (алюминиевых) профилей для соединения ригелей первого и второго уровней, а также для соединения ригелей второго уровня с профилями рамы широко используют сухарные элементы, в основном П-образной формы, которые закрепляются, в частности, на профиле ригеля второго уровня и размещаются в камере ригеля первого уровня с последующей фиксацией по отношению к профилю ригеля первого уровня. При этом профиль ригеля первого уровня устанавливается на профиле ригеля второго уровня обязательно внахлёт и фиксируется по отношению к профилю ригеля второго уровня посредством крепёжных деталей, устанавливаемых в сквозные отверстия, предусмотренные именно в зоне нахлёста [2-4]. Таким образом, узел соединения ригеля второго уровня и ригеля первого уровня для формирования переплёта в известных из уровня техники решениях светопрозрачных систем включает сухарный элемент, зафиксированный крепёжными деталями на боковой стенке ригеля второго уровня и выполненный с возможностью размещения в камере ригеля первого уровня до сопряжения торца указанного ригеля с боковой стенкой ригеля второго уровня и с последующей фиксацией крепёжными деталями, устанавливаемыми в зоне предусмотренных на ригеле первого уровня соответствующих площадок под установку крепёжных деталей. При этом по всей длине каждого из ригелей первого и второго уровней со стороны установки элемента остекления обычно выполнены центральный продольный выступ с открытым в направлении элемента остекления продольным пазом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы и расположенные в зоне боковых стенок профиля два боковых выступа с открытым в направлении элемента остекления продольным пазом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы (обычно уплотнителей). В профилях ригелей такой конструкции между центральным и боковыми выступами сформированы два открытые в направлении элемента остекления канала для отвода конденсата. Принимая во внимание соединение внахлёт ригеля первого уровня с ригелем второго уровня, в общем случае, удаётся сохранить непрерывность каналов отвода влаги/конденсата в местах соединения ригелей первого и второго уровней. Однако с учётом необходимости фиксации взаимного положения ригелей посредством крепёжных деталей и, как следствие, необходимости выполнения в стенках профилей сквозных отверстий под установку крепёжных деталей, которые выполняются в зонах каналов для отвода влаги/конденсата, нарушается герметичность камер профилей, и через упомянутые отверстия в

них из каналов, специально предусмотренных для отвода влаги/конденсата, проникает влага/конденсат. Кроме того, обязательность установки ригеля первого уровня на ригель второго уровня внахлест влечёт за собой обязательную дополнительную механическую обработку (фрезерование, вырубку и т.п.), причём достаточно точную, торца ригеля первого уровня для возможности формирования соединения внахлест без зазоров и нестыковок каналов.

В качестве наиболее близкого по совокупности общих технических признаков к заявляемому узлу соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня может быть выбрано техническое решение узла соединения, раскрытое в составе конструкции системы фасадных алюминиевых профилей AGS 500 компании "Арисовгаз" [4], которому присущи все упомянутые выше недостатки.

Таким образом, задачей изобретения является разработка узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня для формирования переплёт в профильной светопрозрачной системе. Узел соединения должен не только обеспечивать надёжное и технологически несложное соединение ригелей, формирующих переплёт, но и возможность организации высокоэффективных систем отвода влаги и герметизации в зоне соединения ригелей первого и второго уровней.

Поставленная задача решается, и указанные выше технические результаты достигаются заявляемым узлом соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня для формирования переплёт в профильной светопрозрачной системе, включающим сухарный элемент, зафиксированный крепёжными деталями на боковой стенке ригеля второго уровня и выполненный с возможностью размещения в камере ригеля первого уровня до сопряжения торца указанного ригеля с боковой стенкой ригеля второго уровня и с последующей фиксацией крепёжными деталями, устанавливаемыми в зоне предусмотренных на ригеле первого уровня соответствующих площадок под установку крепёжных деталей, причём по всей длине каждого из ригелей первого и второго уровней со стороны установки элемента остекления выполнены центральный продольный выступ с открытым в направлении элемента остекления продольным пазом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы и расположенные в зоне боковых стенок ригеля два боковых выступа с открытым в направлении элемента остекления продольным пазом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, при этом между центральным и боковыми выступами сформированы два открытых в направлении элемента остекления канала для отвода конденсата. Поставленная задача решается, и указанные выше технические результаты достигаются за счёт того, что, по меньшей мере, на ригеле первого уровня боковые выступы смещены по направлению к центральному выступу, а в зоне боковых стенок выполнены дополнительные продольные боковые полки, которые совместно с боковыми и центральным выступом формируют четыре открытых в направлении элемента остекления канала для отвода конденсата, при этом на ригеле первого уровня площадки под установку крепёжных деталей выполнены на боковых выступах и расположены выше дна каналов для отвода конденсата.

Таким образом, предложенное в изобретении решение проблемы проникновения влаги/конденсата в камеры ригелей через отверстия под установку крепёжных деталей - незначительное изменение конструкции профиля ригеля, обеспечившее возможность выполнения сквозных отверстий под установку крепёжных деталей вне зоны каналов для отвода влаги/конденсата и выше дна указанных каналов, обеспечило эффективное решение упомянутых выше проблем организации герметичных каналов отвода влаги/конденсата в светопрозрачных системах из уровня техники. При этом, за счёт предложенных изменений в конструкции профиля ригеля, стало возможным также формирование узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня с соединением указанных ригелей не только внахлест, но и встык с сохранением непрерывности и герметичности каналов отвода влаги/конденсата.

В предпочтительных формах реализации заявляемого узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня и на ригеле первого уровня, и на ригеле второго уровня боковые выступы смещены по направлению к центральному выступу, а в зоне боковых стенок выполнены дополнительные продольные полки, которые совместно с боковыми и центральным выступом формируют четыре открытых в направлении элемента остекления канала для отвода конденсата, при этом на ригеле первого уровня площадки под установку крепёжных деталей выполнены на боковых выступах и расположены выше дна каналов для отвода конденсата. Такие формы обеспечивают наиболее простую и точную "стыковку" каналов для отвода влаги/конденсата, предусмотренных и на ригеле первого уровня, и на ригеле второго уровня.

В предпочтительных формах реализации заявляемого узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня каждая из площадок под установку крепёжных деталей на ригеле первого уровня и/или второго уровня выполнена в виде выборки в соответствующем боковом выступе ригеля на верхней по высоте выступе части. Такая форма выполнения обеспечивает практически 100%-ную защиту камер ригеля от проникновения в них через отверстия под установку крепёжных деталей влаги/конденсата из непрерывных каналов для отвода влаги/конденсата.

Как уже было упомянуто выше, заявляемый узел соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня обеспечивает возможность соединения ригелей первого и второго уровней как внахлест, так и встык.

Так, в ряде предпочтительных форм реализации заявляемого узла соединения ригеля первого уров-

ня и ригеля второго уровня ригель первого уровня соединён с ригелем второго уровня встык. При этом торец ригеля первого уровня по всей своей площади расположен в одной плоскости с плоскостью боковой стенки ригеля второго уровня с расположением боковых полок и боковых и центрального выступов в соответствующих общих вертикальных плоскостях с соответствующими полками и выступами ригеля второго уровня. Причём в ригеле первого уровня предусмотрены по меньшей мере две площадки под установку крепёжных деталей для фиксации по отношению к сухарному элементу, размещённые по меньшей мере по одной в каждом из боковых выступов.

Благодаря особенностям конструкции профилей ригелей первого и второго уровней, и, тем самым, особенностям формирования каналов отвода влаги/конденсата, при соединении ригелей встык не нарушается непрерывность каналов при практически полной герметичности со стороны стенок ригелей.

В формах реализации заявляемого узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня, в которых ригели установлены встык, узел соединения дополнительно содержит профиль для установки элементов остекления, состоящий по меньшей мере из двух цельных частей, форма первой из которых выбрана с возможностью фиксации на боковых выступах ригеля первого уровня и на соответствующем боковом выступе ригеля второго уровня с герметизацией зон перехода между боковыми выступами указанных ригелей и зон площадок, а форма второй - с возможностью фиксации на втором боковом выступе ригеля второго уровня. Наличие профиля для установки элементов остекления обеспечивает герметичность канала для отвода влаги/конденсата со стороны элементов остекления.

В некоторых предпочтительных формах реализации заявляемого узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня в зоне стыка ригелей первого и второго уровня и в зонах под установку крепёжных деталей для фиксации по отношению к сухарному элементу предусмотрена дополнительная герметизация, которая практически полностью исключает проникновение влаги/конденсата в камеру ригеля второго уровня.

В тоже время, возможны предпочтительные формы реализации узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня, в которых ригель первого уровня соединён с ригелем второго уровня внахлест. При этом торец ригеля первого уровня расположен в одной плоскости с плоскостью боковой стенки ригеля второго уровня, а в зоне боковых полок и боковых и центрального выступов продлён за стенку бокового выступа, расположенную со стороны центрального выступа ригеля второго уровня, не доходя до него, причём в соответствующих боковой полке и боковом выступе ригеля второго уровня выполнен вырез, границы которого сопряжены с боковыми полками ригеля первого уровня. При этом ригели соединены между собой с расположением боковых полок и боковых и центрального выступов ригелей первого и второго уровней в соответствующих общих вертикальных плоскостях с формированием в зоне сопряжения ригелей непрерывного герметичного перехода четырёх каналов для отвода конденсата ригеля первого уровня в канал для отвода конденсата ригеля второго уровня. Причём в ригеле первого уровня предусмотрены по меньшей мере две площадки под установку крепёжных деталей для фиксации по отношению к сухарному элементу, размещённые по меньшей мере по одной в каждом из боковых выступов, и по меньшей мере две площадки под установку крепёжных деталей для фиксации по отношению к ригелю второго уровня, размещённые по меньшей мере по одной в каждом из боковых выступов.

Как и в рассмотренных выше формах реализации узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня с соединением ригелей встык, узел соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня с соединением ригелей внахлест дополнительно содержит профиль для установки элементов остекления, состоящий по меньшей мере из трёх цельных частей, форма первой из которых выбрана с возможностью фиксации на одном из боковых выступов ригеля первого уровня и на соответствующем боковом выступе ригеля второго уровня, форма второй - с возможностью фиксации на втором из боковых выступов ригеля первого уровня и на соответствующем боковом выступе ригеля второго уровня с герметизацией зон перехода между боковыми выступами указанных ригелей и зон площадок под установку крепёжных деталей для фиксации по отношению к сухарному элементу и под установку крепёжных деталей для фиксации по отношению к ригелю второго уровня, а форма третьей - с возможностью фиксации на втором боковом выступе ригеля второго уровня.

Аналогично формам реализации узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня с соединением ригелей встык, в формах реализации с соединением ригелей внахлест в зоне сопряжения ригелей первого и второго уровня и в зонах под установку крепёжных деталей для фиксации по отношению к сухарному элементу и по отношению к ригелю второго уровня предусмотрена дополнительная герметизация.

Упомянутые выше и другие преимущества заявляемого узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня далее будут проиллюстрированы на примере некоторых возможных предпочтительных, но не ограничивающих форм реализации, представленных на чертежах, на которых схематично изображены:

фиг. 1 - общий вид ригеля первого уровня;

фиг. 2 - общий вид ригеля второго уровня с установленным на нём сухарным элементом;

фиг. 3 - общий вид узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня с соединением

ригелей внахлест и с профилем для установки элементов остекления;

фиг. 4 - фрагмент разреза узла по фиг. 3 в поперечной плоскости профиля ригеля второго уровня;

фиг. 5 - разрез по линии А-А по фиг. 4;

фиг. 6 - общий вид узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня по фиг. 3 в полностью смонтированном виде;

фиг. 7 - вид узла по фиг. 6 под углом снизу;

фиг. 8 - поперечный разрез ригеля первого уровня из состава узла по фиг. 6 с установленными элементами остекления;

фиг. 9 - общий вид узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня с соединением ригелей встык и с профилем для установки элементов остекления;

фиг. 10 - фрагмент разреза узла по фиг. 9 в поперечной плоскости профиля ригеля второго уровня;

фиг. 11 - разрез по линии В-В по фиг. 10;

фиг. 12 - общий вид узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня по фиг. 9 в полностью смонтированном виде.

На фиг. 1 и 2 схематично в общем виде представлены конструктивные элементы узла соединения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня для формирования переплета в профильной светопрозрачной системе включает сухарный элемент 3, зафиксированный крепежными деталями (на чертежах не изображены), например самонарезающими винтами, на боковой стенке 4 ригеля второго уровня. Сухарный элемент 3 имеет, в основном, П-образную форму поперечного сечения. На внутренних поверхностях его полок 5 и перемычки 6 выполнены продольные выступы 7, в которых предусмотрены каналы 8 для установки крепежных деталей (например, для ввинчивания самонарезающих винтов 9, см. фиг. 9). Сухарный элемент 3 выполнен с возможностью (имеет соответствующие размеры и форму) размещения в камере 10 ригеля первого уровня до сопряжения торца 11 указанного ригеля 1 с боковой стенкой 4 ригеля 2 второго уровня. Для фиксации взаимного положения ригелей 2 и 1 крепежные детали устанавливаются в зоне предусмотренных на ригеле 1 первого уровня соответствующих площадок 12 под установку крепежных деталей. По всей длине ригеля 1 первого и ригеля 2 второго уровней со стороны установки элемента остекления выполнен центральный продольный выступ 13 с открытым в направлении элемента остекления продольным пазом (позицией на чертежах не обозначен) под установку и/или фиксацию конструктивных элементов (например, вставки на фиг. 8, которая позицией не обозначена) светопрозрачной системы. Также по всей длине ригеля 1 первого и ригеля 2 второго уровней со стороны установки элемента остекления выполнены два боковых выступа 14, 15 с открытым в направлении элемента остекления продольным пазом 16 под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, которые расположены со смещением по направлению к центральному выступу 13. В зоне боковых стенок 17, 4 ригеля 1 первого и ригеля 2 второго уровней соответственно со стороны установки элемента остекления выполнены дополнительные продольные боковые полки 18, 19. Дополнительные продольные боковые полки 18, 19 совместно с боковыми 14, 15 и центральным 13 выступами формируют четыре открытые в направлении элемента 20 (см. фиг. 8) остекления канала 21, 22, 23, 24 для отвода конденсата. Упомянутые выше площадки 12 под установку крепежных деталей 9 выполнены на боковых выступах 14, 15 ригеля 1 первого уровня и расположены выше дна каналов 21, 22, 23, 24 для отвода конденсата. В представленной на чертежах форме реализации каждая из площадок 12 под установку крепежных деталей 9 на ригеле первого 1 уровня выполнена в виде выборки в соответствующем боковом выступе 14, 15 ригеля на верхней по высоте выступа 14, 15 части.

В представленной на чертежах формах реализации ригель 1 первого уровня и ригель 2 второго уровня со стороны установки элемента остекления имеют одинаковую конструкцию, в связи с чем одинаковые конструктивные элементы на них обозначены одинаковыми позициями.

На фиг. 3 схематично изображен общий вид узла соединения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня с соединением ригелей внахлест и с профилем 25 для установки (в частности, вклейки) элементов 20 остекления.

Ригель 1 первого уровня соединен с ригелем 2 второго уровня внахлест таким образом, что торец 11 ригеля 1 первого уровня расположен в одной плоскости с плоскостью боковой стенки 4 ригеля 2 второго уровня, а в зоне боковых полок 18, 19 и боковых 14, 15 и центрального 13 выступов продлен до центрального выступа 13 ригеля 2 второго уровня. В соответствующих боковой полке 19 и боковом выступе 14 ригеля 2 второго уровня выполнен вырез 26, границы которого сопряжены с боковыми полками 18, 19 ригеля 1 первого уровня. Ригели соединены между собой с расположением боковых полок 18, 19 и боковых 14, 15 и центрального 13 выступов ригелей первого 1 и второго 2 уровней в соответствующих общих вертикальных плоскостях с формированием в зоне сопряжения ригелей 1 и 2 непрерывного герметичного перехода четырех каналов 21, 22, 23, 24 для отвода конденсата ригеля 1 первого уровня в общий канал 27 (соответствует каналу 22) для отвода конденсата ригеля 2 второго уровня. В представленной на фиг. 3 форме реализации в ригеле 1 первого уровня предусмотрены четыре (по две в зоне каждого бокового выступа 14, 15) площадки 12 под установку крепежных деталей 9 - две из них - для фиксации по отношению к сухарному элементу 3, и две - под установку крепежных деталей 9 для фиксации по отношению к ригелю 2 второго уровня.

Профиль 25 для установки элементов остекления в представленной на фиг. 3 форме реализации состоит из трёх цельных частей, форма первой 28 из которых выбрана с возможностью фиксации на боковом выступе 14 ригеля 1 первого уровня и на соответствующем боковом выступе 14 ригеля 2 второго уровня, форма второй 29 выбрана с возможностью фиксации на боковом выступе 15 ригеля 1 первого уровня и на соответствующем боковом выступе 14 ригеля 2 второго уровня с герметизацией зон перехода между боковыми выступами 14 и 15 указанных ригелей и зон площадок 12 под установку крепёжных деталей 9 для фиксации по отношению к сухарному элементу 3 и под установку крепёжных деталей 9 для фиксации по отношению к ригелю 2 второго уровня, а также с возможностью герметизации каналов 21, 24, 27 для отвода конденсата со стороны установки элементов остекления. Форма третьей части 30 выбрана с возможностью фиксации на боковом выступе 15 ригеля 2 второго.

В зоне сопряжения ригелей первого 1 и второго 2 уровня и в зонах под установку крепёжных деталей 9 для фиксации по отношению к сухарному элементу 3 и по отношению к ригелю 2 второго уровня предусмотрена дополнительная герметизация, которая специальным образом на чертежах не обозначена.

На фиг. 4 схематично представлен фрагмент разреза узла по фиг. 3 в поперечной плоскости ригеля второго уровня, на фиг. 5 - разрез по линии А-А по фиг. 4, на фиг. 6 - общий вид узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня по фиг. 3 в полностью смонтированном виде, на фиг. 7 - вид узла по фиг. 6 под углом снизу, а на фиг. 8 - поперечный разрез ригеля первого уровня из состава узла по фиг. 6 с установленными элементами остекления. Упомянутые виды более детально иллюстрируют различные элементы конструкции заявляемого узла соединения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня в форме реализации по фиг. 3 и содержат приведённые выше цифровые обозначения позиций.

На фиг. 9 схематично изображён общий вид узла соединения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня с соединением ригелей встык и с профилем 31 для установки элементов 20 остекления.

В представленной форме реализации ригель 1 первого уровня соединён с ригелем 2 второго уровня встык. При этом торец 11 ригеля 1 первого уровня по всей своей площади расположен в одной плоскости с плоскостью боковой стенки 4 ригеля 2 второго уровня с расположением боковых полок 18, 19 и боковых 14, 15 и центрального 13 выступов в соответствующих общих вертикальных плоскостях с соответствующими полками 18, 19 и выступами 13, 14, 15 ригеля 2 второго уровня. В представленной на фиг. 9 форме реализации в ригеле 1 первого уровня предусмотрены только две площадки 12 под установку крепёжных деталей 9 для фиксации по отношению к сухарному элементу 3, размещённые по одной в каждом из боковых выступов 14, 15.

В представленной форме реализации профиль 31 для установки элементов 20 остекления состоит из двух цельных частей 33, 34, форма первой 33 из которых выбрана с возможностью фиксации на боковых выступях 14, 15 ригеля 1 первого уровня и на соответствующем боковом выступе 14 ригеля 2 второго уровня с герметизацией зон перехода между боковыми выступами 14, 15 указанных ригелей и зон площадок 12 под установку крепёжных деталей 9 для фиксации по отношению к сухарному элементу 3, и с возможностью герметизации каналов 21, 24, 32 для отвода конденсата со стороны установки элементов остекления. Форма второй части 34 выбрана с возможностью фиксации на втором боковом выступе 15 ригеля 2 второго уровня.

В зоне сопряжения ригелей первого 1 и второго 2 уровня и в зонах под установку крепёжных деталей 9 для фиксации по отношению к сухарному элементу 3 предусмотрена дополнительная герметизация, которая специальным образом на чертежах не обозначена.

На фиг. 10 схематично изображён фрагмент разреза узла по фиг. 9 в поперечной плоскости профиля ригеля второго уровня; на фиг. 11 - разрез по линии В-В по фиг. 10, а на фиг. 12 - общий вид узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня по фиг. 9 в полностью смонтированном виде. Упомянутые виды более детально иллюстрируют различные элементы конструкции заявляемого узла соединения профиля ригеля 1 первого уровня и профиля ригеля 2 второго уровня в форме реализации по фиг. 9 и содержат приведённые выше цифровые обозначения позиций.

Монтаж и функционирование заявляемого узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня будут далее рассмотрены более подробно отдельно для двух форм реализации - соединения ригелей внахлест и встык, со ссылками на позиции фигур чертежей.

В формах реализации заявляемого узла соединения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня с соединением ригелей внахлест, проиллюстрированных фиг. 3-8, обычным образом на боковой стенке 4 ригеля 2 второго уровня в заданном положении устанавливаю и фиксируют в зоне переделки 6 посредством крепёжных деталей сухарный элемент 3.

Для выполнения соединения внахлест в ригеле 1 первого уровня (импоста) путём механической обработки (фрезеровки или вырубки) выполняется выборка поперечных пазов в боковых выступях 14 и 15 в зонах, соответствующих положению каналов 8 для установки крепёжных деталей в выполненных на внутренней поверхности полок 5 сухарного элемента 3 продольных выступях 7, с формированием площадок 12 под установку крепёжных деталей 9 (самонарезающих винтов). Глубина выборки меньше высоты боковых выступов 14 и 15 и обычно соответствует глубине выполненных в боковых выступях 14, 15 продольных пазов 16 под установку или фиксацию конструктивных элементов.

Также со стороны торца 11 ригеля 1 первого уровня путём механической обработки удаляют на ча-

сти длины ригеля, соответствующей величине нахлёста, заднюю и боковые 17 стенки (до внутренней поверхности передней стенки, т.е. стенки со стороны установки элемента остекления), причём их границы располагают в одной плоскости, которая соответствует торцу 11, для обеспечения возможности сопряжения с поверхностью боковой стенки 4 ригеля 2 второго уровня.

На ригеле 2 второго уровня путём механической обработки вырезают на части длины в зоне, соответствующей расположению нахлёста, продольную боковую полку 18 и боковой выступ 14, формируя вырез 26.

Ригель 1 первого уровня устанавливают на ригель 2 второго уровня, располагая полки 5 зафиксированного на нём сухарного элемента 3 в камере 10 ригеля 1 первого уровня, до сопряжения торца 11 ригеля 1 первого уровня с боковой стенкой 4 ригеля 2 второго уровня. При этом, сформированная на ригеле 1 первого уровня со стороны передней стенки зона, формирующая нахлёст, располагается в зоне выреза 26 в продольной боковой полке 18 и боковом выступе 14 ригеля 2 второго уровня.

Для фиксации взаимного положения ригелей первого 1 и второго 2 уровней через отверстия, выполненные в зоне площадок 12 под установку крепёжных деталей, смещённые с каналами 8 для установки крепёжных деталей в выполненных на внутренней поверхности полок 5 сухарного элемента 3 продольных выступах 7, устанавливают (закручивают) крепёжные детали 9 (самонарезающие винты). Кроме того, фиксируют непосредственно положение ригеля 1 уровня по отношению к ригелю 2 второго уровня путём установки (закручивания) крепёжных деталей 9 (самонарезающих винтов) через отверстия, выполненные в зоне площадок 12 под установку крепёжных деталей, расположенные в зоне нахлёста (сопряжения передних стенок ригеля 1 первого и 2 второго уровней).

При таком соединении боковые полки 18, 19 и боковые 14, 15 и центральные 13 выступы ригелей 1 первого и 2 второго уровней расположены в соответствующих общих вертикальных плоскостях и формируют в зоне сопряжения ригелей 1 первого и 2 второго уровней непрерывные герметичные переходы четырёх каналов 21, 22, 23, 24 для отвода конденсата ригеля 1 первого уровня в общий канал 27 (соответствует каналу 22) для отвода конденсата ригеля 2 второго уровня.

Особенностью данного соединения является то, что площадки 12 под установку крепёжных деталей 9 расположены существенно выше дна каналов 21, 22, 23, 24, 27 для удаления влаги (это хорошо видно на фиг. 8). Такое конструктивно и технологически простое решение полностью исключает протекание и попадание конденсатной влаги в отверстия под установку крепёжных деталей 9 и, далее, в камеру(ы) 10 ригеля 1 первого уровня и/или ригеля 2 второго уровня.

После соединения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня и их фиксации между собой, на узел устанавливают профиль 25 для установки (вклейки) элементов 20 остекления, который скрывает механическую обработку (фрезеровку, вырубку, сверление отверстий) и все головки крепёжных деталей 9 (самонарезающих винтов). Профиль 25 для установки элементов остекления в рассматриваемой форме реализации состоит из трёх цельных частей - 28, 29, 30. Первая часть 28 устанавливается с фиксацией на боковом выступе 14 ригеля 1 первого уровня и на соответствующем боковом выступе 14 ригеля 2 второго уровня. Вторая часть 29 устанавливается с фиксацией на боковом выступе 15 ригеля 1 первого уровня и на соответствующем боковом выступе 14 ригеля 2 второго уровня. При этом обеспечивается герметизацией зон перехода между боковыми выступами 14 и 15 указанных ригелей и зон площадок 12 под установку крепёжных деталей 9 для фиксации по отношению к сухарному элементу 3 и под установку крепёжных деталей 9 для фиксации по отношению к ригелю 2 второго уровня. Кроме того, свободные полки первой 28 и второй 29 частей закрывают (герметизируют) каналы 21, 24, 27 для отвода конденсата со стороны установки элементов 20 остекления. Третья часть 30 устанавливается с фиксацией на боковом выступе 15 ригеля 2 второго, а её свободная полка закрывает (герметизирует) канал 24 для отвода конденсата ригеля 2 второго уровня со стороны установки элементов 20 остекления. Таким образом, наличие состоящего из трёх частей 28, 29, 30 профиля 25 для установки элементов остекления обеспечивает дополнительную герметизацию всех каналов (21, 24, 27) и пазов (продольного паза 16 под установку и/или фиксацию конструктивных элементов, выполненного в боковых выступах 14, 15) в зоне узла соединения. Торцы сопряжения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня также дополнительно герметизируются для повышения герметичности.

Как видно из приведённого выше описания, формы реализации заявляемого узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня, в которых соединение выполнено внахлёст, несмотря на внешнюю конструктивную схожесть с аналогичными узлами соединений из уровня техники, имеют существенное преимущество в части обеспечения герметичности и, тем самым, повышения надёжности и долговечности не только узла соединения, но и светопрозрачной системы в целом.

В формах реализации заявляемого узла соединения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня с соединением ригелей встык, проиллюстрированных фиг. 9-12, обычным образом на боковой стенке 4 ригеля 2 второго уровня в заданном положении устанавливают и фиксируют в зоне перемины 6 посредством крепёжных деталей сухарный элемент 3. Далее, в отличие от рассмотренной выше формы реализации с соединением внахлёст, ригель 1 первого уровня и ригель 2 второго уровня не подвергают какой-либо механической обработке (за исключением подрезки, в случае необходимости, ригеля 1 первого уровня под углом 90°) в зоне узла соединения, а устанавливают ригель 1 первого уровня на ригель 2

второго уровня встык. Для этого полки 5 зафиксированного на ригеле 2 второго уровня сухарного элемента 3 располагают в камере 10 ригеля 1 первого уровня, до сопряжения торца 11 ригеля 1 первого уровня с боковой стенкой 4 ригеля 2 второго уровня. Для фиксации взаимного положения ригелей первого 1 и второго 2 уровней через отверстия, выполненные в зоне площадок 12 под установку крепёжных деталей, совмещённые с каналами 8 для установки крепёжных деталей в выполненных на внутренней поверхности полок 5 сухарного элемента 3 продольных выступах 7, устанавливают (закручивают) крепёжные детали 9 (самонарезающие винты).

При таком соединении боковые полки 18, 19 и боковые 14, 15 и центральные 13 выступы ригелей 1 первого и 2 второго уровней расположены в соответствующих общих вертикальных плоскостях. Для возможности формирования непрерывных каналов высота боковых полок 18, 19 меньше высоты боковых выступов 14, 15.

После соединения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня и их фиксации между собой, на узел устанавливают профиль 31 для установки (вклейки) элементов 20 остекления, который скрывает механическую обработку (фрезеровку, вырубку, сверление отверстий) и все головки крепёжных деталей 9 (самонарезающих винтов). Профиль 31 для установки элементов остекления в рассматриваемой форме реализации состоит из двух цельных частей - 33, 34. Первая часть 33 устанавливается и фиксируется на боковых выступах 14, 15 ригеля 1 первого уровня и на соответствующем боковом выступе 14 ригеля 2 второго уровня с герметизацией зон перехода между боковыми выступами 14, 15 указанных ригелей и зон площадок 12 под установку крепёжных деталей 9 для фиксации по отношению к сухарному элементу 3. Кроме того, свободные полки первой части 33 закрывают (герметизируют) каналы 21, 24, 32 для отвода конденсата со стороны установки элементов 20 остекления. Вторая часть 34 устанавливается и фиксируется на втором боковом выступе 15 ригеля 2 второго уровня, и её свободная полка закрывает (герметизирует) канал 24 для отвода конденсата ригеля 2 второго уровня со стороны установки элементов 20 остекления.

Особенностью узла соединения в данной форме реализации (соединение встык) также является то, что площадки 12 под установку крепёжных деталей 9 расположены существенно выше дна каналов 21, 22, 23, 24, 27 для удаления влаги. Такое конструктивно и технологически простое решение полностью исключает протекание и попадание конденсатной влаги в отверстия под установку крепёжных деталей 9 и, далее, в камеру(ы) 10 ригеля 1 первого уровня и/или ригеля 2 второго уровня. Торцы сопряжения ригеля 1 первого уровня и ригеля 2 второго уровня также дополнительно герметизируются для повышения герметичности.

Как видно из приведённого выше описания, данные формы реализации (соединение встык), кроме упомянутых выше форм реализации с соединением ригелей внахлест, обеспечивают также существенное упрощение технологии изготовления и монтажа как отдельных конструктивных элементов, так и заявляемого узла соединения ригеля первого уровня и ригеля второго уровня в целом.

Источники информации.

1. Патент RU № 2506396 С2, опубл. 10.02.2014 г.
2. Системы остекления фасадов. Профили ригелей второго уровня. Сайт компании "Архитектурные профильные системы". [Электронный ресурс] - 1 марта 2021. - Режим доступа: <https://http://aps-company.ru/56>.
3. Каталог компании "ТАТПРОФ". "Конструкции фасадные светопрозрачные серии ТП-50300. Инструкция по изготовлению и монтажу ПХ 25021.00571", 2015 г., л. 27.
4. Каталог компании "АРИСОВГАЗ". "AGS 500 стоечно-ригельный фасад". 2019 г., л. 7.01.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Узел соединения ригеля (1) первого уровня и ригеля (2) второго уровня для формирования переплёта в профильной светопрозрачной системе, включающий сухарный элемент (3), зафиксированный крепёжными деталями на боковой стенке (4) ригеля (2) второго уровня и выполненный с возможностью размещения в камере (10) ригеля (1) первого уровня до сопряжения торца (11) указанного ригеля с боковой стенкой (4) ригеля (2) второго уровня и с последующей фиксацией крепёжными деталями (9), устанавливаемыми в зоне предусмотренных на ригеле (1) первого уровня соответствующих площадок под установку крепёжных деталей (9), причём по всей длине каждого из ригелей (1) первого и (2) второго уровней со стороны установки элемента (20) остекления выполнены центральный продольный выступ (13) с открытым в направлении элемента (20) остекления продольным пазом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы и расположенные в зоне боковых стенок ригеля два боковых выступа с открытым в направлении элемента остекления продольным пазом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, при этом между центральным и боковыми выступами сформированы два открытые в направлении элемента остекления канала для отвода конденсата, отличающийся тем, что, по меньшей мере, на ригеле (1) первого уровня боковые выступы (14, 15) смещены по направлению к центральному выступу (13), а в зоне боковых стенок (17) выполнены дополнительные продольные боковые полки (18, 19), которые совместно с боковыми (14, 15) и

центральным (13) выступами формируют четыре открытые в направлении элемента (20) остекления канала (21, 22, 23, 24) для отвода конденсата, при этом на ригеле (1) первого уровня площадки (12) под установку крепёжных деталей (9) выполнены на боковых выступах (14, 15) и расположены выше дна каналов (21, 22, 23, 24) для отвода конденсата.

2. Узел по п.1, отличающийся тем, что на ригеле (1) первого уровня и на ригеле (2) второго уровня боковые выступы (14, 15) смещены по направлению к центральному выступу (13), а в зоне боковых стенок (17, 4) выполнены дополнительные продольные полки (18, 19), которые совместно с боковыми (14, 15) и центральным (13) выступами формируют четыре открытые в направлении элемента (20) остекления канала (21, 22, 23, 24) для отвода конденсата, при этом площадки (12) под установку крепёжных деталей (9) выполнены на боковых выступах (14, 15) и расположены выше дна каналов (21, 22, 23, 24) для отвода конденсата.

3. Узел по п.1, отличающийся тем, что каждая из площадок (12) под установку крепёжных деталей (9) на ригеле (1) первого уровня и/или (2) второго уровня выполнена в виде выборки в соответствующем боковом выступе (14, 15) на верхней по высоте выступу (14, 15) части.

4. Узел по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что ригель (1) первого уровня соединён с ригелем (2) второго уровня встык, при этом торец (11) ригеля (1) первого уровня по всей своей площади расположен в одной плоскости с плоскостью боковой стенки (4) ригеля (2) второго уровня с расположением боковых полок (18, 19) и боковых (14, 15) и (13) центрального выступов в соответствующих общих вертикальных плоскостях с соответствующими полками (18, 19) и выступами (13, 14, 15) ригеля (2) второго уровня, причём в ригеле (1) первого уровня предусмотрены по меньшей мере две площадки (12) под установку крепёжных деталей (9) для фиксации по отношению к сухарному элементу (3), размещённые по меньшей мере по одной в каждом из боковых выступов (14, 15).

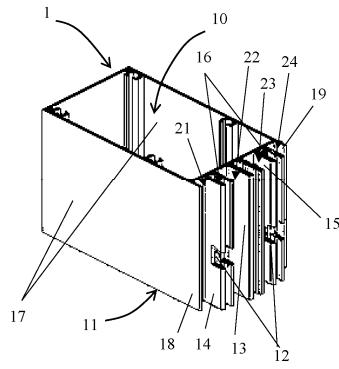
5. Узел по п.4, отличающийся тем, что дополнительно содержит профиль (31) для установки элементов (20) остекления, состоящий по меньшей мере из двух цельных частей (33, 34), форма первой (33) из которых выбрана с возможностью фиксации на боковых выступах (14, 15) ригеля (1) первого уровня и на соответствующем боковом выступе (14) ригеля (2) второго уровня с герметизацией зон перехода между боковыми выступами (14, 15) указанных ригелей (1, 2) и зон площадок (12) под установку крепёжных деталей (9) для фиксации по отношению к сухарному элементу (3), а форма второй (34) - с возможностью фиксации на втором боковом выступе (15) ригеля (2) второго уровня.

6. Узел по п.4, отличающийся тем, что в зоне стыка ригелей (1) первого и (2) второго уровня и в зонах под установку крепёжных деталей (9) для фиксации по отношению к сухарному элементу (3) предусмотрена дополнительная герметизация.

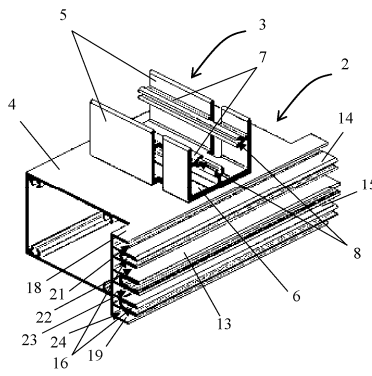
7. Узел по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что ригель (1) первого уровня соединён с ригелем (2) второго уровня внахлёт, при этом торец (11) ригеля (1) первого уровня расположен в одной плоскости с плоскостью боковой стенки (4) ригеля (2) второго уровня, а в зоне боковых полок (18, 19) и боковых (14, 15) и центрального (13) выступов продлён за стенку бокового выступа (14), расположенную со стороны центрального выступа (13) ригеля (2) второго уровня, не доходя до него, причём в соответствующую боковой полке (18) и боковом выступе (14) ригеля (2) второго уровня выполнен вырез (26), границы которого сопряжены с боковыми полками (18, 19) ригеля (1) первого уровня, при этом ригели (1, 2) соединены между собой с расположением боковых полок (18, 19) и боковых (14, 15) и центрального (13) выступов ригелей (1) первого и (2) второго уровней в соответствующих общих вертикальных плоскостях с формированием в зоне сопряжения ригелей (1, 2) непрерывного герметичного перехода четырёх каналов (21, 22, 23, 24) для отвода конденсата ригеля (1) первого уровня в канал (27) для отвода конденсата ригеля (2) второго уровня, причём в ригеле (1) первого уровня предусмотрены по меньшей мере две площадки (12) под установку крепёжных деталей (9) для фиксации по отношению к сухарному элементу (3), размещённые по меньшей мере по одной в каждом из боковых выступов (14, 15), и по меньшей мере две площадки (12) под установку крепёжных деталей (9) для фиксации по отношению к ригелю (2) второго уровня, размещённые по меньшей мере по одной в каждом из боковых выступов (14, 15).

8. Узел по п.7, отличающийся тем, что дополнительно содержит профиль (25) для установки элементов (20) остекления, состоящий по меньшей мере из трёх цельных частей (28, 29, 30), форма первой (28) из которых выбрана с возможностью фиксации на одном из боковых выступов (14) ригеля (1) первого уровня и на соответствующем боковом выступе (14) ригеля (2) второго уровня, форма второй (29) - с возможностью фиксации на втором из боковых выступов (15) ригеля (1) первого уровня и на соответствующем боковом выступе (14) ригеля (2) второго уровня с герметизацией зон перехода между боковыми выступами (14, 15) указанных ригелей (1, 2) и зон площадок (12) под установку крепёжных деталей (9) для фиксации по отношению к сухарному элементу (3) и под установку крепёжных деталей (9) для фиксации по отношению к ригелю (2) второго уровня, а форма третьей (30) - с возможностью фиксации на втором боковом выступе (15) ригеля (2) второго уровня.

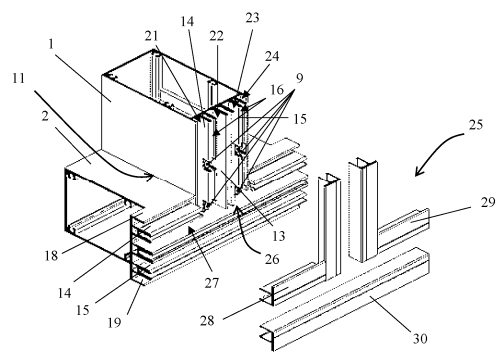
9. Узел по п.7, отличающийся тем, что в зоне сопряжения ригелей (1) первого и (2) второго уровня и в зонах под установку крепёжных деталей (9) для фиксации по отношению к сухарному элементу (3) и по отношению к ригелю (2) второго уровня предусмотрена дополнительная герметизация.



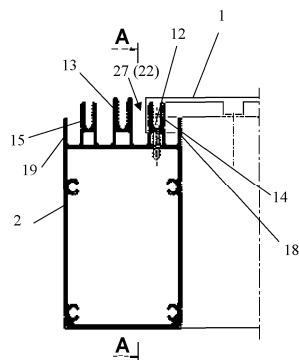
Фиг. 1



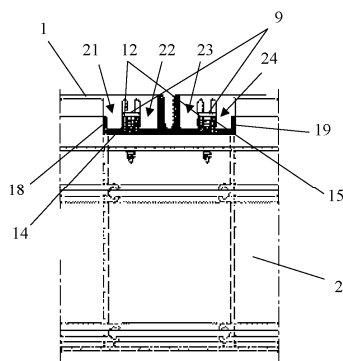
Фиг. 2



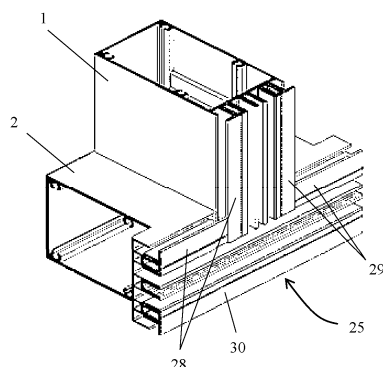
Фиг. 3



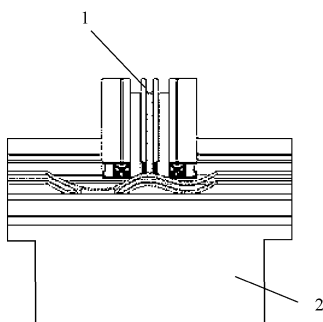
Фиг. 4



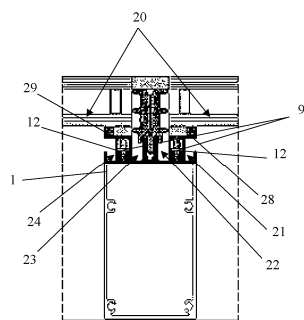
Фиг. 5



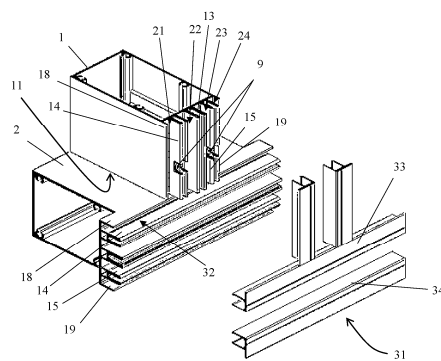
Фиг. 6



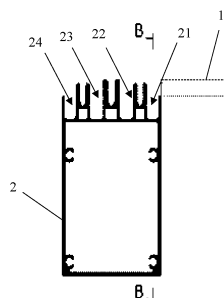
Фиг. 7



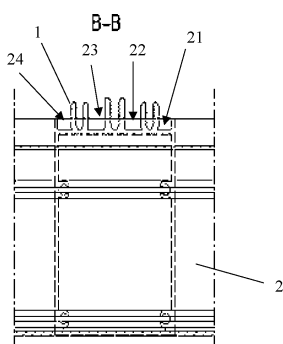
Фиг. 8



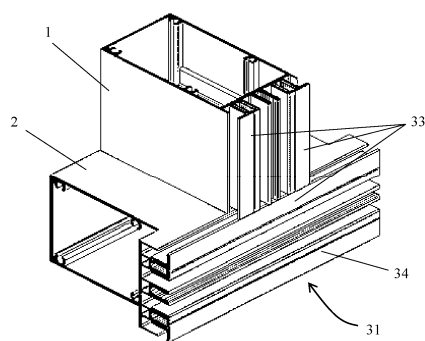
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

