

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036136**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.10.02

(51) Int. Cl. *E04F 13/072* (2006.01)
E04F 13/24 (2006.01)

(21) Номер заявки
201900378

(22) Дата подачи заявки
2019.06.11

(54) СИСТЕМА НАВЕСНОГО ФАСАДА С ШИРОКОФОРМАТНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ОБЛИЦОВКИ

(43) **2020.10.01**

(56) EA-A1-201401154
RU-C1-2416009
RU-U1-70525
JP-A-2000356033

(96) **2019/EA/0058 (BY) 2019.06.11**

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

(72) Изобретатель:
**Сосункевич Андрей Леонидович,
Устиненко Дмитрий Анатольевич
(BY)**

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

(57) Изобретение относится к профильным системам навесного фасада с широкоформатными облицовочными плитами и может быть использовано для монтажа вентилируемого навесного фасада и облицовок зданий и сооружений, в том числе со специфическими трудновыполнимыми раскладками широкоформатных облицовочных плит. Система навесного фасада содержит множество вертикальных направляющих, образующих несущий каркас, и множество широкоформатных элементов облицовки фасада, зафиксированных на несущем каркасе с помощью средств крепления. В состав средств крепления дополнительно входит множество профилей (10) крепления. Каждый профиль (10) крепления состоит из выполненных заодно первой (1) и второй (2) параллельных полок и связывающей их соединительной полки (3). Первая полка (1) снабжена продольным конструктивным зацепом (4), формирующим направляющий канал (6), в котором фронтальная полка (14, 15, 16, 20, 21, 22) вертикального направляющего профиля (11, 12, 13, 17, 18, 19) может быть размещена с возможностью свободного возвратно-поступательного перемещения профиля (10) крепления относительно вертикального профиля (11, 12, 13, 17, 18, 19) в вертикальном направлении. Вторая полка (2) предназначена для связи непосредственно или посредством промежуточных конструктивных элементов с элементом (23) облицовки и его фиксации по отношению к ней. Высота к соединительной полки (3) соответствует размерам связанных с профилем (10) крепления конструктивных элементов навесного фасада. Каждый профиль (10) крепления установлен с размещением в его вертикальном направляющем канале (6) фронтальных полок (14, 15, 16, 20, 21, 22) двух смежных в вертикальном направлении отрезков вертикальных направляющих профилей (11, 12, 13, 17, 18, 19) и жёстко зафиксирован по отношению к одному из указанных отрезков профилей.

036136 B1

036136

B1

Изобретение относится к строительству, в частности к профильным системам навесного фасада, прежде всего к профильным системам навесного фасада с широкоформатными облицовочными плитами (элементами облицовки), и может быть использовано для монтажа вентилируемого навесного фасада и облицовок зданий и сооружений, в том числе со специфическими трудновыполнимыми раскладками широкоформатных облицовочных плит.

Навесной вентилируемый фасад представляет собой систему, состоящую из элементов облицовки (далее по тексту могут упоминаться также как облицовочный материал, облицовочная плита или облицовочный элемент), обычно выполненных в виде плит, под облицовочной конструкции и слоя теплоизоляции. При этом элементы облицовки крепятся к несущей стене таким образом, чтобы между облицовкой и слоем теплоизоляции образовалась вентилируемая воздушная прослойка. Под действием естественной тяги воздуха в прослойке образуется воздушный поток, направленный снизу вверх, способствующий удалению влаги из конструкции. Под облицовочной конструкцией вентилируемого фасада обычно состоит из кронштейнов, которые крепятся непосредственно к несущей конструкции (стене или перекрытию), и несущих вертикальных направляющих профилей (далее по тексту могут также упоминаться как направляющие профили), устанавливаемых на кронштейны, к которым с помощью специальных крепёжных элементов прикрепляется облицовочный материал [1]. Длина вертикальных направляющих профилей определяется статическим расчётом на прочность и жёсткость с учётом ветровых, весовых и гололедных нагрузок и на практике обычно имеет размер 3,0-3,6 м, как для разрезной схемы, так и для неразрезной схемы монтажа. К широкоформатным элементам облицовки можно отнести, в частности, фиброцементные плиты или HPL панели (ламинат высокого давления) с габаритными размерами 3000×1500 мм и выше. В общем случае, "широкоформатные элементы облицовки" в смысле изобретения включают все известные элементы облицовки размером от 2500×1200 мм, также упоминаемые в уровне техники как "крупноразмерные", "крупноформатные" и т.п., которые и при вертикальной, и при горизонтальной их ориентации на здании будут рассматриваться как "широкоформатные". При этом размеры широкоформатных элементов облицовки и длина вертикальных направляющих профилей (последовательно установленных в вертикальном направлении отрезков вертикальных профилей) определяют ряд особенностей навески таких элементов при монтаже системы навесного фасада. Так, размеры плит могут превышать длину отрезков вертикальных несущих направляющих профилей, обусловленную статическим расчётом. Кроме того, в связи с архитектурными особенностями здания может потребоваться смещение элементов облицовки относительно направляющего профиля, а также шахматное расположение или сложное их чередование, связанное с желанием архитекторов придать зданию неповторимый внешний облик.

В то же время ввиду того, что вертикальные направляющие профили подвергаются в процессе эксплуатации различным деформациям, в том числе и температурным, то общепринятым является следующее правило навески элементов облицовки: один элемент облицовки (одна плита) - одна направляющая. Это значит, что каждый элемент облицовки должен целиком крепиться только к одной направляющей во избежание растрескивания материала элемента облицовки под действием эксплуатационных и температурных деформаций и перемещений двух соседних отрезков направляющих. Кроме того, на фасаде здания элементы облицовки (плиты) могут иметь различную ориентацию. Например, располагаться только вертикально или только горизонтально, под наклоном к горизонтальной плоскости или в различных комбинациях указанных способов. Это также вносит определённые сложности в навеску широкоформатных элементов облицовки в системах навесных фасадов известных конструкций.

Характерной особенностью некоторых облицовочных материалов, например таких как плиты из фиброцемента, является достаточно частый шаг крепления к несущим направляющим профилям в зависимости от нормативного значения ветровой нагрузки согласно рекомендациям производителей. Стандартный шаг крепления плит из фиброцемента составляет 400 мм. В регионах с очень высоким значением нормативной ветровой нагрузки шаг крепления может сократиться до 300 мм. В связи с этим, чтобы сократить стоимость подконструкции, помимо вертикальных направляющих профилей применяют и горизонтальные. Шаг вертикальных направляющих остается 600-800 мм, а крепление фиброцементной плиты происходит в горизонтальные профили (обычно, так называемый, омега-профиль). В случае, если по рекомендациям производителей допускается применять шаг крепления плитных материалов 500-600 мм и выше, облицовочные элементы крепятся только к вертикальным направляющим, которые установлены с шагом, равным рекомендуемому шагу крепления плит. Такой способ крепления характерен для вертикально расположенных элементов облицовки.

Традиционно применяются направляющие профили для навешивания навесной фасадной системы, имеющие Т-образное или коробчатое сечение с полками, предназначенными для крепления элементов облицовки, в том числе с использованием кляммеров и т.п. средств фиксации, а также специальных профилей крепления элементов облицовки.

В наиболее простейших случаях для крепления элементов облицовки к полкам направляющего профиля используют только крепёжные изделия, в частности заклёпки с втулками. Так, известны системы навесных фасадов с широкоформатными элементами облицовки, содержащие множество отрезков

вертикальных направляющих профилей заданной длины, установленных с заданным шагом в горизонтальном направлении с образованием несущего каркаса, и множество элементов облицовки фасада, зафиксированных на несущем каркасе с помощью средств крепления, выполненных в виде крепёжных изделий - заклёпок с втулками [2]. При описании этих систем навесных фасадов с использованием в качестве элементов облицовки крупноформатных (широкоформатных) металлических листовых плит указан и основной недостаток - изменение размеров под действием внешних температур. Для компенсации теплового расширения при этом предлагается выполнять в плитах овальные отверстия под крепёжные изделия. Однако это снижает герметичность поверхности облицовки. Кроме этого, наличие только вертикальных направляющих профилей в под облицовочной конструкции (несущем каркасе) обеспечивает возможность только вертикальной ориентации элементов облицовки.

Как уже было упомянуто выше, в известных системах навесных фасадов с более сложной конструкцией несущего каркаса в его состав кроме вертикальных направляющих профилей входят также горизонтальные направляющие профили, которые установлены с заданным шагом в вертикальном направлении. Средства крепления элементов облицовки в таких системах аналогичны описанным для систем с только вертикальными направляющими.

Известны также системы навесных фасадов, в которых для крепления элементов облицовки на направляющих несущего каркаса используют специальные профили различной конструкции. Так, известен Z-образный профиль крепления [3] одна из полок которого выполнена с возможностью сопряжения с направляющим профилем навесного вентилируемого фасада, а вторая - с возможностью сопряжения с элементами облицовки навесного вентилируемого фасада. Такие профили крепления могут быть использованы в системах навесных фасадов с любой схемой (разрезная/неразрезная) монтажа направляющих для крепления элементов облицовки малых и средних размеров с определённой ориентацией таких элементов облицовки на фасаде в вертикальной плоскости. Однако такие профили крепления не обеспечивают возможность крепления широкоформатных элементов облицовки (размером 3000×1500 мм и более) с соблюдением всех технических требований к монтажу навесного фасада и к его техническим характеристикам, а также возможность изменения ориентации части элементов облицовки в произвольном порядке. Это обусловлено тем, что при использовании в качестве элементов облицовки широкоформатных плит или панелей

их размеры могут превышать размеры (длину отрезков) несущих вертикальных направляющих (обычно длина отрезков направляющих составляет 3000-3600 мм), и фиксация одного элемента облицовки по отношению к разным по вертикали отрезкам разрезной направляющей приводит к повышению нагрузок и на элемент облицовки, и на направляющие;

смещение элементов облицовки относительно вертикального направляющего профиля, а также сложное их чередование, связанные с архитектурными особенностями здания, приводят к невозможности надёжной фиксации элементов облицовки.

С учётом упомянутых выше особенностей широкоформатные элементы облицовки обычно крепят, как было упомянуто выше, непосредственно по отношению к рабочим полкам направляющих профилей посредством заклёпок (видимое крепление). При этом для соблюдения требования к шагу крепления элементов облицовки в системах навесных фасадов дополнительно устанавливают горизонтальные профили, и крепят элементы облицовки также и по отношению к ним.

Известны также системы навесных фасадов со скрытым креплением крупноформатных керамогранитных плит размером вплоть до 1200×2400 мм [4], в которых предусмотрено использование крупноформатных плит, снабжённых собственным каркасом, при помощи которого происходит крепление плиты на подсистему каркаса навесного фасада (на вертикальные и, при необходимости, горизонтальные направляющие). Такие решения достаточно материалоемки и не позволяют фиксировать стандартные (без собственного каркаса) плиты и панели. Также не описана возможность крепления облицовочных элементов с размерами, превышающими 1200×2400 мм.

По совокупности общих технических признаков в качестве прототипа для заявляемой системы навесного фасада с широкоформатными элементами облицовки выбрана упомянутая выше система навесного фасада, в которой широкоформатные элементы облицовки зафиксированы на несущем каркасе, состоящем из вертикальных несущих профилей, с помощью крепёжных изделий - заклёпок с втулками [2].

При этом задачей изобретения является разработка системы навесного фасада с широкоформатными элементами облицовки, конструкция которой позволила бы навешивать на несущий каркас любой плитный или листовой облицовочный материал больших форматов с видимым или невидимым креплением с произвольной ориентацией плит (листов) на фасаде в вертикальной плоскости при использовании в качестве несущих вертикальных профилей Т-образных направляющих профилей или направляющих профилей коробчатого сечения с открытыми полками, установленных по разрезной или неразрезной схеме, при минимальном наборе различных используемых профилей. Также в качестве технического результата можно упомянуть возможность установки широкоформатной облицовочной плиты или панели, одновременно физически расположенной в пределах двух направляющих профилей, но с возможностью независимого перемещения одного из направляющих профилей в направлении продольной оси при

сохранении всех требуемых функций и характеристик, как направляющих и облицовочных элементов, так и системы навесного фасада в целом.

Поставленная задача решается, и технические результаты достигаются в заявляемой системе навесного фасада с широкоформатными элементами облицовки, содержащей множество отрезков вертикальных направляющих профилей заданной длины L , установленных в расчётном количестве в вертикальном направлении с формированием вертикальных направляющих, расположенных с шагом B в горизонтальном направлении с образованием несущего каркаса, и множество элементов облицовки фасада, имеющих высоту h и ширину b , зафиксированных на несущем каркасе с помощью средств крепления, выполненных в виде крепёжных изделий. Поставленная задача решается и технические результаты достигаются за счёт того, что заявляемая система в составе средств крепления дополнительно содержит множество профилей крепления широкоформатных элементов облицовки, каждый из которых имеет длину l и состоит из выполненных заодно первой и второй параллельных полок и связывающей их соединительной полки. При этом первая полка по меньшей мере на одном из своих концов снабжена продольным конструктивным зацепом, формирующим направляющий канал, выполненный с возможностью размещения в нём фронтальной полки вертикального направляющего профиля несущего каркаса с возможностью свободного возвратно-поступательного перемещения профиля крепления относительно вертикального профиля в вертикальном направлении. Вторая полка выполнена с возможностью связи с элементом облицовки и с возможностью фиксации по отношению к ней указанного элемента облицовки. Высота k соединительной полки выбрана в соответствии с размерами связанных с профилем крепления конструктивных элементов навесного фасада. При этом каждый профиль крепления установлен с размещением в его вертикальном направляющем канале вертикальных полок двух смежных в вертикальном направлении отрезков вертикальных направляющих профилей несущего каркаса и жёстко зафиксирован по отношению к одному из указанных отрезков профилей. Каждый широкоформатный элемент облицовки связан со второй полкой соответствующих профилей крепления непосредственно или посредством по меньшей мере одного промежуточного конструктивного элемента и жёстко зафиксирован по отношению к ней.

Расположение конструктивного зацепа по меньшей мере на одном из концов выполненной с возможностью сопряжения с вертикальным направляющим профилем полки, обеспечивает зацепление профиля крепления с одной из вертикальных кромок одной из фронтальных полок вертикального направляющего профиля с формированием канала, в пределах которого может изменяться взаимное вертикальное положение закреплённого на профиле крепления элемента облицовки и отрезка вертикального направляющего профиля, по отношению к которому профиль крепления не зафиксирован, компенсируя тепловые и иные деформации вертикального направляющего профиля. При этом зацеп предупреждает изменение взаимного положения профиля крепления (элемента облицовки) и вертикального направляющего профиля во всех остальных, кроме упомянутого выше, направлениях. Это обеспечивает возможность крепления одного широкоформатного элемента облицовки на двух смежных вертикальных отрезках одного вертикального профиля с условным делением широкоформатного элемента облицовки на область "неподвижного крепления" и область "подвижного крепления".

В контексте заявляемого изобретения "связанные с профилем крепления конструктивные элементы навесного фасада" могут представлять собой, в частности, горизонтальные профили, известные также специалистам, как "омега-профили". Так, при использовании в конструкции навесного фасада горизонтальных профилей, которые дополнительно устанавливаются в области, соответствующей области "неподвижного крепления" (непосредственно на вертикальной направляющей) и области "подвижного крепления" (на заявляемый профиль крепления) широкоформатного элемента облицовки и имеют различную высоту, высота k соединительной полки заявляемого профиля крепления соответствует разности высот упомянутых горизонтальных профилей. Вертикальный направляющий профиль также относится к "связанным с профилем крепления конструктивным элементам навесного фасада". В этом случае высота профиля крепления (высота k соединительной полки) выбирается, исходя из высоты вертикального направляющего профиля и проектной величины отнеса элементов облицовки от стены здания (также с учётом толщины слоя теплоизоляции и ширины вентилируемой воздушной прослойки) и вертикального направляющего профиля. В любом случае высота k соединительной полки является конструктивно важным размером и не может быть величиной произвольной. Ниже в тексте описания выбор высоты k соединительной полки будет рассмотрен на различных примерах реализации заявляемой системы навесного фасада более подробно.

Также в контексте изобретения элементы облицовки, в том числе широкоформатные, для упрощения могут далее упоминаться, как "плита облицовки", не исключая при этом другие возможные формы реализации, например панели и т.д. При этом размеры широкоформатных элементов облицовки, в частности высота h , может превышать длину L отрезков вертикальных направляющих профилей.

Таким образом, в заявляемой системе навесного фасада за счёт использования специальных профилей крепления широкоформатных элементов облицовки (называемых авторами "перекидные профили"), которые определённым образом устанавливаются целиком или локальными участками на вертикальные направляющие профили в области стыка направляющих, обеспечивается возможность установки, в том числе широкоформатной, облицовочной панели, одновременно физически расположенной в пределах

двух направляющих, но с возможностью независимого возвратно-поступательного перемещения по отношению к одной из направляющих в направлении продольной оси. Данный профиль устанавливается по очереди на каждую из фронтальных полок двух последовательно установленных Т-образных направляющих или направляющих коробчатого типа, причём механически фиксируется только к одной из них в зависимости от последовательности навески элементов облицовки. Профиль с одной стороны имеет конструктивный зацеп, чтобы исключить возможность отрыва профиля от направляющей под действием отрицательного ветрового давления. При этом наличие в системе навесного фасада всего лишь одного дополнительного элемента - профиля крепления (перекидного профиля), позволяет простым образом реализовать практически любой из трудновыполнимых видов архитектурных раскладок широкоформатных элементов облицовки.

В предпочтительных формах заявляемой системы навесного фасада длина l профиля крепления выбрана в соответствии со значением одного из параметров широкоформатного элемента облицовки, выбранного из высоты h и ширины b . Такое согласование размеров определяет навеску на каждом профиле крепления одного элемента облицовки и позволяет упростить монтаж подобилицовочной конструкции и навеску широкоформатных элементов облицовки.

Как уже упоминалось выше, в заявляемой системе навесного фасада в качестве несущих вертикальных профилей содержатся направляющие профили, предпочтительно выбранные из группы, включающей Т-образные направляющие профили и направляющие профили коробчатого сечения с открытыми полками. Данные типы профилей снабжены фронтальными полками, и профиль крепления может быть легко установлен со стороны каждой фронтальной полки указанного направляющего профиля.

Выше уже упоминалось, что в заявляемой системе может быть использована любая раскладка широкоформатных элементов облицовки.

Так, в ряде предпочтительных форм реализации заявляемой системы широкоформатные элементы облицовки ориентированы вертикально и расположены в ряд в вертикальном и горизонтальном направлении. В данном случае длина l профиля крепления выбрана в соответствии со значением высоты h широкоформатного элемента облицовки. При этом вторые полки двух профилей крепления, симметрично установленных на фронтальных полках вертикальной направляющей, связаны горизонтальной фиксирующей перемычкой, либо на первых полках двух указанных профилей крепления предусмотрены отверстия овальной в вертикальном направлении формы, а каждый широкоформатный элемент облицовки непосредственно связан со второй полкой соответствующих профилей крепления.

В ряде альтернативных предпочтительных форм реализации заявляемой системы навесного фасада широкоформатные элементы облицовки ориентированы вертикально и расположены в ряд в вертикальном направлении и со смещением в горизонтальном направлении. В таких формах реализации длина l профиля крепления выбрана в соответствии со значением высоты h широкоформатного элемента облицовки. При этом на первых полках двух профилей крепления, установленных на фронтальных полках вертикальной направляющей со сдвигом в вертикальном направлении, предусмотрены отверстия овальной в вертикальном направлении формы либо вторые полки двух указанных профилей крепления связаны горизонтальной фиксирующей перемычкой, а широкоформатный элемент облицовки непосредственно связан со второй полкой соответствующих профилей крепления.

В рамках заявляемого изобретения возможны также реализации заявляемой системы навесного фасада, в которых несущий каркас предпочтительно дополнительно содержит множество горизонтальных профилей, установленных с заданным в вертикальном направлении шагом и связанных с несущими вертикальными направляющими профилями. При этом горизонтальный профиль имеет предпочтительно омегаобразную форму поперечного сечения, а высота к соединительной полке профиля крепления выбрана в соответствии с высотой K горизонтального профиля.

При этом вторая полка профиля крепления предпочтительно выполнена с возможностью связи с горизонтальным профилем, при необходимости, с его фиксацией по отношению ко второй полке посредством крепёжных изделий.

В упомянутых выше предпочтительных формах реализации, в которых заявляемая система навесного фасада дополнительно содержит горизонтальные профили, широкоформатные элементы облицовки могут быть ориентированы горизонтально и расположены в ряд в горизонтальном и вертикальном направлении. В таких формах реализации длина l профиля крепления выбрана в соответствии со значением ширины b широкоформатного элемента облицовки. Горизонтальные профили установлены с образованием рядов в горизонтальном направлении. При этом вторые полки двух профилей крепления, симметрично установленных на фронтальных полках вертикальной направляющей, связаны фиксирующей перемычкой, предпочтительно выполненной из профиля с омегаобразной формой поперечного сечения, либо на первых полках двух указанных профилей крепления предусмотрены отверстия овальной в вертикальном направлении формы, а каждый широкоформатный элемент облицовки связан со второй полкой соответствующих профилей крепления посредством соответствующих горизонтальных профилей.

В упомянутых выше предпочтительных формах реализации, в которых заявляемая система навесного фасада дополнительно содержит горизонтальные профили, широкоформатные элементы облицовки могут быть альтернативно ориентированы горизонтально и расположены в ряд в вертикальном направ-

лении и со смещением в горизонтальном направлении. В таких формах реализации длина l профиля крепления выбрана в соответствии со значением ширины b широкоформатного элемента облицовки. Горизонтальные профили установлены со смещением в горизонтальном направлении. При этом вторые полки двух профилей крепления, установленных на фронтальных полках вертикальной направляющей, связаны фиксирующей перемычкой, предпочтительно выполненной из профиля с омегаобразной формой поперечного сечения, либо на первых полках двух указанных профилей крепления предусмотрены отверстия овальной в вертикальном направлении формы, а каждый широкоформатный элемент облицовки связан со второй полкой соответствующих профилей крепления посредством соответствующих горизонтальных профилей.

В упомянутых выше предпочтительных формах реализации, в которых заявляемая система навесного фасада дополнительно содержит горизонтальные профили, широкоформатные элементы облицовки могут быть также альтернативно расположены с изменением ориентации с горизонтальной на вертикальную. В таких формах реализации несущий каркас в области крепления горизонтально ориентированных широкоформатных элементов облицовки содержит множество горизонтальных профилей, а на вертикальные направляющие профили, расположенные в области крепления вертикально ориентированных широкоформатных элементов облицовки, с каждой боковой стороны установлен дополнительный переходной профиль с переходной полкой, смещённой по отношению к фронтальной полке вертикального направляющего профиля по направлению внутрь навесного фасада на расстояние Δ_1 , Δ_2 и расположенной параллельно указанной фронтальной рабочей полке.

Упомянутый переходной профиль предпочтительно может содержать по меньшей мере одну опорную полку, выполненную с возможностью её жёсткой фиксации по отношению к вертикальному направляющему профилю, непрерывно связанную с переходной полкой, причём переходная полка расположена по отношению к опорной полке таким образом, что обеспечивает возможность выбора двух значений расстояния Δ_1 , Δ_2 , заданных в соответствии с высотой K горизонтального профиля.

Настоящее изобретение далее поясняется некоторыми предпочтительными, но не ограничивающими объём притязаний примерами выполнения заявляемой системы навесного фасада с широкоформатными элементами облицовки, в том числе с различной раскладкой широкоформатных элементов со ссылками на позиции фигур чертежей, которые наглядно демонстрируют возможность достижения требуемого технического результата. На чертежах схематично представлены

- фиг. 1 - общий вид профиля крепления широкоформатных элементов облицовки;
- фиг. 2-4 - схемы установки профиля крепления для вертикального направляющего профиля Т-образного сечения при вертикальном расположении широкоформатных элементов (плит) облицовки;
- фиг. 5-7 - схемы установки профиля крепления для вертикального направляющего профиля коробчатого сечения при вертикальном расположении широкоформатных элементов (плит) облицовки;
- фиг. 8 - схема (постадийно) монтажа навесного фасада при вертикальном рядном расположении широкоформатных элементов (плит) облицовки;
- фиг. 9 - горизонтальный разрез А-А по фиг. 8;
- фиг. 10 - фрагмент под облицовочной конструкции навесного фасада при вертикальном шахматном расположении широкоформатных элементов (плит) облицовки;
- фиг. 11 - схема промежуточного крепления широкоформатных элементов (плит) облицовки при их вертикальном расположении;
- фиг. 12 - схема проектирования (расчёта размеров) профиля крепления в общем случае;
- фиг. 13 - схема крепления горизонтальных профилей в области неподвижного крепления;
- фиг. 14 - схема крепления горизонтальных профилей в области подвижного крепления;
- фиг. 15 - схема монтажа навесного фасада при горизонтальном рядном расположении широкоформатных элементов (плит) облицовки;
- фиг. 16 - фрагмент разреза Б-Б по фиг. 15 (в зоне установки перемычки);
- фиг. 17 - схема промежуточного крепления элементов (плит) облицовки при их горизонтальном расположении;
- фиг. 18 - фрагмент под облицовочной конструкции навесного фасада при горизонтальном расположении широкоформатных элементов (плит) облицовки со смещением;
- фиг. 19 - схема установки переходного профиля на вертикальном направляющем профиле;
- фиг. 20 - схема сопряжения переходного профиля с горизонтальными профилями стандартной жёсткости;
- фиг. 21 - схема сопряжения переходного профиля с горизонтальными профилями увеличенной жёсткости;
- фиг. 22 - фрагмент под облицовочной конструкции навесного фасада при совмещённом вертикальном и горизонтальном расположении широкоформатных элементов (плит) облицовки.

На фиг. 1 схематично представлен общий вид профиля крепления для монтажа навесного фасада, состоящего из выполненных заодно двух параллельных полок 1 и 2 и одной связывающей концы указанных полок 1, 2 соединительной полки 3 с формированием профиля с Z-образной формой поперечного

сечения. Первая полка 1 выполнена с возможностью сопряжения с вертикальным направляющим профилем навесного вентилируемого фасада (фиг. 2-7), а вторая полка 2 с возможностью сопряжения, по меньшей мере, с одним элементом облицовки навесного вентилируемого фасада. При этом высота к соединительной полки 3 выбрана в соответствии с размерами связанных с профилем крепления конструктивных элементов навесного фасада (будет более подробно рассмотрено ниже со ссылками на позиции фиг. 12-14, 20, 21 чертежей).

В представленной на чертежах форме реализации зацеп 4 сформирован на расположенном со стороны соединительной полки 3 линейном продолжении 5 первой полки 1, причем линейное продолжение 5 выполнено заодно с указанной полкой 1 и расположено с ней в одной плоскости, представляющей собой плоскость сопряжения с вертикальным направляющим профилем навесного фасада. Зацеп 4 выполнен крючкообразным с формированием направляющего канала, предпочтительно направляющего канала 6 с U-образной формой поперечного сечения для вертикального направляющего профиля навесного фасада. На свободном конце второй полки 2 выполнен отогнутый в направлении плоскости сопряжения с направляющим профилем системы навесного фасада участок 7 криволинейной формы, на котором сформированы канал 8 С-образной формы поперечного сечения и опорный элемент 9.

В представленной на чертежах форме реализации соединительная полка 3 расположена перпендикулярно к первой и второй параллельным полкам 1, 2 соответственно.

На фиг. 1 и далее профиль крепления в целом обозначен позицией 10.

На фиг. 2-4 представлены схемы установки профиля 10 крепления для монтажа навесного фасада для различных форм выполнения вертикальных направляющих профилей 11, 12, 13, соответственно, Т-образного сечения. Свободный конец каждой из фронтальных полок 14, 15, 16 вертикального направляющего профиля 11, 12, 13, соответственно, размещён в направляющем канале 6 соответствующего профиля 10 крепления, первая полка 1 каждого профиля 10 крепления сопряжена по плоскости с соответствующей фронтальной полкой 14, 15, 16, а сами профили 10 крепления установлены зеркально и (в зависимости от конструкции и/или размеров вертикального направляющего профиля 11, 12, 13) либо с примыканием друг к другу их первых полок 1 (фиг. 2, 3), либо с зазором между указанными полками 1 (фиг. 4).

На фиг. 5-7 представлены схемы установки профиля 10 крепления для монтажа навесного фасада для различных форм выполнения вертикальных направляющих профилей 17, 18, 19, соответственно, коробчатого сечения. Как и в случае вертикальных направляющих профилей 11, 12, 13 Т-образного сечения, свободные концы фронтальных полок 20, 21, 22 вертикального направляющего профиля 17, 18, 19, соответственно, размещены в направляющем канале 6 соответствующего профиля 10 крепления, первая полка 1 каждого профиля 10 крепления сопряжена по плоскости с соответствующей фронтальной полкой 20, 21, 22, а сами профили 10 крепления установлены зеркально и (в зависимости от конструкции и/или размеров вертикального направляющего профиля 17, 18, 19) либо с примыканием друг к другу их первых полок 1 (фиг. 5), либо с зазором между указанными полками 1 (фиг. 6, 7).

На фиг. 8 представлена постадийная схема монтажа навесного фасада при вертикальном рядном расположении широкоформатных элементов (плит 23) облицовки, а на фиг. 9 - горизонтальный разрез А-А по фиг. 8. На фиг. 8, 9, в частности, изображены два соседних в вертикальном направлении отрезка вертикальных направляющих профилей 18 с подвижным стыком 24, два профиля 10, расположенные в зоне обоих отрезков вертикальных направляющих профилей 18, уплотнительные ленты 25, расположенные между поверхностями вторых полок 2 профилей 10 крепления и широкоформатной плитой 23 облицовки, а также фиксирующая пластина 26, закрепляемая посредством крепёжных изделий (саморезов 27) на торцах обоих профилей 10 крепления в зоне каналов 8 С-образной формы. Штриховой линией на фиг. 8 схематично обозначена условная "граница" между областью I "неподвижного крепления" профилей 10 крепления относительно соответствующего (в данном случае, расположенного выше) отрезка вертикального направляющего профиля 18 и областью II "подвижного крепления" профилей 10 крепления относительно соответствующего (в данном случае, расположенного ниже) отрезка вертикального направляющего профиля 18. Фиксация профилей 10 крепления относительно соответствующего отрезка вертикального направляющего профиля 18 в области I осуществляется посредством крепёжных изделий (заклёпок 28), устанавливаемых в соответствующие совмещённые отверстия (позициями на чертежах не обозначены) в первой полке 1 профиля 10 крепления и во фронтальных полках 21 вертикального направляющего профиля 18.

На фиг. 10 схематично представлен фрагмент подоблицовочной конструкции навесного фасада при вертикальном шахматном расположении широкоформатных элементов (плит) облицовки. В представленной на чертеже форме реализации в первой полке 1 каждого профиля 10 крепления выполнены вертикально ориентированные отверстия 29 овальной формы для установки крепёжных изделий (заклёпок 28) с обеспечением гарантированного направленного скольжения профиля 10 крепления относительно соответствующего отрезка вертикальной направляющей 18. Аналогично форме реализации по фиг. 8, здесь штриховой линией схематично обозначена условная "граница" между областью I "неподвижного крепления" профилей 10 крепления относительно соответствующего (расположенного выше) отрезка вертикального направляющего профиля 18 и областью II "подвижного крепления" профилей 10 креплений.

ния относительно соответствующего (расположенного ниже) отрезка вертикального направляющего профиля 18.

На фиг. 11 представлена схема (горизонтальный разрез) промежуточного крепления широкоформатных плит 23 облицовки при их вертикальном расположении, когда шаг крепления широкоформатных плит 23 облицовки равен шагу установки отрезков вертикальных направляющих 18. В этом случае широкоформатная плита 23 облицовки закреплена в области I "неподвижного крепления" на профиле 10 крепления. Профиль 10 крепления ориентирован таким образом, что в продольном канале 6 размещён внутренний продольный выступ 30 одной из фронтальных полок 21 вертикальной направляющей 18 коробчатого типа, а на вторую фронтальную полку 21 вертикальной направляющей 18 коробчатого типа опирается опорный элемент 9, сформированный на участке криволинейной формы свободного конца второй полки 2 профиля 10 крепления.

Последующие чертежи иллюстрируют возможность сопряжения полки 2 профиля крепления не только с элементами облицовки (широкоформатными плитами 23 облицовки), но также и с горизонтальными профилями системы навесного фасада, что характерно для горизонтального расположения широкоформатных элементов (плит) облицовки.

На фиг. 12 представлена схема проектирования (расчёта размеров, в частности, высоты k соединительной полки 3) профиля 10 крепления в общем случае при горизонтальном расположении широкоформатных плит 23 облицовки при шаге крепления широкоформатных плит 23 облицовки меньше, чем шаг установки вертикальных направляющих.

Если шаг крепления широкоформатных плит 23 облицовки, рекомендованный производителем, меньше типового шага крепления вертикальных направляющих (в форме реализации по фиг. 12 - вертикальной направляющей 18), навеска таких плит осуществляется с использованием горизонтальных омегаобразных направляющих профилей (омега-профилей) 31, 32. В этом случае широкоформатную плиту 23 облицовки, как было упомянуто выше, условно можно разделить на две области: область I "неподвижного крепления", когда точки крепления широкоформатной плиты 23 расположены на одном отрезке вертикальной направляющей 18, например верхнем; и область II "подвижного крепления", когда точки крепления широкоформатной плиты 23 физически расположены в области второго отрезка вертикальной направляющей 18, например нижнего. В первом случае используется горизонтальный профиль 31, который крепится внахлест непосредственно к отрезкам вертикальных направляющих 18. Во втором случае горизонтальный профиль 32 крепится внахлест к профилю 10 крепления, который установлен на смежные по высоте отрезки вертикальных направляющих 18 в области стыка 24 отрезков вертикальных направляющих 18. В этом случае, как уже было упомянуто выше, высота профиля 10 крепления (т.е. высота k соединительной полки 3) должна находиться в строгом согласовании с применяемыми горизонтальными профилями 31, 32. Так, на фиг. 12 в качестве примера представлена форма реализации, в которой горизонтальный профиль 31 (высота А) области I "неподвижного крепления" в два раза выше горизонтального профиля 32 (высота Б) области II "подвижного крепления". При этом специалистам в данной области техники понятно, что возможны и другие формы реализации, в том числе исходя из требований к горизонтальным профилям по прочности и жёсткости. Таким образом, в общем случае высота профиля 10 крепления определяется по формуле

$$k=A-B.$$

На фиг. 13 представлена схема крепления горизонтальных профилей 31 в области I неподвижного крепления, а на фиг. 14 - схема крепления горизонтальных профилей 32 в области II подвижного крепления.

На фиг. 15 представлена схема монтажа навесного фасада при горизонтальном рядом расположении широкоформатных элементов (плит 23) облицовки. В представленной форме реализации кроме отрезков вертикальных направляющих профилей 18 с установленными на них профилями 10 крепления предусмотрены также горизонтальные профили 33, установленные внахлест на профили 10 крепления и горизонтальные профили 34, установленные внахлест на вертикальные направляющие профили 18, на участках, где установка профилей 10 крепления не предусмотрена проектом. Горизонтальные профили 33 и 34 имеют различную высоту, причём разница высот соответствует высоте k соединительной полки 3 профиля 10 крепления. Взаимное положение профилей 10 крепления, симметрично установленных на фронтальных полках одного отрезка вертикального направляющего профиля 18, зафиксировано посредством перемычки 35.

На фиг. 16 представлен фрагмент (в зоне установки перемычки 35) разреза Б-Б по фиг. 15. Перемычка 35 выполнена из того же профиля, что и горизонтальный профиль 33.

На фиг. 17 представлена схема промежуточного крепления элементов (широкоформатных плит 23) облицовки при их горизонтальном расположении с использованием профиля 10 крепления. Как и в случае вертикального расположения широкоформатных плит 23 облицовки в соответствии с фиг. 11, профиль 10 крепления ориентирован таким образом, что в продольном канале 6 размещён внутренний продольный выступ 30 одной из полок 21 вертикальной направляющей 18 коробчатого типа, а на вторую полку 21 вертикальной направляющей 18 коробчатого типа опирается опорный элемент 9, сформированный на участке 7 криволинейной формы свободного конца второй полки 2 профиля 10 крепления. Гори-

горизонтальный профиль 33 закреплён на профиле 10 крепления с сопряжением с его второй полкой 2, а широкоформатная плита 23 облицовки закреплена на горизонтальном профиле 33.

На фиг. 18 представлен фрагмент подобилицовочной конструкции навесного фасада при горизонтальном расположении широкоформатных элементов (плит 23) облицовки со смещением. В представленной форме реализации соответствующие горизонтальные профили 33, 34, предназначенные для крепления соседних широкоформатных плит 23 облицовки расположены со смещением относительно друг друга в вертикальном направлении (в различных горизонтальных плоскостях).

На фиг. 19 представлена схема установки переходного профиля 36 на вертикальном направляющем профиле 18. В представленной форме реализации переходный профиль содержит опорную полку 37 П-образной формы, выполненную с возможностью её жёсткой фиксации по отношению к вертикальному направляющему профилю 18 (к боковой стенке вертикального направляющего профиля 18), и непрерывно связанную с переходной полкой 38. Переходная полка 38 расположена по отношению к опорной полке 37 таким образом, что при повороте профиля на 180° обеспечивается возможность выбора двух значений расстояния Δ (Δ_1 , Δ_2), заданных в соответствии с высотой k горизонтального профиля 33, 34. Таким образом, переходная полка 38 смещена по отношению к фронтальной полке 21 вертикального направляющего профиля 18 по направлению внутрь навесного фасада на расстояние Δ_1 , Δ_2 , опирается на внутреннюю поверхность фронтальной полки 21 и расположена параллельно указанной рабочей полке 21.

На фиг. 20 представлена схема сопряжения переходного профиля 36 с горизонтальными профилями 33, 34 стандартной жёсткости, а на фиг. 21 - схема сопряжения переходного профиля с горизонтальными профилями 39 увеличенной жёсткости. Буквами А, Б, В на чертежах обозначена высота горизонтального профиля 33, 34, 39.

На фиг. 22 представлен фрагмент подобилицовочной конструкции навесного фасада при совмещённом вертикальном и горизонтальном расположении широкоформатных элементов (плит 23) облицовки. В представленной форме реализации в зоне двух левых вертикальных направляющих профилей 18 широкоформатные плиты 23 облицовки размещаются вертикально, а в зоне трёх правых вертикальных направляющих профилей 18 широкоформатные плиты 23 облицовки размещаются горизонтально. При этом второй слева вертикальный направляющий профиль 18 одновременно является третьим справа и на одной его фронтальной полке 21, на установленном на ней профиле 10 крепления крепятся вертикально расположенные широкоформатные плиты 23 облицовки, а на второй фронтальной полке 21, на установленных на ней профилях 10 крепления - горизонтально ориентированные.

Функционирование заявляемого профиля крепления для монтажа навесного фасада осуществляется следующим образом.

Использование профиля 10 крепления позволяет производить навеску широкоформатных плит 23 облицовки на стандартные вертикальные направляющие профили (Т-образные профили 11, 12, 13 и профили 17, 18, 19 коробчатого сечения) заданной длины L вне зависимости от места стыка 24 отрезков вертикальных направляющих профилей 11, 12, 13, 17, 18, 19 для любой ориентации плит, а также их сочетаний при минимальном наборе используемых профилей.

Так, при вертикальной ориентации профиль 10 крепления нарезается в размер широкоформатной плиты 23 облицовки по высоте h . Монтаж профиля 10 крепления на вертикальные направляющие профили 11, 12, 13, 17, 18, 19 осуществляется в зависимости от типа расположения плиты 23 облицовки: в ряд (фиг. 8) или со смещением (шахматное расположение, фиг. 10).

Конструктивный зацеп 4 профиля 10 крепления на линейном продолжении 5 его первой полки 1 формирует направляющий канал 6, посредством которого происходит зацепление профиля 10 крепления с одной из фронтальных полок 14, 15, 16, 20, 21, 22 вертикального направляющего профиля 11, 12, 13, 17, 18, 19 соответственно, и в пределах которого может изменяться взаимное вертикальное положение закреплённой на профиле 10 крепления широкоформатной плиты 23 облицовки (крепление широкоформатной плиты 23 облицовки производится обычным способом) и отрезка вертикального направляющего профиля 11, 12, 13, 17, 18, 19. При этом зацеп 4 предупреждает изменение взаимного положения профиля 10 крепления совместно с широкоформатной плитой 23 облицовки и направляющего профиля во всех остальных, за исключением вертикального, направлениях, так как механически профиль 10 крепления фиксируется неподвижно (например, посредством заклёпок 28) только к одному из последовательно установленных отрезков вертикальных направляющих профилей 11, 12, 13, 17, 18, 19. По отношению ко второму из последовательно установленных отрезков вертикальных направляющих профилей 11, 12, 13, 17, 18, 19 профиль 10 крепления не зафиксирован, тем самым компенсируя тепловые и механические деформации вертикальных направляющих профилей. Таким образом формируются область I "неподвижного крепления", в которой профили 10 крепления зафиксированы (например, посредством заклёпок 28) на соответствующем отрезке вертикального направляющего профиля, например 18 (фиг. 8), и область II "подвижного крепления", в которой фронтальные полки (например, 21) второго отрезка вертикального направляющего профиля (например, 18) могут совершать возвратно-поступательное перемещение ("скользить") в канале 6 профиля 10 крепления.

При вертикальном рядом расположении широкоформатных плит 23 облицовки для удержания

профилей 10 крепления в проектном положении до момента монтажа плит 23 облицовки или горизонтальных омегаобразных профилей может применяться фиксирующая пластина - перемычка 26 (фиг. 8, 9), закрепляемая посредством саморезов 27 на торцах обоих профилей 10 крепления в зоне каналов 8 С-образной формы, выполненных во вторых полках профилей 10 крепления. Вместо перемычки 26 в первых полках указанных профилей 10 крепления для тех же целей могут быть выполнены овальные отверстия 29, полученные в результате заводской штамповки или обработанные в цеху, или непосредственно на объекте. Аналогично, при расположении широкоформатных плит 23 облицовки со смещением (фиг. 10) для удержания профилей 10 крепления в проектном положении до момента монтажа плит 23 облицовки или горизонтальных омегаобразных профилей используют либо овальные отверстия 29, либо перемычки соответствующей формы.

В случае, когда шаг крепления широкоформатных плит 23 облицовки меньше, чем шаг установки отрезков вертикальных направляющих 18, широкоформатная плита 23 облицовки закреплена в области I "неподвижного крепления" на профиле 10 крепления также посредством узла промежуточного крепления (фиг. 11). В узле промежуточного крепления профиль 10 крепления ориентирован таким образом, что в продольном канале 6 размещён внутренний продольный выступ 30 одной из фронтальных полок 21 вертикальной направляющей 18 коробчатого типа, а на вторую фронтальную полку 21 вертикальной направляющей 18 коробчатого типа опирается опорный элемент 9, сформированный на участке 7 криволинейной формы свободного конца второй полки 2 профиля 10 крепления.

При горизонтальной ориентации широкоформатных плит 23 облицовки, если шаг крепления широкоформатных плит 23 облицовки, рекомендованный производителем, сравним с типовым шагом В установки отрезков вертикальных направляющих профилей 11, 12, 13, 17, 18, 19 (равен 500-600 мм), то навеска широкоформатных плит 23 облицовки осуществляется аналогично описанной выше навеске для вертикальной ориентации.

Если шаг крепления широкоформатных плит 23 облицовки, рекомендованный производителем, меньше типового шага В крепления вертикальных направляющих профилей 11, 12, 13, 17, 18, 19 (равен 300-400 мм), то навеска таких плит осуществляется с использованием горизонтальных направляющих омега-профилей 31, 32 и с увеличенным шагом вертикальных направляющих профилей 11, 12, 13, 17, 18, 19. Это необходимо для снижения трудоёмкости и металлоёмкости и, как следствие, стоимости подблицовочной конструкции.

В этом случае широкоформатную плиту 23 облицовки, как и в случае вертикально ориентированной плиты, условно можно разделить на две области: область I "неподвижного крепления", когда точки крепления широкоформатной плиты 23 облицовки принадлежат одному отрезку вертикального направляющего профиля 11, 12, 13, 17, 18, 19, например верхнему; и область II "подвижного крепления", когда точки крепления широкоформатной плиты 23 облицовки физически расположены в области второго отрезка вертикального направляющего профиля 11, 12, 13, 17, 18, 19, например нижнего (фиг. 15). В первом случае используется горизонтальный омега-профиль 31, который крепится внахлест непосредственно к вертикальным направляющим профилям 11, 12, 13, 17, 18, 19. Во втором случае горизонтальный омега-профиль 32 крепится внахлест к профилю 10 крепления, который установлен на смежные по высоте вертикальные направляющие профили 11, 12, 13, 17, 18, 19 в области их стыка 24. При этом высота профиля 10 крепления находится в строгом согласовании с применяемыми горизонтальными омега-профилями 31, 32. На фиг. 12 представлена форма реализации, когда горизонтальный омега-профиль 31 (высота А) области I "неподвижного крепления" в два раза выше горизонтального омега-профиля 32 (высота В) области II "подвижного крепления". В то же время специалисту в данной области техники понятно, что могут быть и другие варианты соотношения высот омега-профилей 31, 32, исходя из требований к ним по прочности и жёсткости (фиг. 21).

Для удобства монтажа горизонтальных профилей 33, 34 и для удержания профилей 10 крепления в проектном положении до момента монтажа плит 23 облицовки или горизонтальных омегаобразных профилей применяется фиксирующая перемычка 35, выполненная из отрезков горизонтального профиля 33 (соответствует горизонтальному профилю 32), которая устанавливается локально на концевых участках указанных профилей 10 крепления (на вторых полках указанных профилей 10 крепления). Такая перемычка 35 позволяет также устанавливать профили 10 крепления со смещением относительно друг друга, что необходимо при монтаже фасадных плит со смещением (шахматный порядок). В зависимости от действующих нормативных ветровых нагрузок на объекте при монтаже горизонтально расположенных широкоформатных плит 23 облицовки с использованием горизонтальных профилей (омега-профиль) 33, 34, возможно применение горизонтальных профилей 39 увеличенной жёсткости. Например, в первом варианте (фиг. 20) используется пара горизонтальных профилей с высотой А=10 мм и В=20 мм, жёсткость которых находится в соотношении $I_{XB}=5I_{XA}$. Во втором варианте (фиг. 21) используется пара горизонтальных профилей с высотой В=20 мм и В=30 мм, жёсткость которых находится в соотношении $I_{XB}=2,5I_{XB}=12,5I_{XA}$. При этом конфигурация переходного профиля 36 позволяет сочетать два типоразмера горизонтального профиля 34, 39 с высотой В=20 мм и В=30 мм с профилем 10 крепления с высотой к=10 мм соединительной полки 3 при переходе от горизонтально расположенных широкоформатных плит 23 облицовки с использованием горизонтальных профилей 33, 34, 39 к вертикально расположенным широ-

коформатным плитам 23 облицовки, но без использования горизонтальных профилей (отсутствие горизонтальных профилей при вертикальном расположении широкоформатных плит 23 облицовки позволяет существенно снизить материалоёмкость и стоимость конструкции).

Такой переход осуществляется путём смещения вертикальных направляющих (например, 18), на которые навешиваются вертикально ориентированные широкоформатные плиты 23 облицовки, в сторону облицовки на величину, равную высоте горизонтального профиля 33, нахлестываемого на профиль 10 крепления (высота А). Для этих целей применяется специальный переходной профиль 36, который в зависимости от высоты А, Б, В применяемых горизонтальных профилей 33, 34, 39, соответственно, благодаря особенностям выполнения опорной полки 37 и её связи с переходной полкой 38 может обеспечивать расположение переходной полки 38 на расстоянии от фронтальной полки 21 вертикального направляющего профиля 18, имеющем два заданных значения $\Delta_1=A$ или $\Delta_2=B$.

Таким образом, предложенное конструктивное решение позволяет производить навеску широкоформатных облицовочных плит на стандартные вертикальные направляющие профили как классической серии (Т-образные профили монтируемые по разрезной схеме), так и на направляющие профили межэтажной серии (профили коробчатого сечения, монтируемые по неразрезной схеме) вне зависимости от места стыка направляющих для любой ориентации плит, а также их сочетаний при минимальном наборе используемых профилей. Основной изобретательский замысел заключается в использовании в составе системы навесного фасада профиля крепления определённой конструкции, который устанавливается по отдельности на каждую полку вертикального направляющего профиля и крепится к смежным по высоте вертикальным направляющим профилям различным образом - неподвижно к верхнему и подвижно к нижнему (или наоборот в зависимости от порядка навески широкоформатных плит облицовки). Именно такой принцип установки профиля крепления и, соответственно, принцип крепления широкоформатных плит облицовки позволяет устанавливать широкоформатные плиты облицовки со смещением, а также в комбинированной (вертикальная и горизонтальная) ориентации. Профиль крепления геометрически согласован с другими конструктивными элементами системы навесного фасада, в частности с горизонтальными профилями разной высоты и, как следствие, разной жёсткости, а также с переходным профилем.

Именно совместное применение четырёх профилей - профиль крепления, переходной профиль, горизонтальный профиль высотой А (например, 10 мм) и горизонтальный профиль высотой Б (например, 20 мм), в различных комбинациях позволяет реализовать любой вид архитектурных раскладок широкоформатных плит облицовки.

Источники информации.

1. Вентилируемый фасад из керамогранита - устройство и монтаж навесной системы. Интернет-ресурс moydomik.net. [Электронный ресурс] - 11 апреля 2019. - Режим доступа: <http://moydomik.net/fasad/450-ventiliruemye-fasady-iz-keramogranita.html>.

2. Обзор фасадных плит: hpl-панель, rock-панель, тонкий керамогранит, фиброцемент и другие. Электронный ресурс bazafasada.ru. [Электронный ресурс] - 11 апреля 2019. - Режим доступа: <http://bazafasada.ru/fasad-zdanij/fasadnye-plity.html>.

3. Подсистема вентфасада. Сайт компании "Альтерфасад". [Электронный ресурс] - 11 апреля 2019. - Режим доступа: <http://www.alterfasad.by/podkonstrukciya/podsistema-ventfasada>.

4. Керамогранит (скрытое крепление). Система скрытого крепления облицовки на вентфасаде. Сайт компании РОНСОН ГРУПП. [Электронный ресурс] - 23 марта 2018. - Режим доступа: <http://ronson-group.ru/systems/keramogranit-skrytoe-kreplenie/>.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система навесного фасада с широкоформатными элементами облицовки, содержащая множество отрезков вертикальных направляющих профилей заданной длины L, установленных в расчётном количестве в вертикальном направлении с формированием вертикальных направляющих, расположенных с шагом В в горизонтальном направлении с образованием несущего каркаса, и множество элементов облицовки фасада, имеющих высоту h и ширину b, зафиксированных на несущем каркасе с помощью средств крепления, выполненных в виде крепёжных изделий, отличающаяся тем, что в составе средств крепления дополнительно содержит множество профилей (10) крепления широкоформатных элементов (23) облицовки, каждый из которых имеет длину l и состоит из выполненных заодно первой (1) и второй (2) параллельных полок и связывающей их соединительной полки (3), при этом первая полка (1) по меньшей мере на одном из своих концов снабжена продольным конструктивным зацепом (4), формирующим направляющий канал (6), выполненный с возможностью размещения в нём фронтальной полки (14, 15, 16, 20, 21, 22) вертикального направляющего профиля (11, 12, 13, 17, 18, 19) несущего каркаса с возможностью свободного возвратно-поступательного перемещения профиля (10) крепления относительно вертикального профиля (11, 12, 13, 17, 18, 19) в вертикальном направлении, вторая полка (2) выполнена с возможностью связи с элементом (23) облицовки и с возможностью фиксации по отношению к ней указанного элемента (23) облицовки, а высота k соединительной полки (3) выбрана в соответствии с размерами связанных с профилем (10) крепления конструктивных элементов навесного фасада, причём каждый

профиль (10) крепления установлен с размещением в его вертикальном направляющем канале (6) фронтальных полок (14, 15, 16, 20, 21, 22) двух смежных в вертикальном направлении отрезков вертикальных направляющих профилей (11, 12, 13, 17, 18, 19) несущего каркаса и жёстко зафиксирован по отношению к одному из указанных отрезков профилей, а каждый широкоформатный элемент (23) облицовки связан со второй полкой (2) соответствующих профилей (10) крепления непосредственно или посредством по меньшей мере одного промежуточного конструктивного элемента и жёстко зафиксирован по отношению к ней.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что длина l профиля (10) крепления выбрана в соответствии со значением одного из параметров широкоформатного элемента (23) облицовки, выбранного из высоты h и ширины b .

3. Система по любому из пп.1 или 2, отличающаяся тем, что в качестве несущих вертикальных профилей содержит вертикальные направляющие профили, выбранные из группы, включающей Т-образные вертикальные направляющие профили (11, 12, 13) и вертикальные направляющие профили (17, 18, 19) коробчатого сечения с открытыми фронтальными полками (14, 15, 16, 20, 21, 22), при этом профиль (10) крепления установлен со стороны по меньшей мере одной фронтальной полки (14, 15, 16, 20, 21, 22) указанного направляющего профиля (11, 12, 13, 17, 18, 19).

4. Система по п.3, отличающаяся тем, что широкоформатные элементы (23) облицовки ориентированы вертикально и расположены в ряд в вертикальном и горизонтальном направлении, при этом длина l профиля (10) крепления выбрана в соответствии со значением высоты h широкоформатного элемента (23) облицовки, вторые полки (2) двух профилей (10) крепления, симметрично установленных на фронтальных полках (14, 15, 16, 20, 21, 22) вертикального направляющего профиля (11, 12, 13, 17, 18, 19), связаны горизонтальной фиксирующей перемычкой (26), либо на первых полках (1) двух указанных профилей (10) крепления предусмотрены отверстия (29) овальной в вертикальном направлении формы, а каждый широкоформатный элемент (23) облицовки непосредственно связан со второй полкой (2) соответствующих профилей (10) крепления.

5. Система по п.4, отличающаяся тем, что широкоформатные элементы (23) облицовки ориентированы вертикально и расположены в ряд в вертикальном направлении и со смещением в горизонтальном направлении, при этом длина l профиля (10) крепления выбрана в соответствии со значением высоты h широкоформатного элемента (23) облицовки, на первых полках (1) двух профилей (10) крепления, установленных на фронтальных полках (14, 15, 16, 20, 21, 22) вертикальных направляющих профилей (11, 12, 13, 17, 18, 19) со сдвигом в вертикальном направлении, предусмотрены отверстия (29) овальной в вертикальном направлении формы, либо вторые полки (2) двух указанных профилей (10) крепления связаны горизонтальной фиксирующей перемычкой (26), а широкоформатный элемент (23) облицовки непосредственно связан со второй полкой (2) соответствующих профилей (10) крепления.

6. Система по п.4, отличающаяся тем, что несущий каркас дополнительно содержит множество горизонтальных профилей (31, 32, 33, 34), установленных с заданным в вертикальном направлении шагом и связанных с вертикальными несущими профилями (11, 12, 13, 17, 18, 19), при этом горизонтальный (31, 32, 33, 34) профиль имеет предпочтительно омегаобразную форму поперечного сечения, а высота k соединительной полки (3) профиля (10) крепления выбрана в соответствии с высотой (А, Б, В) горизонтального профиля (31, 32, 33, 34).

7. Система по п.6, отличающаяся тем, что вторая полка (2) профиля (10) крепления выполнена с возможностью связи с горизонтальным профилем (31, 32, 33, 34), при необходимости с его фиксацией по отношению ко второй полке (2) посредством крепёжных изделий.

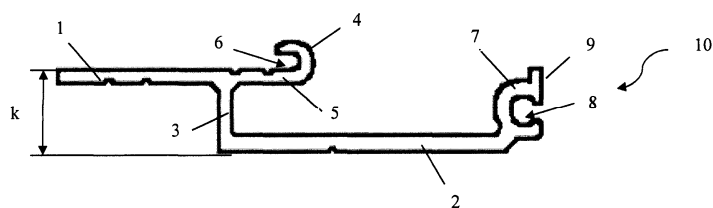
8. Система по любому из пп.6 или 7, отличающаяся тем, что широкоформатные элементы (23) облицовки ориентированы горизонтально и расположены в ряд в горизонтальном и вертикальном направлении, при этом длина l профиля (10) крепления выбрана в соответствии со значением ширины b широкоформатного элемента (23) облицовки, горизонтальные профили (31, 32, 33, 34) установлены с образованием рядов в горизонтальном направлении, вторые полки (2) двух профилей (10) крепления, симметрично установленных на фронтальных полках (14, 15, 16, 20, 21, 22) вертикального направляющего профиля (11, 12, 13, 17, 18, 19), связаны фиксирующей перемычкой (35), предпочтительно выполненной из профиля с омегаобразной формой поперечного сечения, либо на первых полках (1) двух указанных профилей (10) крепления предусмотрены отверстия (29) овальной в вертикальном направлении формы, а каждый широкоформатный элемент (23) облицовки связан со второй полкой (2) соответствующих профилей (10) крепления посредством соответствующих горизонтальных профилей (31, 32, 33, 34).

9. Система по любому из пп.6 или 7, отличающаяся тем, что широкоформатные элементы (23) облицовки ориентированы горизонтально и расположены в ряд в вертикальном направлении и со смещением в горизонтальном направлении, при этом длина l профиля (10) крепления выбрана в соответствии со значением ширины b широкоформатного элемента (23) облицовки, горизонтальные профили (31, 32, 33, 34) установлены со смещением в горизонтальном направлении, вторые полки (2) двух профилей (10) крепления, установленных на фронтальных полках (14, 15, 16, 20, 21, 22) вертикального направляющего профиля (11, 12, 13, 17, 18, 19), связаны фиксирующей перемычкой (35), предпочтительно выполненной из профиля с омегаобразной формой поперечного сечения, либо на первых полках (1) двух указанных

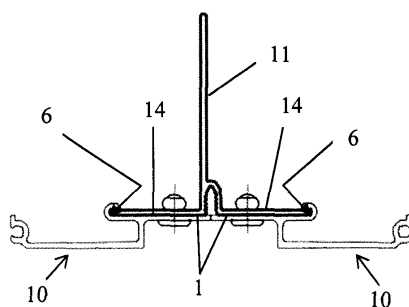
профилей (10) крепления предусмотрены отверстия (29) овальной в вертикальном направлении формы, а каждый широкоформатный элемент (23) облицовки связан со второй полкой (2) соответствующих профилей (10) крепления посредством соответствующих горизонтальных профилей (31, 32, 33, 34).

10. Система по любому из пп.6 или 7, отличающаяся тем, что широкоформатные элементы (23) облицовки расположены с изменением ориентации с горизонтальной на вертикальную, при этом несущий каркас в области крепления горизонтально ориентированных широкоформатных элементов (23) облицовки содержит множество горизонтальных профилей (33, 34), а на вертикальные направляющие профили (11, 12, 13, 17, 18, 19), расположенные в области крепления вертикально ориентированных широкоформатных элементов (23) облицовки, с каждой боковой стороны установлен дополнительный переходной профиль (36) с переходной полкой (38), смещённой по отношению к фронтальной полке (14, 15, 16, 20, 21, 22) вертикального направляющего профиля (11, 12, 13, 17, 18, 19) по направлению внутрь навесного фасада на расстояние Δ_1 , Δ_2 и расположенной параллельно указанной фронтальной полке (14, 15, 16, 20, 21, 22).

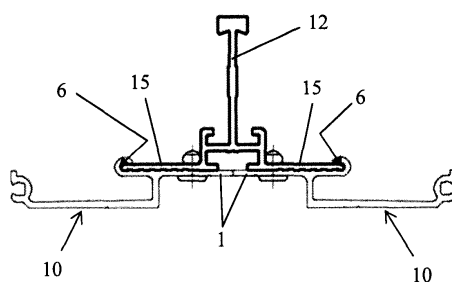
11. Система по п.10, отличающаяся тем, что переходной профиль (36) содержит по меньшей мере одну опорную полку (37), выполненную с возможностью её жёсткой фиксации по отношению к вертикальному направляющему профилю (11, 12, 13, 17, 18, 19), непрерывно связанную с переходной полкой (38), причём переходная полка (38) расположена по отношению к опорной полке таким образом, что обеспечивает возможность выбора двух значений расстояния Δ_1 , Δ_2 , заданных в соответствии с высотой к горизонтального профиля (33, 34, 39).



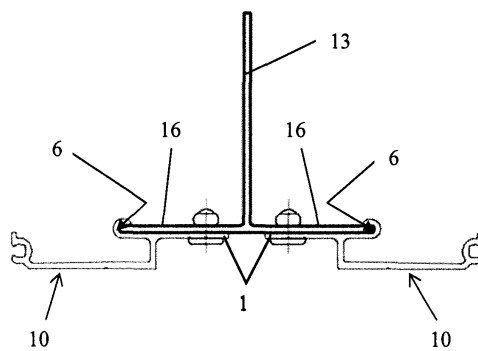
Фиг. 1



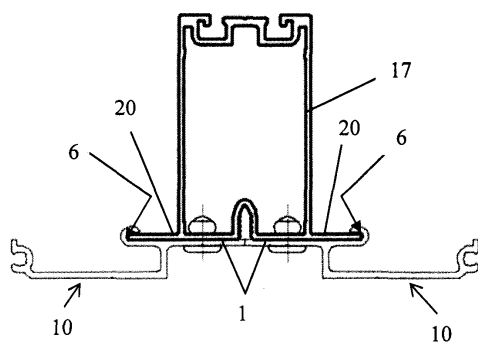
Фиг. 2



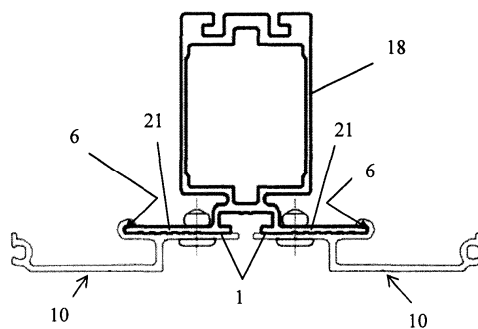
Фиг. 3



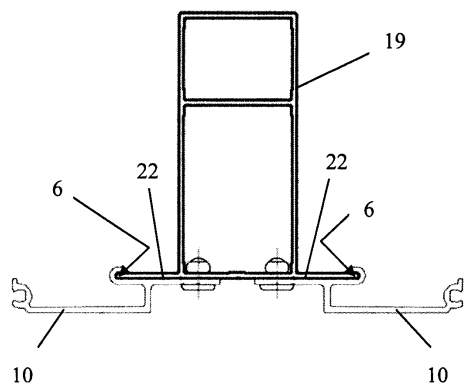
Фиг. 4



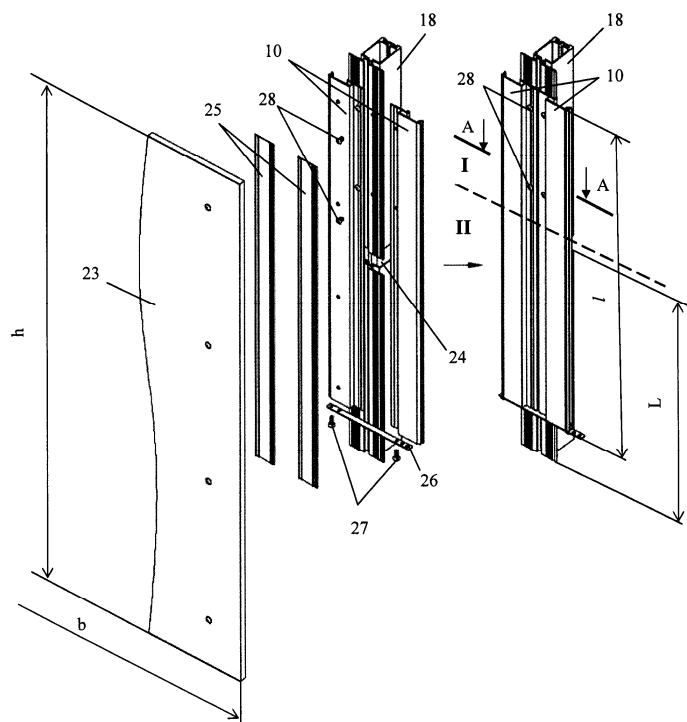
Фиг. 5



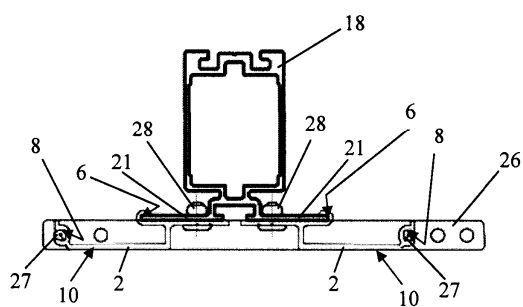
Фиг. 6



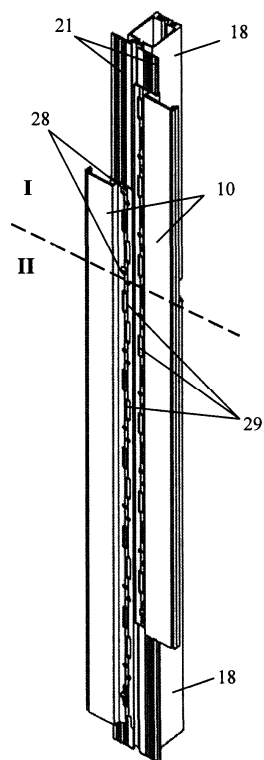
Фиг. 7



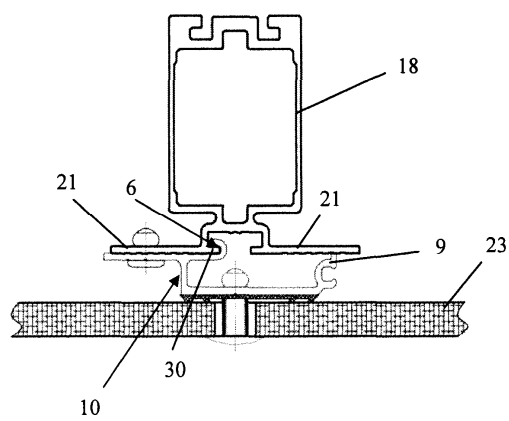
Фиг. 8

A - A

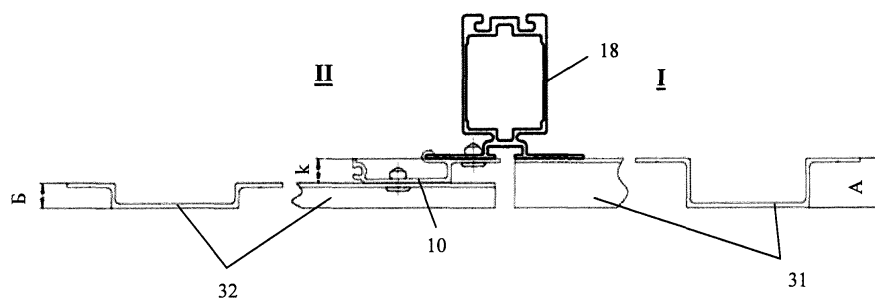
Фиг. 9



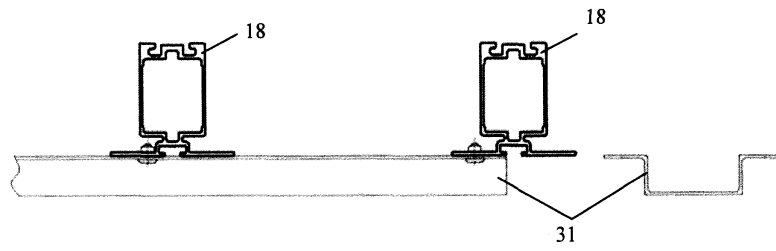
Фиг. 10



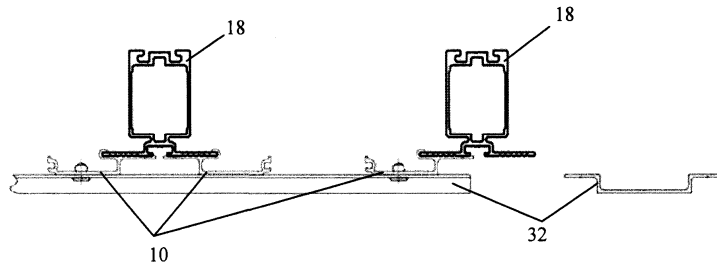
Фиг. 11



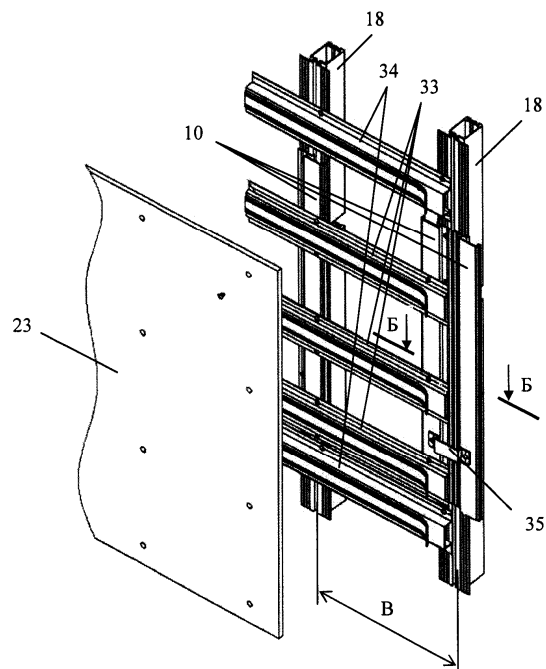
Фиг. 12



Фиг. 13

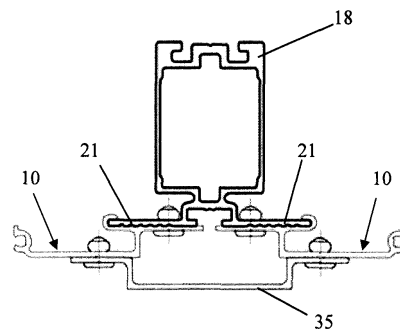


Фиг. 14

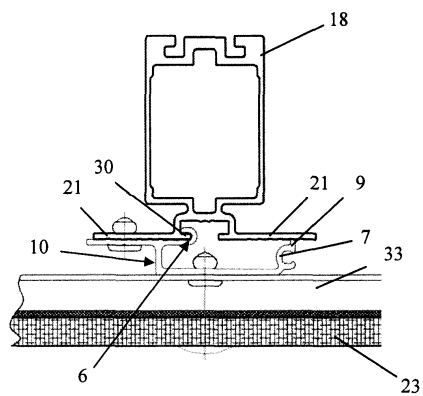


Фиг. 15

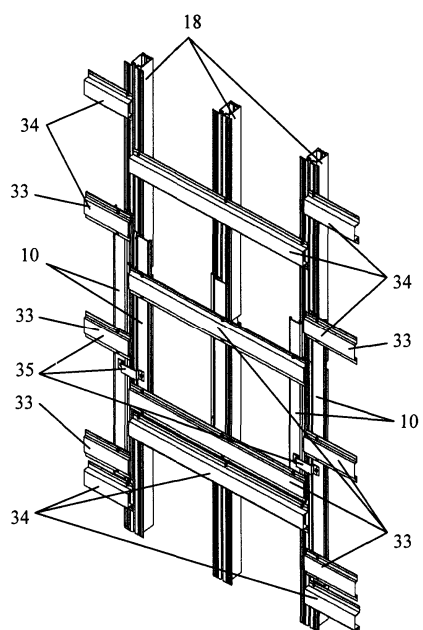
Б - Б



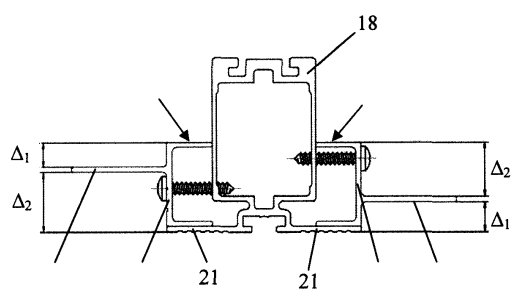
Фиг. 16



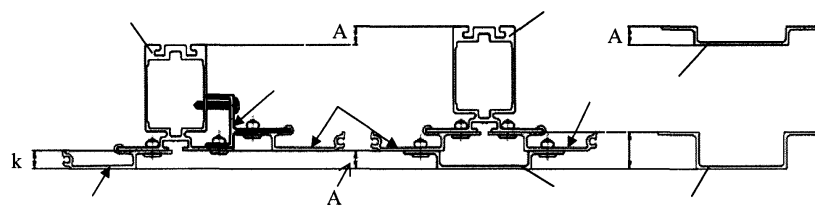
Фиг. 17



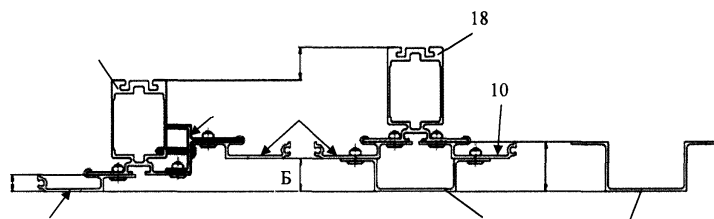
Фиг. 18



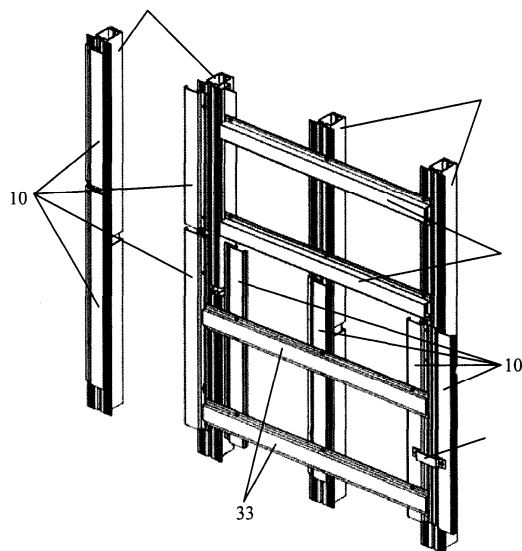
Фиг. 19



Фиг. 20



Фиг. 21



Фиг. 22

