

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202100158** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2022.07.13

(22) Дата подачи заявки
2021.04.22

(51) Int. Cl. *E04C 2/54* (2006.01)
E06B 3/54 (2006.01)
E04B 5/48 (2006.01)
E06B 3/663 (2006.01)
E04B 2/90 (2006.01)

(54) **СВЕТОПРОЗРАЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ И СВЕТОПРОЗРАЧНЫЙ БЛОК ИЗ ЕЁ СОСТАВА**

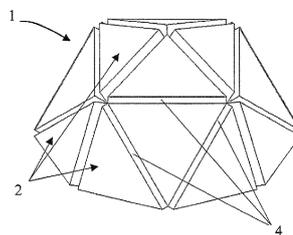
(96) **2021/ЕА/0026 (ВУ) 2021.04.22**

(71) Заявитель:
**СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"АлюминТехно" (ВУ)**

(72) Изобретатель:
Стасяк Мартин (ВУ)

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

(57) Изобретение относится к светопрозрачным объёмным конструкциям, состоящим из светопроницаемых строительных элементов в виде блоков. Светопрозрачная конструкция (1) состоит из множества связанных между собой светопрозрачных блоков (2, 7), каждый из которых содержит основные металлические профили (4) рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура заданной геометрической формы, и установленный во внешнем контуре элемент (5, 8) остекления, и снабжён системой отвода конденсата и системой герметизации. По всей длине профиля (4) рамы со стороны, обращенной внутрь блока (2, 7), сформирован канал (15) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления, а со стороны профиля (4) рамы смежного светопрозрачного блока (2, 7) и совместно с указанным профилем (4) формируется канал (22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 8) остекления. При этом дно каналов (15) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления и (22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 8) остекления расположены на расстоянии $L_{\text{РАМ}}$ от внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления. Система герметизации включает первый (24) уровень, расположенный в плоскости внешней поверхности (25) элемента (5, 8) остекления, а второй (26) - расположенный в зоне плоскости дна канала (22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 8) остекления. Система отвода конденсата отводит конденсат с внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления и фальца (23) элемента (5, 8) остекления последовательно на профиль (4) рамы и на второй уровень (26) герметизации.



A1

202100158

202100158

A1

Светопрозрачная конструкция и светопрозрачный блок из её состава

Заявляемое изобретение относится к области строительства, в частности, к светопрозрачным объёмным конструкциям, состоящим из светопроницаемых строительных элементов в виде плит (блоков), а именно, светопрозрачных блоков, состоящих из рамы, выполненной из алюминиевого профиля, и плоского элемента остекления, зафиксированного в раме, 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, различной геометрической формы.

Из уровня техники известно считающееся классическим исполнение объёмных светопрозрачных конструкций – модульные поликарбонатные купола на алюминиевом профиле. Такие конструкции используются преимущественно для строительства крупногабаритных светопрозрачных элементов объёмной геометрической формы [1]. Так, в частности, купола состоят из нескольких сегментов, соединённых между собой металлическим профилем. Для формирования куполов монолитный или сотовый поликарбонат (прозрачный, матовый, в различных цветовых решениях) гнётся в холодном состоянии без использования операции термоформовки, за счёт чего снижается себестоимость изготовления. Толщина листа подбирается в зависимости от габаритов конструкции и требуемого радиуса изгиба. Устойчивость, прочность и несущая способность обеспечивается алюминиевым профилем. Купола могут иметь одно- или двухслойную структуру из монолитных или сотовых поликарбонатных листов. Возможность достаточно простого получения модуля неплоской формы является преимуществом таких технических решений. Однако такие технические решения, принимая во внимание ограниченные прочность и долговечность поликарбоната, имеют

достаточно узкую область использования и не всегда могут быть применимы в архитектурных проектах. Кроме того, в таких конструкциях не рассматриваются вопросы организации систем отвода влаги/конденсата за пределы системы.

При этом известно, что одной из проблем создания светопрозрачных конструкций (фасадов или объёмных геометрических конструкций), в том числе из светопрозрачных модулей, является герметичное соединение светопрозрачных модулей между собой при условии отведения влаги/конденсата из конструкции, а также надёжное и герметичное крепление стеклопакетов или светопрозрачных модулей к несущим конструкциям, особенно при их расположении под углом друг к другу, например, в объёмных геометрических светопрозрачных системах или же в так называемых наклонных фасадах. Принимая во внимание эту проблему, алюминиевые светопрозрачные конструкции изначально оснащаются дренажными средствами (приспособления для вентиляции, отвода влаги/конденсата), которые гарантируют сухость светопрозрачной конструкции даже при резких перепадах температур, а также, как правило, несколькими уровнями герметизации.

Из уровня техники известны технические решения, касающиеся организации систем отвода влаги/конденсата из светопрозрачных конструкций, в том числе, конструкций с расположением светопрозрачных элементов под углом друг к другу [2, 3]. Однако в этих решениях вопросы отвода влаги рассматриваются в отношении организации соответствующей системы отвода, непрерывной в рамках всей конструкции, включающей стойки и ригели, формирующие рамные элементы, в которых зафиксированы светопрозрачные элементы. Каналы отвода влаги зачастую формируются конструктивными элементами профилей стоек и ригелей, которые имеют иное основное функциональное назначение. Кроме того, для формирования переходов из каналов стоек в каналы ригелей и наоборот обычно требуется дополнительная механическая обработка (фрезеровка) профилей. Система герметизации обеспечивается наличием уплотнителей,

устанавливаемых на профилях (стойки, ригеля, прижимной планки) в соответствующих пазах и примыкающих к внутренней и внешней поверхности элемента остекления.

Из уровня техники известно также техническое решение организации отвода влаги из системы светопрозрачной стены, в которой на профиле вертикальной стойки (колонне и т.п.) устанавливается дополнительный соединительный профиль, в котором предусмотрены специальные боковые каналы для отвода влаги с поверхности элементов остекления [4]. И хотя в данном источнике авторами декларируется наличие двух каналов для отвода влаги с каждой стороны дополнительного соединительного профиля, а также отвод влаги и с поверхности стеклопакетов, и с их торцов, и в тексте описания и на графических материалах отсутствует пояснение, каким образом и за счёт каких технических решений осуществляется отвод влаги с торцов стеклопакетов (полости, в которых расположены торцы стеклопакетов, и полости, в которые выходят вторые каналы для отвода влаги конструктивно разъединены). В любом случае, такая система конструктивно сложна, так как содержит большое количество отдельных конструктивных элементов, требующих надёжной точной фиксации их взаимного расположения, и не может быть использована для создания модульной светопрозрачной системы.

Упомянутые выше и другие аналогичные сточно-ригельные конструкции из уровня техники не могут быть использованы для производства светопрозрачных модулей, а формирование в них общих влагоотводящих каналов обеспечивается изначально в процессе монтажа стоечно-ригельной конструкции в целом (при монтаже стоек и ригелей из профилей соответствующего поперечного сечения). При этом, несмотря на то, что в таких конструкциях предусмотрена возможность герметизации стыков светопрозрачных элементов с отводом влаги/конденсата при расположении светопрозрачных элементов под углом друг к другу, отличным от 180° (далее по тексту будет упоминаться как «угловое» расположение), «угловое» расположение светопрозрачных элементов возможно относительно только вертикальных стоек. Конструкции с «угловым» расположением

светопрозрачных элементов относительно горизонтальных ригелей, также как и конструкции с переплётом (ригелями первого и ригелями второго уровня) не упоминаются.

В то же время, 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, используют для возведения так называемых элементных (или структурных, или модульных) фасадов (чаще всего в высотном строительстве). При этом модули с рамой, определяющей прямоугольную, треугольную, ромбовидную и т.п. форму светопрозрачного элемента, могут быть использованы для возведения светопрозрачных конструкций сложной объёмной геометрической формы с «угловым» расположением светопрозрачных элементов относительно рамных элементов, расположенных в самых различных плоскостях и под самими различными углами.

Так, в рамках изобретения рассматривается алюминиевая светопрозрачная конструкция для остекления зданий и сооружений, в том числе купольно-крышных конструкции, представляющая собой объёмные геометрические структуры, собранные из определённого количества готовых остеклённых модулей (блоков), различной геометрической формы. Остеклённые блоки формируют при взгляде в перпендикулярной плоскости форму треугольника, прямоугольника, квадрата, трапеции, ромба и других геометрических фигур. Готовые блоки светопрозрачной конструкции могут содержать внутренние переплёты (импосты), которые производят деление остекления светопрозрачного блока на меньшие геометрические формы.

Из уровня техники известны различные технические решения модульных светопрозрачных конструкций, применимые, в частности, при элементном остеклении

зданий и сооружений [5, 6]. В состав таких конструкций обычно входит множество светопрозрачных блоков, каждый из которых содержит рамные (наружные) профили, которые соединяются между собой, например, посредством угловых сухарных элементов с формированием рамы, в которой посредством уплотнителей и прижимных планок фиксируется светопрозрачный элемент (например, стеклопакет). Светопрозрачные блоки устанавливаются на несущую конструкцию из стоечно-ригельных (внутренних) профилей. В ряде таких конструкций для обеспечения гарантированного отвода влаги (конденсата) из внутренних полостей блока предлагается выполнить паз в прижимной планке и в нескольких местах вырезать пазы в резиновых уплотнителях. Учитывая количество светопрозрачных блоков и площади остекления, такая организация системы отвода влаги является трудоёмкой и имеет низкую эффективность. Кроме того, выполнение пазов и вырезов в конструктивных элементах системы по месту установки может привести к нарушению герметичности конструкции. При этом система герметизации, как и в описанных выше стоечно-ригельных конструкциях обеспечивается наличием уплотнителей, устанавливаемых на профилях (рамы, прижимной планки) в соответствующих пазах и примыкающих к внутренней и внешней поверхности элемента остекления.

Из уровня техники известно также техническое решение системы элементного фасада ALT EF65 [7], предназначенная для изготовления сплошного многоэтажного остекления методом навешивания готовых блоков (элементов), заранее собранных в цеху, в рамках которой светопрозрачная конструкция состоит из множества связанных между собой светопрозрачных блоков, каждый из которых содержит основные металлические профили рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура (обрамления) заданной геометрической формы, и установленный во внешнем контуре элемент остекления (например, стеклопакет). Светопрозрачные блоки снабжены системой отвода конденсата и системой герметизации. Также, как и в других аналогичных системах

основными составляющими данной светопрозрачной конструкции являются профили рамы, а, при необходимости, и профили импостов, из которых собираются блоки. Заполнение в данных конструкциях фиксируется с помощью штапиков и расклинивающих уплотнителей. Для стыковки и герметизации блоков между собой используется набор уплотнителей. Система отвода влаги также организуется путём выполнения сквозных отводных отверстий в штапиках и пазов в уплотнителях, и в ней не решены проблемы предшествующего уровня техники. В то же время, по совокупности общих технических признаков данная светопрозрачная конструкция в целом и светопрозрачный блок в её составе являются наиболее близкими к заявляемым конструкции и блоку и выбраны для них в качестве прототипа.

Таким образом, задачей изобретения является разработка светопрозрачной конструкции, состоящей из множества связанных между собой светопрозрачных блоков. Светопрозрачная конструкция в целом и светопрозрачные блоки в её составе должны иметь максимально простую конструкцию и обеспечивать возможность организации высокоэффективных систем отвода влаги и герметизации уже на стадии изготовления профилей и светопрозрачных блоков в заводских условиях.

Поставленная задача решается, и указанные выше технические результаты достигаются заявляемой светопрозрачной конструкцией, состоящей из множества связанных между собой светопрозрачных блоков, каждый из которых содержит основные металлические профили рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура заданной геометрической формы, и установленный во внешнем контуре элемент остекления, и снабжён системой отвода конденсата и системой герметизации. Поставленная задача решается, и указанные выше технические результаты достигаются за счёт того, что по всей длине профиля рамы со стороны, обращённой внутрь блока, сформирован открытый в направлении элемента остекления канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления, при этом профиль рамы выполнен с

возможностью формирования со стороны профиля рамы смежного светопрозрачного блока и совместно с указанным профилем канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления, причём дно канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и дно канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления расположены на расстоянии $L_{\text{РАМ}}$ от внутренней поверхности элемента остекления. При этом система герметизации выполнена, по меньшей мере, на двух уровнях, первый из которых расположен в плоскости внешней поверхности элемента остекления, а второй – в зоне плоскости дна канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления, а система отвода конденсата выполнена с возможностью отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и фальца элемента остекления последовательно на профиль рамы и на второй уровень герметизации.

Таким образом, за счёт формирования на строго определённом уровне по отношению к элементу остекления каналов для отвода влаги и с поверхности элемента остекления, и с его фальца путём модификации соответствующим образом формы профиля рамы, уже на стадии изготовления профиля исключается необходимость какой-либо дополнительной механической обработки как профиля рамы, так и других профилей при сборке светопрозрачного блока и монтаже светопрозрачной конструкции в целом. В совокупности со строгим определением уровней герметизации это позволяет создать высокоэффективный непрерывный и строго заданный контур отвода влаги/конденсата за пределы светопрозрачной конструкции без нарушения её герметичности.

В предпочтительных формах реализации, по меньшей мере, один светопрозрачный блок дополнительно содержит, по меньшей мере, один импост, выполненный из профиля ригеля первого и/или второго уровня, при этом на профиле ригеля по всей его длине со стороны, обращённой к элементам остекления, сформированы открытые в направлении элементов остекления два боковых канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элементов остекления и два центральных канала для отвода конденсата с фальца элементов

остекления, причём дно каждого канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элементов остекления и дно каждого канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления профиля ригеля первого уровня расположены на расстоянии $L_{\text{РИГ1}}$, а ригеля второго уровня – на расстоянии $L_{\text{РИГ2}}$ от внутренней поверхности элементов остекления, где $L_{\text{РИГ1}} < L_{\text{РИГ2}} < L_{\text{РАМ}}$.

Таким образом, при использовании в качестве основного профиля для формирования внешнего контура светопрозрачного блока профиля рамы, в котором дно канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и дно канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления расположены на расстоянии $L_{\text{РАМ}}$ от внутренней поверхности элемента остекления, а в качестве профилей переплёта (импостов) – профилей ригелей первого и второго уровня, у которых дно каналов для отвода конденсата с внутренней поверхности элементов остекления и дно каждого канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления находится на разных уровнях $L_{\text{РИГ1}}$ и $L_{\text{РИГ2}}$, соответственно, обеспечивается каскадный переборс конденсатной влаги в рамках всей конструкции светопрозрачного блока и светопрозрачной конструкции в целом с более высоких уровней для профилей ригелей на более низкий уровень профиля рамы.

Для форм реализации заявляемой светопрозрачной конструкции, светопрозрачные блоки в которой содержат переплёт (профили ригелей первого и второго уровней) каналы для отвода конденсата с внутренней поверхности элементов остекления ригеля первого уровня, ригеля второго уровня и рамы связаны с формированием сквозного каскадного канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элементов остекления, а каналы для отвода конденсата с фальца элементов остекления ригеля первого уровня, ригеля второго уровня и рамы связаны с формированием сквозного каскадного канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления. Это позволяет повысить эффективность отвода влаги/конденсата, не нарушая при этом герметичность стандартных уплотнений между

элементами конструкций (нет необходимости выполнять какие-либо дополнительные отверстия, пазы или каналы в уплотнителях).

В различных формах реализации заявляемой светопрозрачной системы каждый светопрозрачный блок в плане может иметь форму многоугольника, выбранного из группы, включающей, по меньшей мере, треугольник и четырёхугольник, включая прямоугольник, трапецию и ромб. Основным условием в таких формах реализации является возможность стыковки смежных блоков с формированием структур заданной объёмной геометрической формы.

В заявляемой светопрозрачной конструкции элемент остекления предпочтительно может быть выполнен в виде стеклопакета (одно-, двух-, или многокамерного в зависимости от архитектурного проекта).

В предпочтительных формах реализации заявляемая светопрозрачная конструкция имеет объёмную геометрическую форму.

При этом светопрозрачные блоки могут быть связаны между собой непосредственно с формированием объёмной геометрической формы, и конструкция в этом случае выполнена самонесущей.

В альтернативных формах реализации светопрозрачные блоки могут быть связаны между собой посредством несущего каркаса, определяющего объёмную геометрическую форму и выполненного из материала, выбранного из группы, включающей металлические материалы, в том числе сталь, и неметаллические материалы.

Поставленная задача решается, и указанные выше технические результаты достигаются также заявляемым светопрозрачным блоком для заявляемой и охарактеризованной выше светопрозрачной конструкции, содержащим основные металлические профили рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура заданной геометрической формы, и установленный во внешнем контуре элемент остекления, и снабжённым системой отвода конденсата и системой герметизации.

Поставленная задача решается, и указанные выше технические результаты достигаются за счёт того, что по всей длине профиля рамы со стороны, обращённой внутрь блока, сформирован открытый в направлении элемента остекления канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления, при этом профиль рамы выполнен с возможностью формирования со стороны профиля рамы смежного светопрозрачного блока и совместно с указанным профилем канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления, причём дно канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и дно канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления расположены на расстоянии $L_{\text{РАМ}}$ от внутренней поверхности элемента остекления, при этом система герметизации выполнена, по меньшей мере, на двух уровнях, первый из которых расположен в плоскости внешней поверхности элемента остекления, а второй – в зоне плоскости дна канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления, а система отвода конденсата выполнена с возможностью отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и фальца элемента остекления последовательно на профиль рамы и на второй уровень герметизации.

Как уже было упомянуто в рамках описания заявляемой светопрозрачной конструкции, в ряде предпочтительных форм реализации светопрозрачный блок дополнительно может содержать, по меньшей мере, один импост, выполненный из профиля ригеля первого и/или второго уровня, при этом на профиле ригеля по всей его длине со стороны, обращённой к элементам остекления, сформированы два боковых открытых в направлении элементов остекления канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элементов остекления и два центральных канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления, причём дно каждого канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элементов остекления и дно каждого канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления профиля ригеля первого уровня расположены на расстоянии

$L_{\text{РИГ1}}$, а ригеля второго уровня - на расстоянии $L_{\text{РИГ2}}$ от внутренней поверхности элементов остекления, где $L_{\text{РИГ1}} < L_{\text{РИГ2}} < L_{\text{РАМ}}$.

При этом предпочтительными являются формы реализации заявляемого светопрозрачного блока, в которых каналы для отвода конденсата с внутренней поверхности элементов остекления ригеля первого уровня, ригеля второго уровня и рамы связаны с формированием сквозного каскадного канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элементов остекления, а каналы для отвода конденсата с фальца элементов остекления ригеля первого уровня, ригеля второго уровня и рамы связаны с формированием сквозного каскадного канала для отвода конденсата с фальца элементов остекления.

В различных формах реализации заявляемый светопрозрачный блок в плане может иметь форму многоугольника, выбранного из группы, включающей, по меньшей мере, треугольник и четырёхугольник, включая прямоугольник, трапецию и ромб.

Упомянутые выше и другие преимущества заявляемой светопрозрачной конструкции и светопрозрачного блока в её составе далее будут проиллюстрированы на примере некоторых возможных предпочтительных, но не ограничивающих форм реализации, представленных на чертежах, на которых схематично изображены:

Фиг. 1 – общий вид объёмной светопрозрачной конструкции в одной из возможных форм реализации;

Фиг. 2 – общий вид светопрозрачного блока в одной из форм реализации из состава светопрозрачной конструкции по Фиг. 1;

Фиг. 3 – общий вид светопрозрачного блока в другой форме реализации из состава светопрозрачной конструкции по Фиг. 1;

Фиг. 4 – общий вид светопрозрачного блока в форме реализации без переплёта;

Фиг. 5 – общий вид светопрозрачного блока в форме реализации с переплётом с одним ригелем первого уровня;

- Фиг. 6 – общий вид светопрозрачного блока в форме реализации с переплётom с ригелями первого и второго уровня;
- Фиг. 7 – фрагмент поперечного разреза светопрозрачного блока в зоне левого профиля рамы;
- Фиг. 8 – фрагмент поперечного разреза светопрозрачного блока в зоне профиля ригеля второго уровня;
- Фиг. 9 – фрагмент поперечного разреза светопрозрачного блока в зоне профиля ригеля первого уровня;
- Фиг. 10 – фрагмент поперечного разреза светопрозрачного блока в зоне правого профиля рамы;
- Фиг. 11 – разрез А-А светопрозрачного блока по Фиг. 4;
- Фиг. 12 – схема отвода влаги/конденсата из светопрозрачного блока по Фиг. 4;
- Фиг. 13 – разрез А-А светопрозрачного блока по Фиг. 5;
- Фиг. 14 – схема отвода влаги/конденсата из светопрозрачного блока по Фиг. 5;
- Фиг. 15 – разрез А-А светопрозрачного блока по Фиг. 6;
- Фиг. 16 – схема отвода влаги/конденсата из светопрозрачного блока по Фиг. 6.

На Фиг. 1 схематично изображён общий вид объёмной светопрозрачной конструкции 1, состоящей из множества связанных между собой светопрозрачных блоков 2 и 3, каждый из которых содержит основные металлические профили 4 рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура заданной геометрической формы (треугольник для светопрозрачного блока 2 и ромб для светопрозрачного блока 3), и установленный/ые во внешнем контуре элемент/ы остекления 5. На Фиг. 2 схематично изображён общий вид светопрозрачного блока 2, а Фиг. 3 – общий вид светопрозрачного блока 3 из состава светопрозрачной конструкции 1 по Фиг. 1. Светопрозрачный блок 3 выполнен с внешним контуром в виде ромба и с переплётom, который разделяет

светопрозрачный блок 3 на две части-рамки, в которые установлены элементы 5 остекления. Переплёт выполнен из профиля ригеля 6.

На Фиг. 4 схематично изображён общий вид светопрозрачного блока 7, внешний контур которого формирует прямоугольник, в котором установлен элемент остекления 8 также прямоугольной формы. Внешний контур также сформирован из профиля 4 рамы. Светопрозрачный блок 7 выполнен без переплёта.

На Фиг. 5 схематично изображён общий вид светопрозрачного блока 9, внешний контур которого формирует прямоугольник. Внешний контур также сформирован из профиля 4 рамы. Светопрозрачный блок 9 выполнен с переплётом (с одним ригелем 10 первого уровня), который разделяет светопрозрачный блок 9 на две части-рамки прямоугольной формы, в каждой из которых установлен элемент 11 остекления прямоугольной формы.

На Фиг. 6 схематично изображён общий вид светопрозрачного блока 12, внешний контур которого формирует прямоугольник. Внешний контур также сформирован из профиля 4 рамы. Светопрозрачный блок 12 выполнен с переплётом, сформированным ригелем 10 первого уровня и ригелем 13 второго уровня, которые разделяют светопрозрачный блок 12 на четыре части-рамки прямоугольной формы, в каждой из которых установлен элемент остекления (стеклопакет 14) прямоугольной формы.

На Фиг. 7 схематично изображён фрагмент поперечного разреза светопрозрачного блока 12 в зоне левого профиля 4 рамы. По всей длине профиля 4 рамы со стороны, обращённой внутрь блока 12 (направление обозначено стрелкой), сформирован открытый в направлении элемента остекления, выполненный в виде однокамерного стеклопакета 14, канал 15 для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14. В представленной в качестве примера форме выполнения профиля 4 рамы канал 15 сформирован за счёт того, что в конструкции профиля 4 рамы вместо «традиционного» для алюминиевых профилей светопрозрачных систем выступ с пазом для установки

уплотнителя, выполняемого в продолжение внутренней стенки 17 профиля 4 рамы, выполнен выступ 18 с резьбовым пазом под герметичную фиксацию стеклопакета 14. Выступ 18 «сдвинут» от внутренней стенки 17 профиля 4 рамы в направлении к внешней стенке 19 профиля 4 рамы. При этом в продолжение внутренней стенки 17 профиля 4 рамы выполнена неразрывно связанная с ней продольная полка 20, свободный край которой расположен с зазором 21 по отношению к стеклопакету 14. Таким образом, в профиле 4 рамы канал 15 для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 сформирован продольной полкой 20 и обращённой в её сторону стенкой выступа 18. Противоположная стенка выступа 18 вместе с соответствующей стенкой выступа 18 профиля 4 рамы смежного светопрозрачного блока 12 определяет стенки канала 22 для отвода конденсата с фальцев 23 стеклопакетов 14 смежных светопрозрачных блоков 12. Дно канала 15 для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 и дно канала 22 для отвода конденсата с фальца 23 стеклопакетов 14 расположены на расстоянии $L_{\text{РАМ}}$ от внутренней поверхности 16 стеклопакета 14. Система герметизации выполнена на двух уровнях, первый 24 из которых расположен в плоскости внешней поверхности 25 стеклопакета 14, а второй 26 – в зоне плоскости дна канала 22 для отвода конденсата с фальца 23 стеклопакетов 14.

На Фиг. 8 схематично изображён фрагмент поперечного разреза светопрозрачного блока 12 в зоне профиля ригеля 13 второго уровня. По аналогии с профилем 4 рамы на профиле ригеля 13 второго уровня по всей его длине со стороны, обращённой к стеклопакетам 14, сформированы открытые в направлении стеклопакетов 14 два боковых канала 27 для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 и два центральных канала 28 для отвода конденсата с фальца 23 стеклопакетов 14. Конструктивно каналы 27 и 28 решены также по аналогии с профилем 4 рамы – боковые каналы 27 ограничены соответствующими продольной полкой 29 и стенкой соответствующего бокового выступа 30 с резьбовым пазом под герметичную фиксацию стеклопакета 14, а

центральные 28 – соответствующими стенками выступов 30 и центрального выступа 31. Дно всех каналов 27, 28 профилей ригелей 13 второго уровня расположено на расстоянии $L_{риг2}$ от внутренней поверхности 16 стеклопакета 14.

На Фиг. 9 схематично изображён фрагмент поперечного разреза светопрозрачного блока 12 в зоне профиля ригеля 10 первого уровня. По аналогии с профилем 4 рамы на профиле ригеля 10 первого уровня по всей его длине со стороны, обращённой к стеклопакетам 14, сформированы открытые в направлении стеклопакетов 14 два боковых канала 32 для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 и два центральных канала 33 для отвода конденсата с фальца 23 стеклопакетов 14. Конструктивно каналы 32 и 33 решены также по аналогии с профилем 4 рамы – боковые каналы 32 ограничены соответствующими продольной полкой 34 и стенкой соответствующего бокового выступа 35 с резьбовым пазом под герметичную фиксацию стеклопакета 14, а центральные 33 – соответствующими стенками выступов 35 и центрального выступа 36. Дно всех каналов 32, 33 профилей ригелей 10 первого уровня расположено на расстоянии $L_{риг1}$ от внутренней поверхности 16 стеклопакета 14.

Фиг. 10 схематично изображён фрагмент поперечного разреза светопрозрачного блока 12 в зоне правого профиля 4 рамы. Для данного изображения, представляющего собой зеркальное отражение изображения по Фиг. 7, остаются справедливыми все позиции, указанные в связи с описанием Фиг. 7.

В рамках светопрозрачного блока и светопрозрачной системы при выборе расстояния $L_{рам}$, $L_{риг2}$, $L_{риг1}$ расположения дна каналов 15 и 22, 27 и 28, 32 и 33 от внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 в профиле 4 рамы, профиле ригеля 13 второго уровня и профиле ригеля 10 первого уровня, соответственно, должно быть соблюдено условие $L_{риг1} < L_{риг2} < L_{рам}$.

На Фиг. 11 схематично изображён разрез А-А светопрозрачного блока 7, а на Фиг. 12 – схема отвода влаги/конденсата из светопрозрачного блока 7. Данные чертежи

иллюстрируют формирование в рамках светопрозрачного блока 7 единого контура отвода влаги/конденсата, который позволяет собирать влагу со всех поверхностей светопрозрачного элемента (стеклопакета) 8 и направлять её по заданному пути (обозначен штриховыми линиями, на которых направления перемещения влаги схематично обозначены каплями) с выводом через предусмотренные в угловых зонах соответствующие средства. На Фиг. 11 также изображены уплотнительные элементы 37 и 38, формирующие первый 24 и второй 26 уровень герметизации светопрозрачного блока, соответственно.

На Фиг. 13 схематично изображён разрез А-А светопрозрачного блока 9, а на Фиг. 14 – схема отвода влаги/конденсата из светопрозрачного блока 9. Данные чертежи иллюстрируют формирование в рамках светопрозрачного блока 9, в котором предусмотрен переплёт, выполненный из профиля ригеля 10 первого уровня, единого контура отвода влаги/конденсата, который позволяет собирать влагу со всех поверхностей светопрозрачного элемента (стеклопакета) 11 и направлять её по заданному пути (обозначен штриховыми линиями, на которых направления перемещения влаги схематично обозначены каплями) с выводом через предусмотренные в светопрозрачном блоке 9 соответствующие средства. На Фиг. 13 также изображены уплотнительные элементы 37 и 38, формирующие первый 24 и второй 26 уровень герметизации светопрозрачного блока, соответственно.

На Фиг. 15 схематично изображён разрез А-А светопрозрачного блока 12, а на Фиг. 16 – схема отвода влаги/конденсата из светопрозрачного блока 12. Данные чертежи иллюстрируют формирование в рамках светопрозрачного блока 12, в котором предусмотрен переплёт, выполненный из профиля ригеля 10 первого уровня и профиля ригеля 13 второго уровня, единого контура отвода влаги/конденсата, который позволяет собирать влагу со всех поверхностей стеклопакета 14 и направлять её по заданному пути (обозначен штриховыми линиями, на которых направления перемещения влаги схематично обозначены каплями) с выводом через предусмотренные в светопрозрачном блоке 12

соответствующие средства. На Фиг. 15 также изображены уплотнительные элементы 37 и 38, формирующие первый 24 и второй 26 уровень герметизации светопрозрачного блока, соответственно.

На Фиг. 11 – Фиг. 16 позицией 39 обозначен заданный путь выведения влаги/конденсата из светопрозрачного блока 7, 9, 12 и светопрозрачной конструкции 1 в целом.

Заявляемая светопрозрачная конструкция в целом и заявляемый светопрозрачный блок в её составе монтируются и функционируют следующим образом.

В конструкцию основного профиля 4 рамы, профиля ригеля 13 второго уровня, профиля ригеля 10 первого уровня «вводят» дополнительный конструктивный элемент – продольную полку 20, 29, 34, соответственно, выполненную в продолжение внутренней стенки 17 профиля 4 рамы и не обозначенных позициями стенок профиля ригеля 10 первого уровня и профиля ригеля 13 второго уровня. Также на основном профиле 4 рамы выполнен выступ 18 с резьбовым пазом под герметичную фиксацию стеклопакета 14, который «сдвинут» от внутренней стенки 17 профиля 4 рамы в направлении к внешней стенке 19 профиля 4 рамы. При этом на профиле ригеля 13 второго уровня и профиле ригеля 10 первого уровня выполнено по два боковых выступа 30, 35, соответственно, с резьбовым пазом под герметичную фиксацию стеклопакета 14 и по одному центральному выступу 31, 36, соответственно.

В заводских условиях в соответствии с архитектурным проектом изготавливают светопрозрачные блоки 2 и/или 3, и/или 7, и/или 9, и/или 12. Для изготовления светопрозрачного блока 2 из основного профиля 4 рамы формируют внешний контур светопрозрачного блока, имеющий в плане форму треугольника. Для изготовления светопрозрачного блока 3 из основного профиля 4 рамы формируют внешний контур светопрозрачного блока, имеющий в плане форму ромба и к полученному рамному элементу присоединяют профиль ригеля 6, который разделяет рамный элемент

ромбовидной формы на две части-рамки треугольной формы. В сформированные профилями 4 рамы внешние контуры устанавливают соответствующие элементы 5 остекления треугольной формы и фиксируют их заданным образом. При этом, по всей длине профиля 4 рамы со стороны, обращённой внутрь светопрозрачного блока 2, 3 сформирован открытый в направлении элемента остекления канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента 5 остекления, а с наружной стороны при стыковке со смежным светопрозрачным блоком 2, 3 и совместно с ним может быть сформирован канал для отвода конденсата с фальца элемента 5 остекления. Более подробно принцип формирования каналов будет рассмотрен ниже со ссылкой на формы реализации, представленные на Фиг. 4 – Фиг. 16.

Для изготовления светопрозрачного блока 7, 9, 12 из основного профиля 4 рамы формируют внешний контур светопрозрачного блока, имеющий в плане форму прямоугольника. При этом, для формирования переплёта в светопрозрачном блоке 9 во внешний контур устанавливают профиль ригеля 10 первого уровня, а для формирования переплёта в светопрозрачном блоке 12 во внешний контур прямоугольной формы устанавливают профиль 10 первого уровня и профиль ригеля 13 второго уровня. В сформированный внешний контур светопрозрачного блока 7 устанавливают элемент 8 остекления прямоугольной формы, в сформированный внешний контур светопрозрачного блока 9 с переплётом устанавливают элементы 11 остекления прямоугольной формы, а в сформированный внешний контур светопрозрачного блока 12 с переплётом устанавливают стеклопакеты 14 прямоугольной формы.

При этом, благодаря наличию на профиле 4 рамы и профилях ригеля 13 второго уровня и ригеля 10 первого уровня продольных полок 20, 29, 34, соответственно, на указанных профилях формируется одна из «границ» каналов 15, 27, 32, соответственно, для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14. Противоположная «граница» каналов 15, 27, 32, соответственно, для отвода конденсата с внутренней

поверхности 16 стеклопакета 14 формируется обращённой в сторону полки 20, 29, 34 стенкой выступа 18 (для профиля 4 рамы) или боковых выступов 30, 35 профилей ригелей, соответственно. Наличие на профилях светопрозрачного блока продольной полки 20, 29, 34, свободный край которой расположен с зазором 21 по отношению к стеклопакету 14, обеспечивает заданное направление стекания влаги/конденсата с внутренней поверхности стеклопакета 14 и выведения влаги/конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 за пределы светопрозрачного блока по соответствующим каналам 15, 27, 32.

Противоположная стенка выступа 18 вместе с соответствующей стенкой выступа 18 профиля 4 рамы смежного светопрозрачного блока 7, 9, 12 определяет стенки канала 22 для отвода конденсата с фальцев 23 стеклопакетов 14 смежных светопрозрачных блоков 2, 3, 7, 9, 12. Аналогичным образом, для каждого из профилей ригеля 13 второго уровня и ригеля 10 первого уровня соответствующими стенками боковых выступов 30, 35, соответственно, и центрального выступа 31, 36, соответственно, сформировано по два центральных канала 28, 33, соответственно, для отвода конденсата с фальца 23 стеклопакетов 14.

Важным условием для изготовления профиля 4 рамы и профилей ригеля 13 второго уровня и ригеля 10 первого уровня является расположение дна каналов 15, 27, 32, соответственно, для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 и дна каналов 22, 28, 33, соответственно, на заданном и зависимом друг от друга уровне. Так, если для профиля 4 рамы дно канала 15 для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 и дно канала 22 для отвода конденсата с фальца 23 стеклопакетов 14 расположены на расстоянии $L_{\text{РАМ}}$ от внутренней поверхности 16 стеклопакета 14, для профиля ригеля 13 второго уровня дно боковых каналов 27 для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 и дно центральных каналов 28 для отвода конденсата с фальца 23 стеклопакетов 14 расположены на расстоянии $L_{\text{РИГ2}}$ от внутренней поверхности 16 стеклопакета 14, а для профиля ригеля 10 первого уровня дно боковых

каналов 32 для отвода конденсата с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 и дно центральных каналов 33 для отвода конденсата с фальца 23 стеклопакетов 14 расположены на расстоянии $L_{риг1}$ от внутренней поверхности 16 стеклопакета 14, то должно быть соблюдено условие $L_{риг1} < L_{риг2} < L_{рам}$.

В формировании строго заданных каналов для отвода влаги/конденсата из светопрозрачного блока непосредственно задействована и система герметизации, выполненная на двух уровнях, первый 24 из которых расположен в плоскости внешней поверхности 25 стеклопакета 14, а второй 26 – в зоне плоскости дна канала 22 для отвода конденсата с фальца 23 стеклопакетов 14. Система герметизации, по сути герметизирует не только общую конструкцию светопрозрачного блока, но и все каналы для отвода влаги/конденсата в частности. Первый уровень герметизации сформирован уплотнительными элементами 37, а второй уровень 26 герметизации – уплотнительными элементами 38.

Таким образом, благодаря особенностям конструкции профилей 4 рамы и профилей ригелей 13 второго уровня и ригелей 10 первого уровня, формирующих светопрозрачные блоки 2, 3, 7, 9, 12, дно всех каналов 15, 22, 27, 28, 32, 33, соответственно, для отвода влаги/конденсата (эти же каналы выполняют также и функцию вентиляции), а также границы указанных каналов сформированы непосредственно указанными алюминиевыми профилями. При этом наличие конструктивного зазора 21 между внутренней поверхностью 16 стеклопакета и свободными концами продольных полок 20, 29, 34, соответственно, не нарушает герметичность системы, благодаря предложенному расположению двух уровней герметизации, а только «направляет» влагу/конденсат с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 в соответствующий канал. Следует отметить, что каналы 15, 22 для отвода влаги с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 и с фальца 23 стеклопакетов 14, соответственно, выполнены на всей протяженности блока 7 без переплёта. При наличии переплёта – в светопрозрачных блоках 9, 12, эти каналы

непосредственно связаны с расположенными выше соответствующими каналами профиля ригеля 13 второго уровня и профиля ригеля 10 первого уровня, что обеспечивает каскадный сброс влаги.

Так для светопрозрачного блока 7 (Фиг. 4, Фиг. 11, Фиг. 12) отвод влаги/конденсата осуществляется с внутренней поверхности 16 стеклопакета через зазор 21 и с фальца 23 стеклопакета 14 непосредственно в соответствующие каналы 15, 22 профиля 4 рамы и далее на второй уровень 26 герметизации, и затем «централизованно» выводятся за пределы светопрозрачного блока 7.

Для светопрозрачного блока 9 (Фиг. 5, Фиг. 13, Фиг. 14) отвод влаги/конденсата осуществляется с внутренней поверхности 16 стеклопакета через зазор 21 и с фальца 23 стеклопакета 14 непосредственно в соответствующие каналы 32, 33 профиля ригеля первого уровня и далее в соответствующие каналы 15, 22 профиля 4 рамы, на второй уровень 26 герметизации, и затем «централизованно» выводятся за пределы светопрозрачного блока 9.

Для светопрозрачного блока 12 (Фиг. 6, Фиг. 7-Фиг. 10, Фиг. 15, Фиг. 16) отвод влаги/конденсата осуществляется с внутренней поверхности 16 стеклопакета через зазор 21 и с фальца 23 стеклопакета 14 непосредственно в соответствующие каналы 32, 33 профиля ригеля первого уровня и далее в соответствующие каналы 27, 28 профиля ригеля второго уровня, каналы 15, 22 профиля 4 рамы, на второй уровень 26 герметизации, и затем «централизованно» выводятся за пределы светопрозрачного блока 12.

Первый уровень 24 герметизации выполняет функцию герметизации готовых светопрозрачных блоков 2, 3, 7, 9, 12.

Из полностью готовых светопрозрачных блоков 2, 3, 7, 9, 12 в соответствии с архитектурным проектом на строительной площадке монтируют объёмную светопрозрачную конструкцию 1. Светопрозрачные блоки 2, 3, 7, 9, 12 могут быть связаны между собой посредством несущего каркаса (на чертежах не изображён), определяющего

объёмную геометрическую форму и выполненного из любого подходящего и известного специалистам в данной области техники материала, например, металла, в том числе стали и алюминия, или неметаллического материала.

Светопрозрачные блоки 2, 3, 7, 9, 12 могут быть связаны между собой непосредственно с формированием объёмной геометрической формы. При этом конструкция выполнена самонесущей, а в качестве герметизирующего слоя (уплотнительных элементов 38 второго уровня 26 герметизации) при соединении блоков 2, 3, 7, 9, 12 в объёмную светопрозрачную конструкцию 1 могут применяться герметики, самоклеющиеся ленты и/или резиновые мембраны. При выборе герметизирующего материала учитывают линейное расширение алюминиевых профилей, формирующих очертание блока и объёмной конструкции в целом.

В любой из рассмотренных выше и других возможных в рамках заявляемого светопрозрачного блока 2, 3, 7, 9, 12 форм реализации влага/конденсат с области фальца 23 стеклопакета 14 и с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 в конечном итоге сбрасываются путём каскадного дренажа на второй уровень 26 герметизации. Как уже было упомянуто выше, второй уровень 26 герметизации в рамках объёмной светопрозрачной конструкции 1 сформирован между профилями 4 основной рамы, которые формируют внешний контур блока и представляет собой герметизирующий слой между двумя смежными светопрозрачными блоками. Герметизирующий слой (уплотнительный элемент 38) второго уровня 26 должен находиться на том же уровне или ниже, чем дно самого низкого канала для отвода влаги и вентиляции. В представленных формах реализации это дно канала 15 для отвода влаги с внутренней поверхности 16 стеклопакета 14 и дно канала 22 для отвода влаги с фальца 23 стеклопакета 14, которые предусмотрены в профиле 4 рамы.

Таким образом, заявляемые в рамках изобретения полностью готовые (изготовленные на производстве) светопрозрачные блоки обеспечивают возможность возведения любой светопрозрачной конструкции любой объёмной геометрической формы,

в которых вопросы герметизации и отвода влаги/конденсата простым и технологичным образом решены уже в рамках каждого светопрозрачного блока на стадии его изготовления. При этом, первый уровень 24 герметизации и второй уровень 26 герметизации выполняют функцию герметизации как готовых светопрозрачных блоков 2, 3, 7, 9, 12, так и светопрозрачной конструкции 1 в целом в разных плоскостях.

В рамках приведённого выше описания рассмотрены формы выполнения профиля рамы и профилей ригелей первого и второго уровней, в которых каналы для отвода влаги-конденсата, в частности с внутренней поверхности стеклопакета, сформированы за счёт наличия продольных полок, выполненных в продолжение стенок профилей. Однако, следует отметить, что в рамках заявляемого изобретения могут быть использованы и другие известные и доступные специалистам в данной области техники подходящие средства формирования каналов.

Источники информации.

1. Модульные световые купола. Сайт компании Airroof. [Электронный ресурс] – 12 ноября 2020. - Режим доступа: <https://airroof.ru/produksiya/modulnye-svetovye-kupola>.
2. Каталог компании «ТАТПРОФ» «ТП-50300. Конструкции фасадные светопрозрачные», л. 03.02-03.08, 07.07.2019 г.
3. Патент RU № 72010 U1, опубл. 27.03.2008 г.
4. Патент CN № 210658870 U, опубл. 02.06.2020 г.
5. Модульное остекление фасадов. Сайт компании «ПРИОРГЛАСС». [Электронный ресурс] – 10 февраля 2021. - Режим доступа: <https://priorglass.ru/osteklenie-zdanij/elementnoe-modulnoe-osteklenie/>
6. RF 68EF ЭЛЕМЕНТНЫЙ ФАСАД. Сайт компании «Архитектурные профильные системы». [Электронный ресурс] – 10 февраля 2021. - Режим доступа: <http://aps-company.ru/50>
7. Каталог компании «АлюминТехно» «Профильные системы. ALUTECH ALT EF65. Система элементного фасада», л. 01.01, 24.07.2014 г.

Евразийский патентный поверенный,
рег. № 96



Е.Н.Беляева

Формула изобретения

1. Светопрозрачная конструкция (1), состоящая из множества связанных между собой светопрозрачных блоков (2, 7), каждый из которых содержит основные металлические профили (4) рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура заданной геометрической формы, и установленный во внешнем контуре элемент (5, 8) остекления, и снабжён системой отвода конденсата и системой герметизации, отличающаяся тем, что по всей длине профиля (4) рамы со стороны, обращённой внутрь блока (2, 7), сформирован открытый в направлении элемента остекления канал (15) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления, при этом профиль (4) рамы выполнен с возможностью формирования со стороны профиля (4) рамы смежного светопрозрачного блока (2, 7) и совместно с указанным профилем (4) канала (22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 8) остекления, причём дно канала (15) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления и дно канала (22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 8) остекления расположены на расстоянии $L_{\text{РАМ}}$ от внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления, при этом система герметизации выполнена, по меньшей мере, на двух уровнях, первый (24) из которых расположен в плоскости внешней поверхности (25) элемента (5, 8) остекления, а второй (26) – в зоне плоскости дна канала (22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 8) остекления, а система отвода конденсата выполнена с возможностью отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления и фальца (23) элемента (5, 8) остекления последовательно на профиль (4) рамы и на второй уровень (26) герметизации.

2. Конструкция по п. 1, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, один светопрозрачный блок (3, 9, 12) дополнительно содержит, по меньшей мере, один импост, выполненный из профиля ригеля первого (10) и/или второго (13) уровня, при этом на профиле ригеля (10, 13) по всей его длине со стороны, обращённой к элементам (5, 11, 14)

остекления, сформированы открытые в направлении элементов (5, 11 14) остекления два боковых канала (32, 27) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления и два центральных канала (33, 28) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 11, 14) остекления, причём дно каждого канала (32, 27) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления и дно каждого канала (33, 28) для отвода конденсата с фальца (23) элементов остекления профиля ригеля (10) первого уровня расположены на расстоянии $L_{риг1}$, а ригеля (13) второго уровня - на расстоянии $L_{риг2}$ от внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления, где $L_{риг1} < L_{риг2} < L_{рам}$.

3. Конструкция по п. 2, отличающаяся тем, что каналы (32, 27, 15) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления ригеля (10) первого уровня, ригеля (13) второго уровня и профиля (4) рамы связаны с формированием сквозного каскадного канала для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления, а каналы (33, 28, 22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 11, 14) остекления ригеля (10) первого уровня, ригеля (13) второго уровня и профиля (4) рамы связаны с формированием сквозного каскадного канала для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 11, 14) остекления.

4. Конструкция по любому из пп. 1 – 3, отличающаяся тем, что каждый светопрозрачный блок (2, 3, 7, 9, 12) в плане имеет форму многоугольника, выбранного из группы, включающей, по меньшей мере, треугольник и четырёхугольник, включая прямоугольник, трапецию и ромб.

5. Конструкция по любому из пп. 1 – 3, отличающаяся тем, что элемент остекления выполнен в виде стеклопакета (14).

6. Конструкция по любому из пп. 1 – 3, отличающаяся тем, что имеет объёмную геометрическую форму.

7. Конструкция по п. 6, отличающаяся тем, что светопрозрачные блоки (2, 3, 7, 9, 12) связаны между собой непосредственно с формированием объёмной геометрической формы, и конструкция выполнена самонесущей.

8. Конструкция по п. 6, отличающаяся тем, что светопрозрачные блоки (2, 3, 7, 9, 12) связаны между собой посредством несущего каркаса, определяющего объёмную геометрическую форму и выполненного из материала, выбранного из группы, включающей металлические материалы, в том числе сталь, и неметаллические материалы.

9. Светопрозрачный блок (2, 7) для светопрозрачной конструкции (1) по любому из пп. 1 – 8, содержащий основные металлические профили (4) рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура заданной геометрической формы, и установленный во внешнем контуре элемент (5, 8) остекления, и снабжённый системой отвода конденсата и системой герметизации, отличающийся тем, что по всей длине профиля (4) рамы со стороны, обращённой внутрь блока (2, 7), сформирован открытый в направлении элемента (5, 8) остекления канал (15) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления, при этом профиль (4) рамы выполнен с возможностью формирования со стороны профиля (4) рамы смежного светопрозрачного блока (2, 7) и совместно с указанным профилем (4) канала (22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 8) остекления, причём дно канала (15) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления и дно канала (22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 8) остекления расположены на расстоянии $L_{\text{РАМ}}$ от внутренней поверхности (16) элемента (5, 8) остекления, при этом система герметизации выполнена, по меньшей мере, на двух уровнях, первый (24) из которых расположен в плоскости внешней поверхности (25) элемента (5, 8) остекления, а второй (26) – в зоне плоскости дна канала (22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 8) остекления, а система отвода конденсата выполнена с возможностью отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элемента (5,

8) остекления и фальца (23) элемента (5, 8) остекления последовательно на профиль(4) рамы и на второй уровень (26) герметизации.

10. Блок по п. 9, **отличающийся тем, что** дополнительно содержит, по меньшей мере, один импост, выполненный из профиля ригеля первого (10) и/или второго (13) уровня, при этом на профиле ригеля (10, 13) по всей его длине со стороны, обращённой к элементам (5, 11, 14) остекления, сформированы два боковых открытых в направлении элементов (5, 11, 14) остекления канала (32, 27) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления и два центральных канала (33, 28) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 11, 14) остекления, причём дно каждого канала (32, 27) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления и дно каждого канала (33, 28) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 11, 14) остекления профиля ригеля (10) первого уровня расположены на расстоянии $L_{\text{риг1}}$, а ригеля (13) второго уровня - на расстоянии $L_{\text{риг2}}$ от внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления, где $L_{\text{риг1}} < L_{\text{риг2}} < L_{\text{рам}}$.

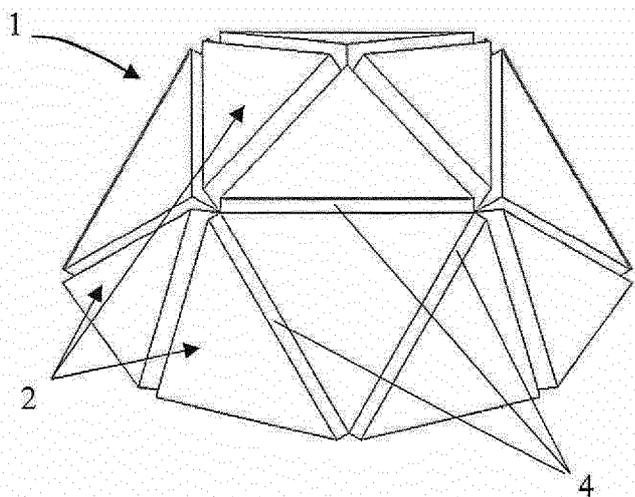
11. Блок по п. 10, **отличающийся тем, что** каналы (32, 27, 15) для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления ригеля (10) первого уровня, ригеля (13) второго уровня и профиля (4) рамы связаны с формированием сквозного каскадного канала для отвода конденсата с внутренней поверхности (16) элементов (5, 11, 14) остекления, а каналы (33, 28, 22) для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 11, 14) остекления ригеля (10) первого уровня, ригеля (13) второго уровня и профиля (4) рамы связаны с формированием сквозного каскадного канала для отвода конденсата с фальца (23) элементов (5, 11, 14) остекления.

12. Блок по любому из пп. 9 – 11, **отличающийся тем, что** в плане имеет форму многоугольника, выбранного из группы, включающей, по меньшей мере, треугольник и четырёхугольник, включая прямоугольник, трапецию и ромб.

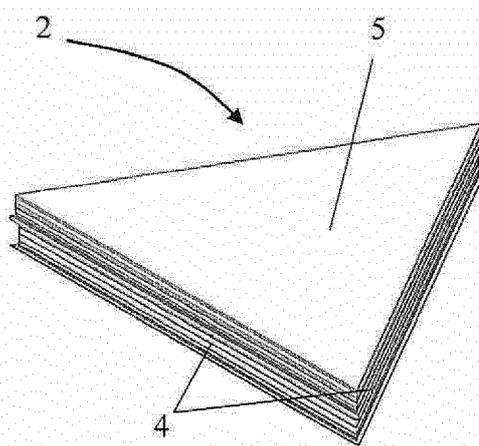
Евразийский патентный поверенный,
рег. № 96



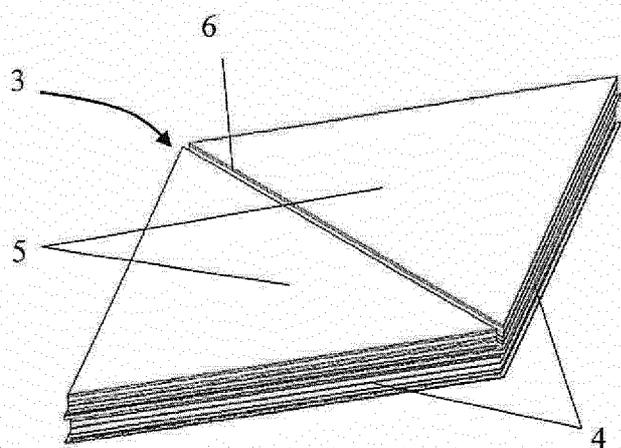
Е.Н.Беляева



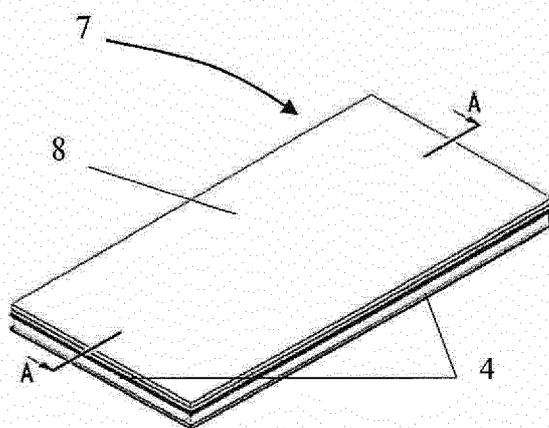
Фиг. 1



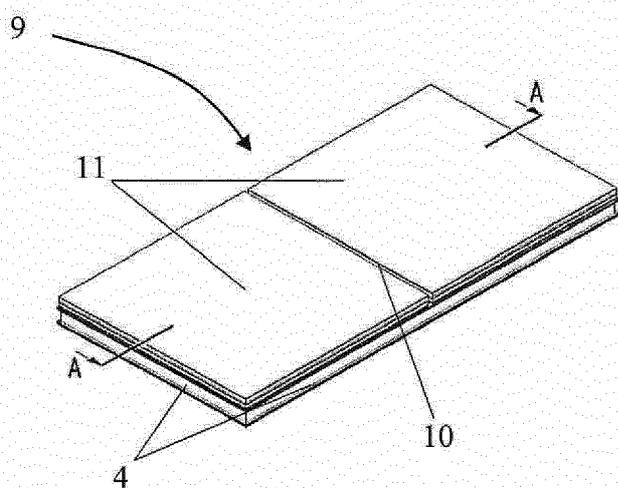
Фиг. 2



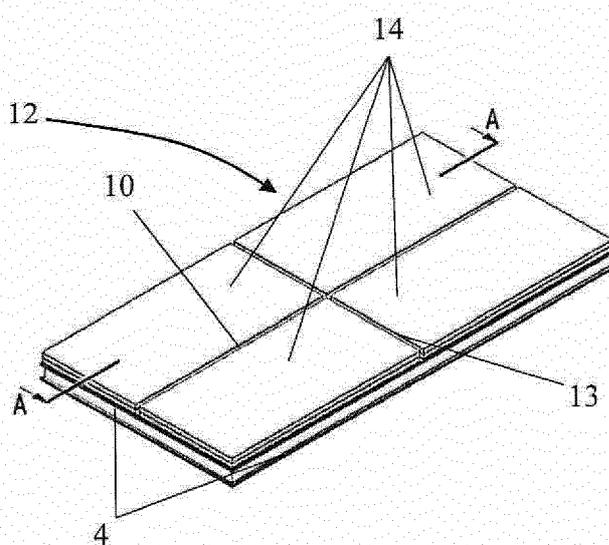
Фиг. 3



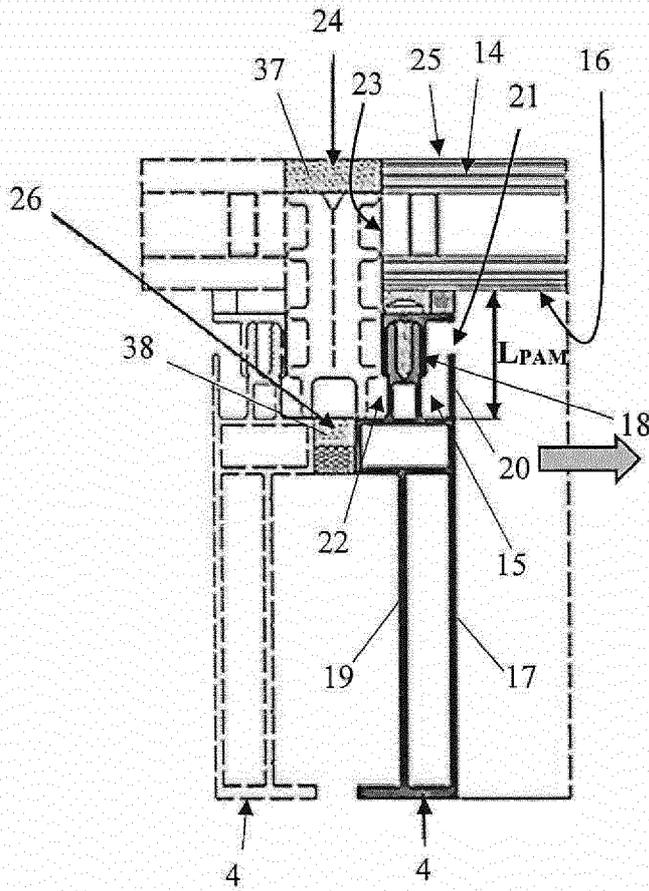
Фиг. 4



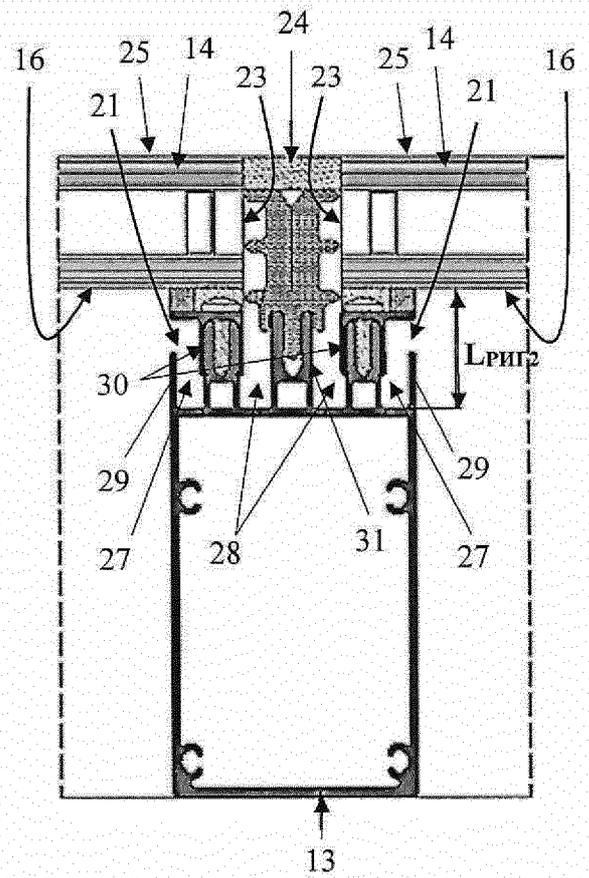
Фиг. 5



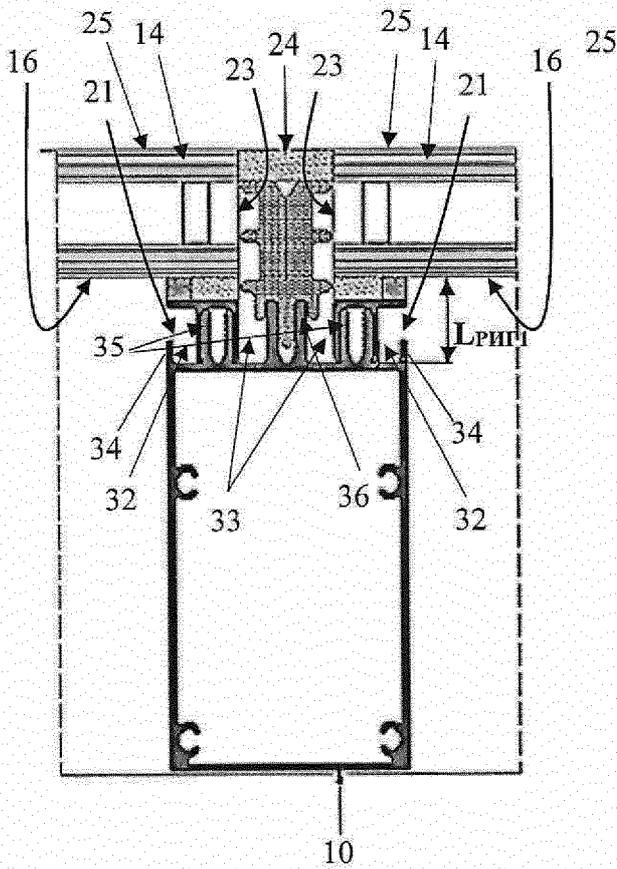
Фиг. 6



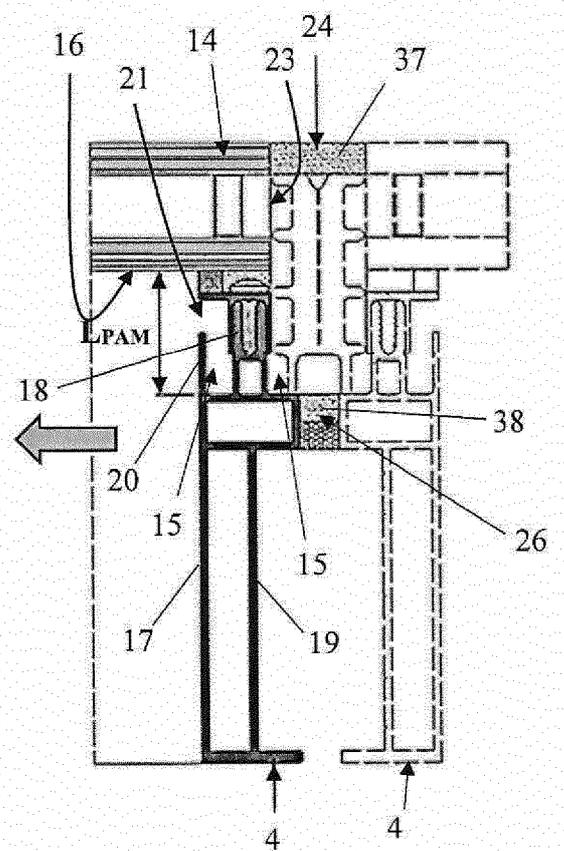
Фиг. 7



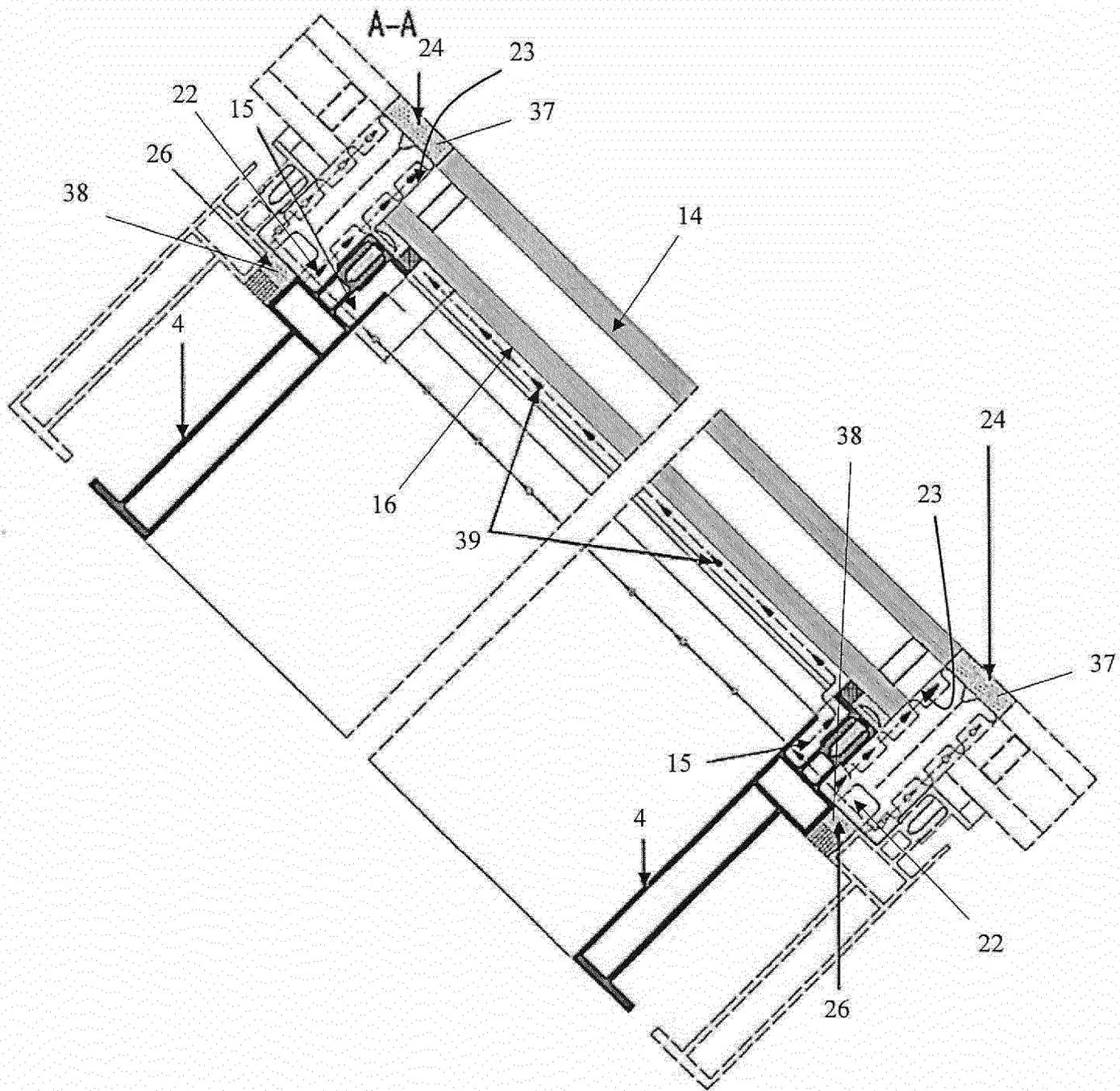
Фиг. 8



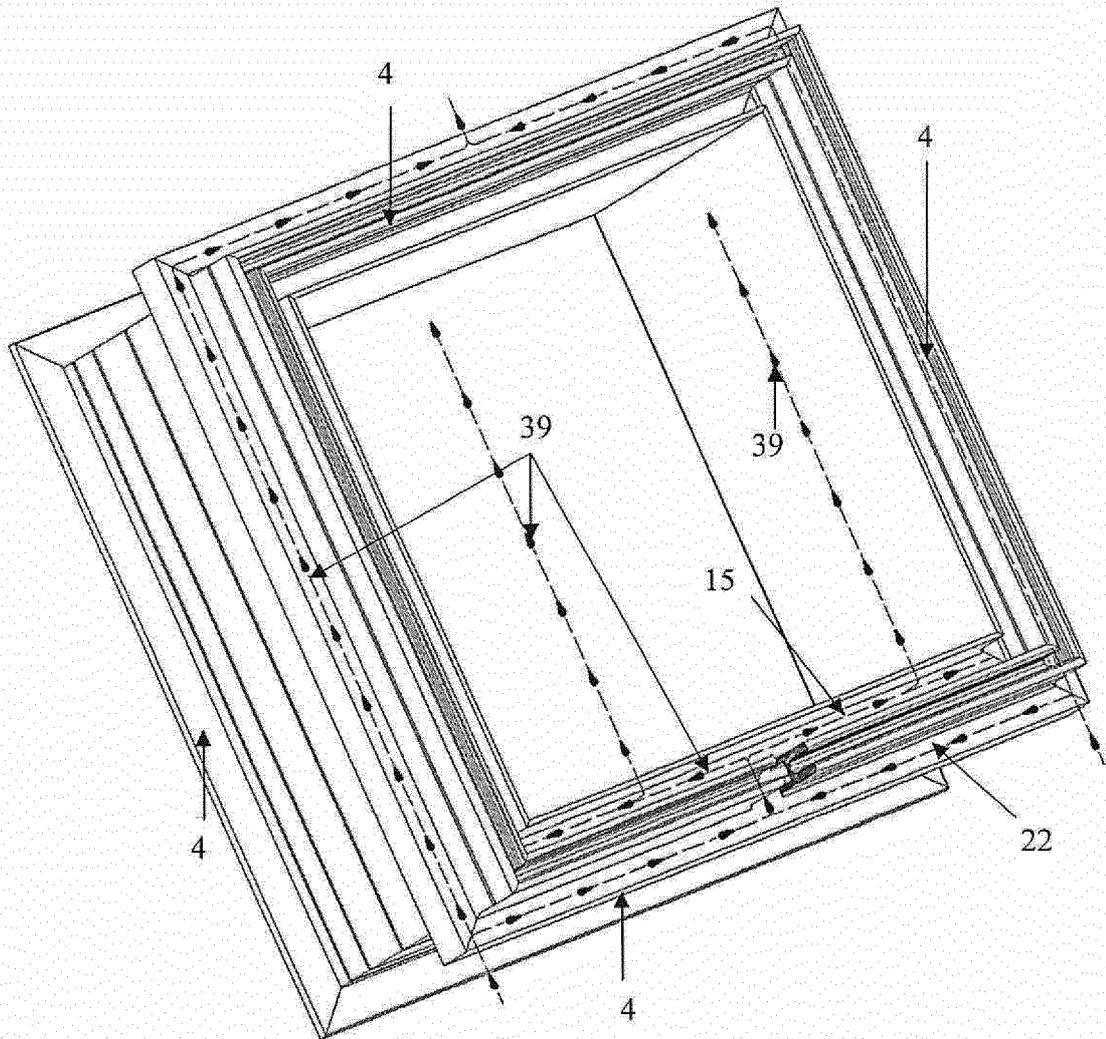
Фиг. 9



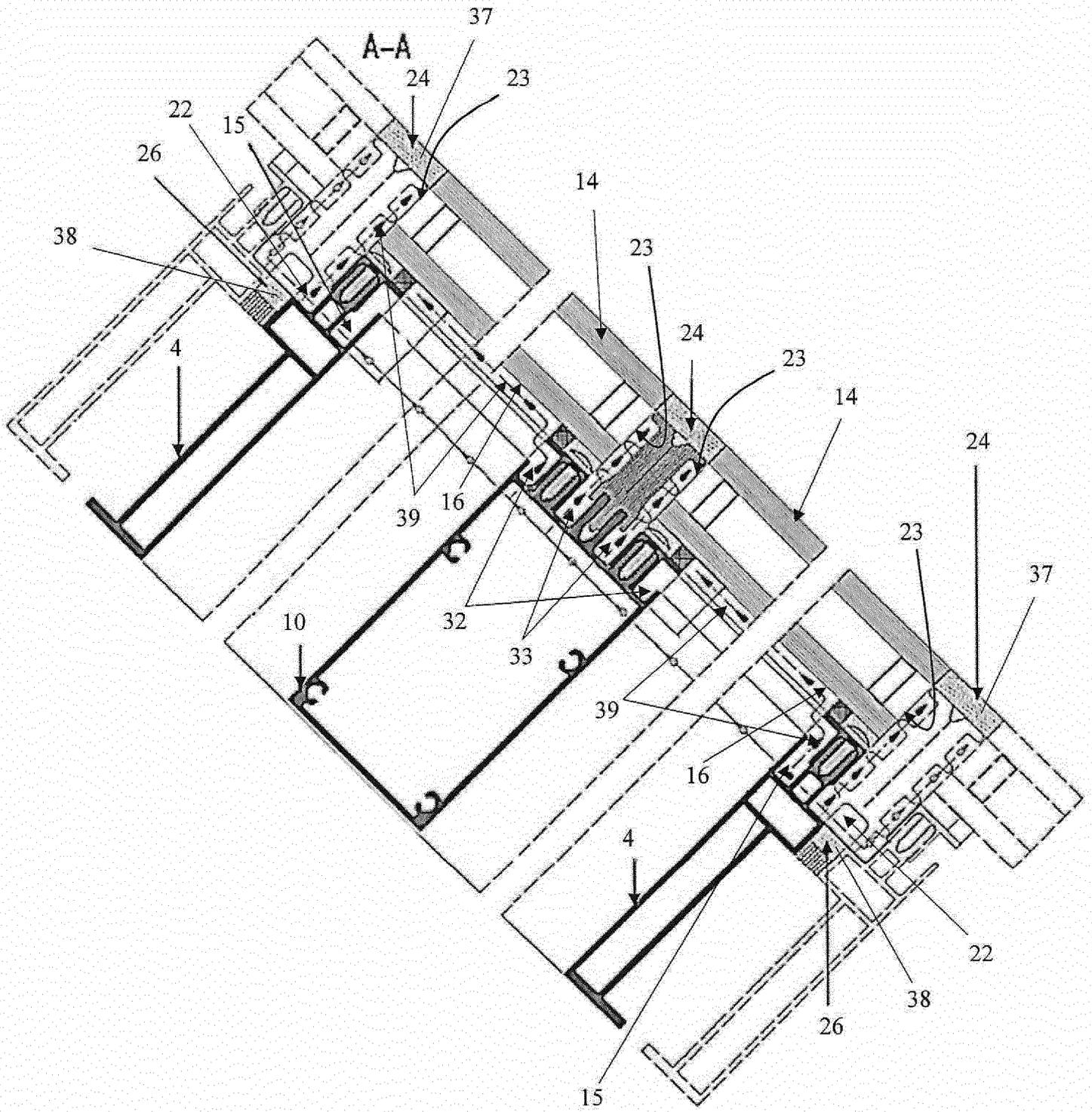
Фиг. 10



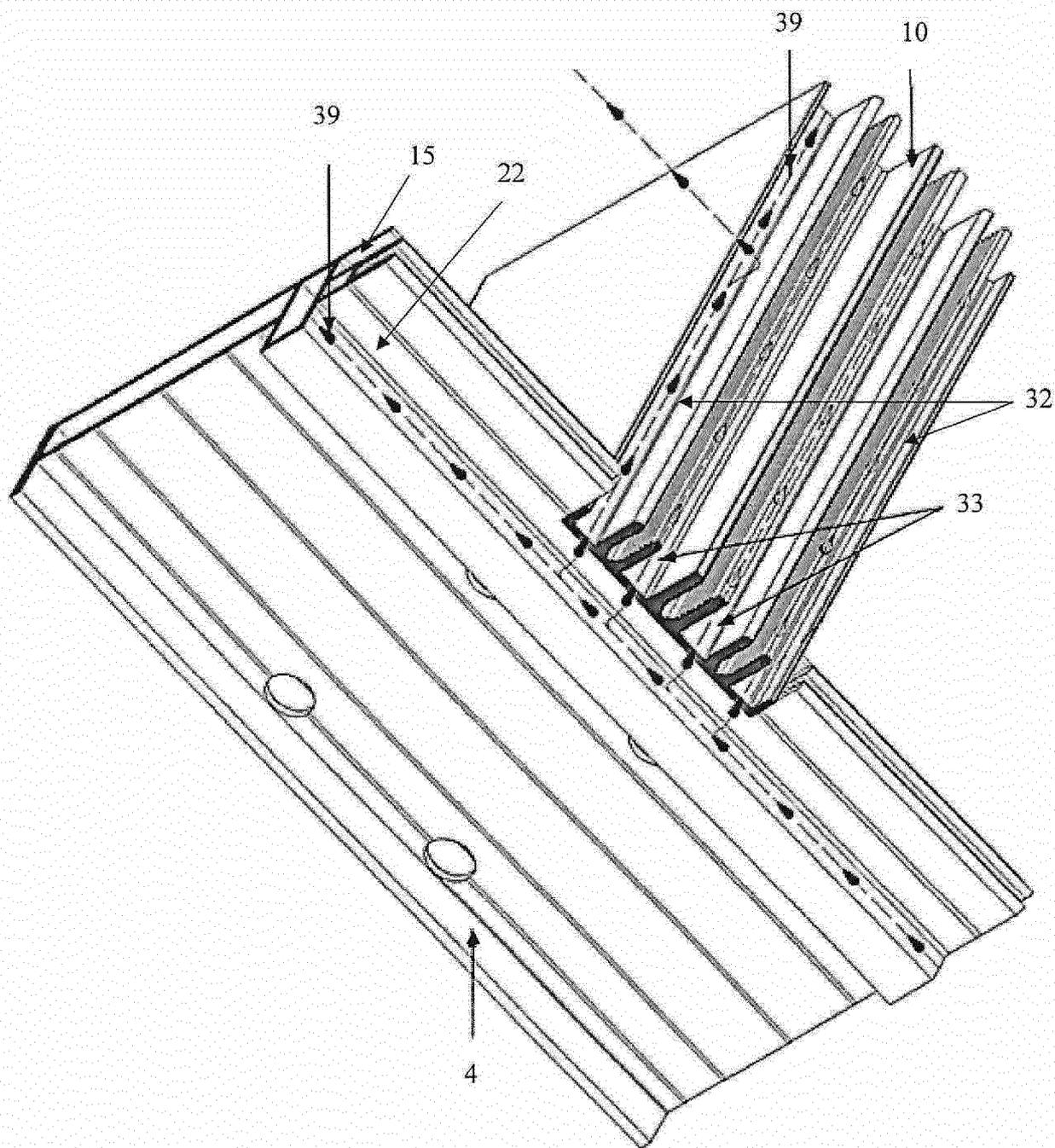
Фиг. 11



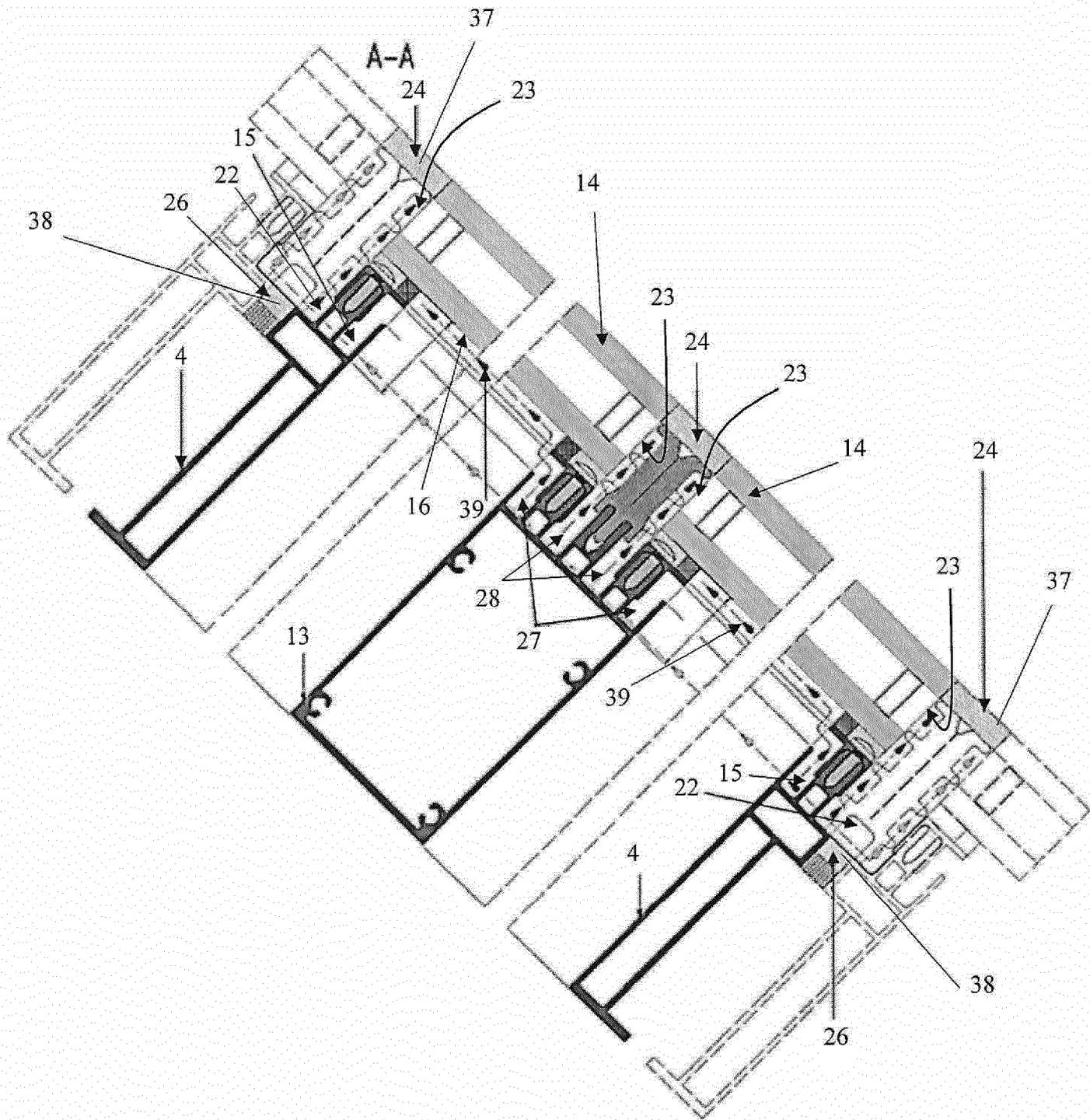
Фиг. 12



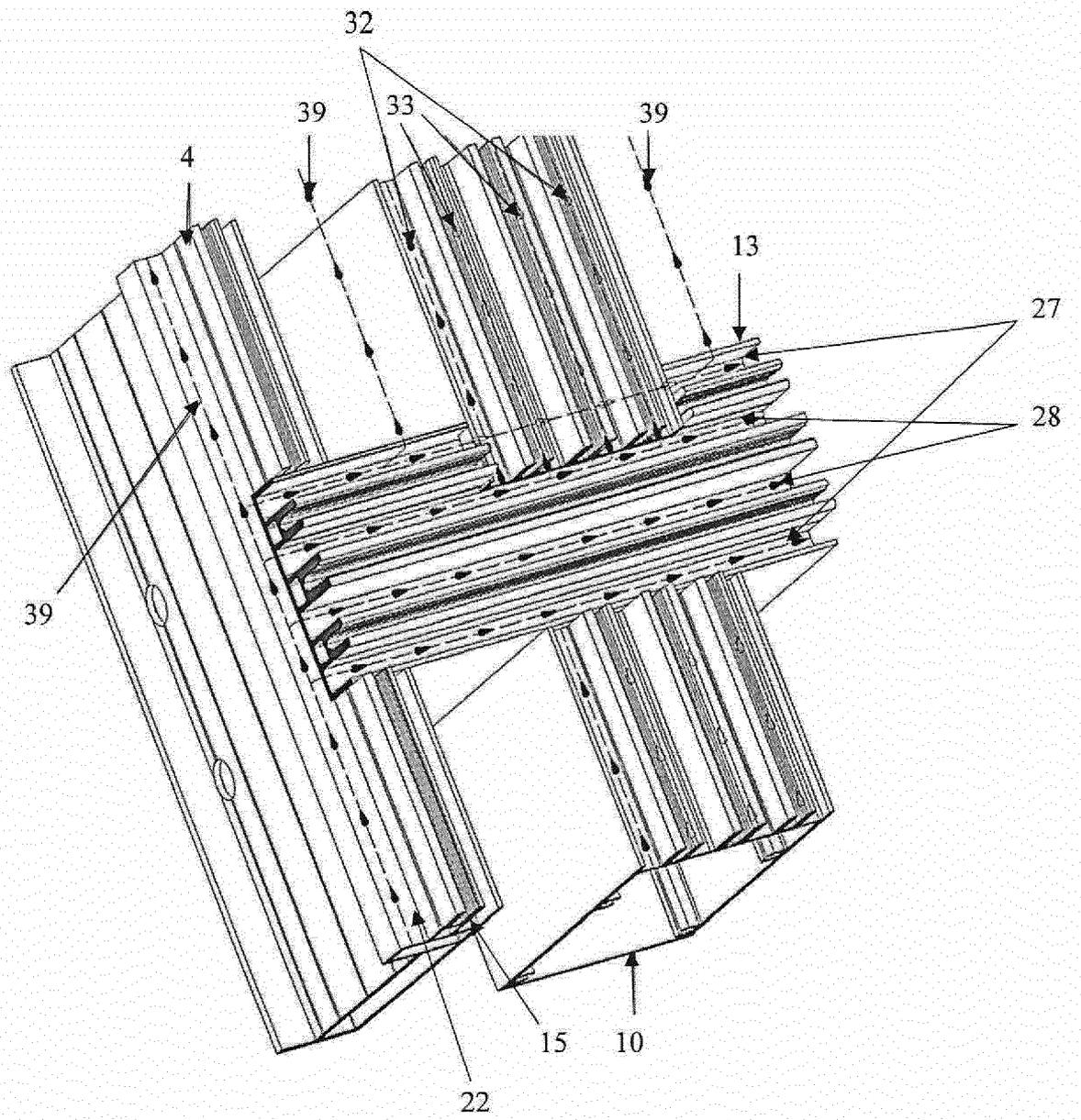
Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15



ФИГ. 16

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202100158**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

E04C 2/54 (2006.01)
E06B 3/54 (2006.01)
E04B 5/48 (2006.01)
E06B 3/663 (2006.01)
E04B 2/90 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

E04C 2/54, E06B 3/54, 3/663, E04B 5/48, 2/90

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
ЕАПТИС, PatSearch, Espacenet, googlepatent, google.com, yandex.ru**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	EA 201300659 A1 (СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЮМИНТЕХНО") 2014-10-30, рисунки 1-2, реферат, раздел описания, лист 6, строки 15 – лист 9, строка 2	1, 4-9, 12
A		2, 3, 10, 11
A	Каталог компании «ТАТПРОФ» «ТП-50300. Конструкции фасадные светопрозрачные», л. 03.02-03.08, 07.07.2019 г., [он-лайн][найдено 2021-11-09] Найдено в Интернет.	1-12
A	EA 201600515 A (СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЮМИНТЕХНО") 2016-06-14	1-12

 последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:
«А» - документ, определяющий общий уровень техники
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке
«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"Р" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **09/11/2021**

Уполномоченное лицо:
Заместитель начальника отдела механики,
физики и электротехники



М.Н. Юсупов