

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202292968** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки  
**2024.03.29**

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

(22) Дата подачи заявки  
**2022.09.26**

(54) **СИСТЕМА ОТВОДА КОНДЕНСАТНОЙ ВЛАГИ В ПРОФИЛЬНОЙ СИСТЕМЕ СВЕТОПРОЗРАЧНОГО БЛОКА**

(96) **2022/EA/0051 (BY) 2022.09.26**

(72) Изобретатель:

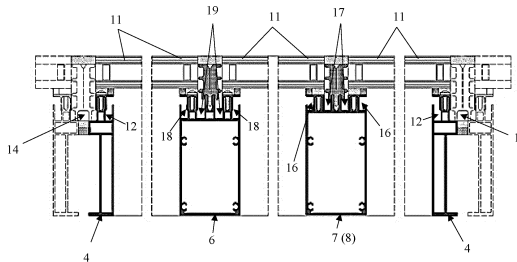
(71) Заявитель:  
**СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"АЛЮМИНТЕХНО" (BY)**

**Стасяк Мартин (BY)**

(74) Представитель:

**Беляев С.Б., Беляева Е.Н. (BY)**

(57) Заявляемое изобретение относится к области строительства, в частности к системам отвода конденсатной влаги из светопрозрачных блоков, представляющих собой системы профилей рамы и ригеля/ей (импоста/ов). Система отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке рамной конструкции с переплётom включает для каждого профиля рамы и профиля ригеля отдельные открытые в направлении элемента остекления канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления, связанные в зонах соединения профилей с формированием непрерывных каналов для отвода конденсата. Канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления сформирован на профиле рамы со стороны, обращённой внутрь блока, конструктивными выступами и полками профиля рамы. Канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления профиля ригеля сформирован в виде двух параллельных участков, каждый из которых ограничен соответствующими конструктивными выступами и полками профиля ригеля. Канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления профиля ригеля сформирован в виде двух параллельных участков, каждый из которых ограничен соответствующими конструктивными выступами профиля ригеля. Каналы для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и каналы для отвода конденсата с фальца элемента остекления расположены на различных для профиля ригеля и профиля рамы уровнях, определяемых расстоянием от дна соответствующего канала до внутренней поверхности элемента остекления, с увеличением расстояния по направлению к профилям рамы и с возможностью формирования непрерывных каналов для отвода конденсата каскадного типа.



**A1**

**202292968**

**202292968**

**A1**

**Система отвода конденсатной влаги в профильной системе светопрозрачного блока**

Заявляемое изобретение относится к области строительства, в частности, к светопрозрачным конструкциям, состоящим из светопроницаемых строительных элементов в виде светопрозрачных блоков, выполненных из алюминиевого профиля рамы с переплётом, сформированным алюминиевыми профилями ригеля первого и ригеля второго уровней, с плоскими элементами остекления, зафиксированными в раме с переплётом, и может быть использовано в системах структурного (элементного) фасада для остекления зданий и сооружений. Изобретение, в частности, относится к системам отвода конденсатной влаги из светопрозрачных блоков, представляющих собой системы профилей рамы и ригеля/ей (импоста/ов).

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

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

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

Производители светопрозрачных блоков из металлических (алюминиевых) профилей для соединения ригелей первого и второго уровней, а также для соединения ригелей второго уровня с профилями рамы широко используют сухарные элементы, в основном, П-образной формы, которые закрепляются, в частности, на профиле ригеля второго уровня и размещаются в камере ригеля первого уровня с последующей фиксацией по отношению к профилю ригеля первого уровня. При этом профиль ригеля первого уровня устанавливается на профиле ригеля второго уровня обязательно внахлёт и фиксируются по отношению к профилю ригеля второго уровня посредством крепёжных деталей, устанавливаемых в сквозные отверстия, предусмотренные именно в зоне нахлёста [2-4]. Таким образом, с учётом соединения ригелей внахлёт, обеспечивается возможность

формирования достаточно герметичного перехода каналов для отвода конденсатной влаги одного профиля в соответствующие каналы для отвода конденсатной влаги другого профиля (ригель 1-го уровня – ригель 2-го уровня, ригель 2-го уровня – стойка). При этом основными недостатками такой организации системы отвода конденсатной влаги является то, что в таких известных системах, как правило, внимание уделяется отводу конденсатной влаги, образующейся на поверхности элементов остекления, в то время как конденсат образуется и на фальцах элементов остекления.

Из уровня техники известно устройство для отвода конденсата из профилей светопрозрачных фасадов [5], содержащее стеклопакет, профильную стойку и профильный ригель с пазами и закреплёнными в них уплотнениями, контактирующим со стеклопакетом, прижимной профиль, термовставку, в котором термовставка имеет Г-образное плечо, на внешней стороне которого выполнен паз, в котором размещён уплотнитель, контактирующий со стеклопакетом, противоположная сторона плеча контактирует с ригелем и стойкой, перекрывая паз ригеля и пересекая паз стойки, а общая толщина уплотнителя термовставки и Г-образного плеча соразмерна толщине уплотнителя ригеля. В предлагаемой конструкции отвод влаги предусмотрен из областей фальца стеклопакета. Однако в этом техническом решении предусмотрен отвод конденсатной влаги только для стандартного соединения внахлест профиля ригеля и профиля стойки с обеспечением более высокой степени герметизации (за счёт наличия дополнительного конструктивного элемента – термовставки с Г-образным плечом) и возможности эффективного отвода влаги из наклонных профильных конструкций (стеклопакеты расположены наклонно).

Что касается профильных (в том числе, блочных) светопрозрачных конструкций, то в уровне техники известны технические решения организации системы отвода конденсатной влаги из них только для случаев, как уже было упомянуто выше, соединения профилей внахлест. При этом, как правило, учитывается отвод влаги только с поверхности элемента остекления. Среди систем отвода конденсатной влаги известны также и

многоуровневые системы, которые характеризуются расположением дна водоотводных каналов в различных профилях на различном расстоянии от поверхности стекла [6], что обеспечивает возможность обеспечения свободного перетока влаги из канала одного профиля в канал другого. Однако в таких системах не решены вопросы организации возможности отвода с централизованным выводом из профильной системы конденсатной влаги и с поверхности элементов остекления, и с их фальцев. Кроме того, принимая во внимание соединение внахлест профилей, в общем случае, удаётся сохранить непрерывность каналов отвода влаги/конденсата в местах их соединения, но, с учётом необходимости фиксации взаимного положения профилей посредством крепёжных деталей, и, как следствие, необходимости выполнения в стенках профилей сквозных отверстий под установку крепёжных деталей, которые выполняются в зонах каналов для отвода влаги/конденсата, нарушается герметичность камер профилей, и через упомянутые отверстия в них из каналов, специально предусмотренных для отвода влаги/конденсата, проникает влага/конденсат.

В то же время, заявителем была разработана конструкция профилей (в частности ригеля и рамы) для светопрозрачных блоков для профильных систем, которая обеспечивает возможность формирования отдельных в составе профилей ригеля и рамы каналов для отвода конденсатной влаги с внутренней поверхности элемента остекления и с фальца элемента остекления, а также возможность взаимной фиксации профилей с расположением отверстий под крепёжные детали вне упомянутых выше каналов.

В качестве наиболее близкой по совокупности общих технических признаков к заявляемой системе отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке рамной конструкции с переплётом может быть выбрано техническое решение системы отвода влаги в стоечно-ригельной профильной светопрозрачной системе, раскрытое в упомянутой выше презентации семинара «Светопрозрачные ограждающие конструкции. Проектирование,

изготовление, монтаж и эксплуатация. Контроль качества», ООО «АЛСИТ» Центр обучения [6], которому присущи все упомянутые выше недостатки.

Таким образом, задачей изобретения является разработка системы отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке рамной конструкции с переплётom. Система должна обеспечивать свободное, беспрепятственное и естественное перетекание влаги из канала для отвода влаги одного профиля в соответствующий канал для отвода влаги другого профиля в местах их соединения с организацией непрерывной системы переходов из канала в канал и с обеспечением герметизации в зонах соединения профилей светопрозрачного блока рамной конструкции с переплётom. Одновременно каналы отвода конденсатной влаги должны обеспечивать выполнение функции каналов «сквозной» вентиляции всех профилей в составе светопрозрачного блока.

Поставленная задача решается, и указанные технические результаты достигаются в заявляемой системе отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке рамной конструкции с переплётom, содержащем основные металлические профили рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура заданной геометрической формы, по меньшей мере, один импост, выполненный из профиля ригеля и связанный с профилями рамы, и установленные в рамной конструкции с, по меньшей мере, одним импостом элементы остекления, состоящей из множества каналов, сформированных в профилях ригеля и рамы светопрозрачного блока и элементами системы герметизации. Поставленная задача решается, и указанные технические результаты достигаются за счёт того, что система включает для каждого профиля рамы и профиля ригеля отдельные открытые в направлении элемента остекления канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированные по всей длине профилей и связанные в зонах соединения профилей светопрозрачного блока с формированием непрерывных каналов для отвода конденсата. При этом канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента

остекления профиля рамы сформирован со стороны, обращённой внутрь блока, и ограничен боковым продольным выступом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, смещённым по направлению стороны, обращённой наружу блока, и дополнительной продольной боковой полкой, предусмотренной на профиле рамы в зоне боковой стенки. Канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления профиля ригеля сформирован в виде двух параллельных участков, каждый из которых ограничен соответствующими боковым продольным выступом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, смещённым по направлению от боковых стенок профиля ригеля к центральному выступу под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, и дополнительной продольной боковой полкой, предусмотренной на профиле ригеля в зоне боковых стенок, канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления профиля рамы сформирован со стороны, обращённой наружу блока, а канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления профиля ригеля сформирован в виде двух параллельных участков, каждый из которых ограничен центральным выступом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы и соответствующим боковым продольным выступом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, причём сформированные в профилях каналы для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и каналы для отвода конденсата с фальца элемента остекления, расположены на различных для профиля ригеля и профиля рамы уровнях, определяемых расстоянием от дна соответствующего канала до внутренней поверхности элемента остекления, с увеличением расстояния по направлению к профилям рамы и с возможностью формирования непрерывных каналов для отвода конденсата каскадного типа.

Заявленная структура системы отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке рамной конструкции с переплётom, включающей для каждого профиля системы

раздельные каналы для отвода влаг, для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и для отвода влаги с фальца элемента остекления, с учётом особенности расположения каналов на профилях рамы и ригелей первого и, при его наличии, второго уровней, а также их взаимного расположения и связей позволяют обеспечить свободное, беспрепятственное и естественное (в частности, под действием силы тяжести) протекание влаги по всем профилям светопрозрачного блока во всей системе отвода конденсата с централизованным выводом её из светопрозрачного блока. Это достигается также за счёт того, что светопрозрачный блок сформирован профилями специальной конструкции, ранее предложенной заявителем, в которой уже предусмотрены элементы, формирующие раздельные герметичные каналы для отвода влаги с внутренней поверхности элемента остекления и с фальца элемента остекления. При этом непрерывность и герметичность каналов в местах соединения профилей обеспечивается уже за счёт не только особенностей конструкции профилей рамы, ригеля первого уровня и ригеля второго уровня (при его наличии), но и за счёт особенностей их соединения.

Так, в ряде предпочтительных форм реализации заявляемой системы отвода конденсатной влаги в светопрозрачных блоках рамной конструкции с одним импостом, выполненным из профиля ригеля, профиль ригеля связан с профилем рамы внахлест с возможностью сохранения непрерывности каждого из каналов, сформированных на них. При этом соответствующие вырезы выполнены в профилях рамы в зоне присоединения профиля ригеля в выступе под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы и в боковой полке, и в профиле ригеля в боковых и задней стенке со стороны торцов с возможностью формирования в зоне нахлеста замкнутой полости, через которую проходит сформированный на профиле рамы канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления, и с возможностью формирования непрерывного одноступенчатого каскадного перехода сформированных на профиле ригеля каналов для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и для отвода



конденсата с фальца стеклопакета в канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированный, по меньшей мере, на одном профиле рамы.

В ряде предпочтительных форм реализации заявляемой системы отвода конденсатной влаги светопрозрачный блок может содержать связанные между собой и с профилями рамы импосты, выполненные из двух профилей ригеля первого уровня и профиля ригеля второго уровня. При этом профиль ригеля второго уровня связан с профилями рамы внахлёт, профиль ригеля первого уровня, расположенный выше профиля ригеля второго уровня, связан с профилем ригеля второго уровня внахлёт, а профиль ригеля первого уровня, расположенный ниже профиля ригеля второго уровня, связан с профилем ригеля второго уровня встык. Профили ригеля первого уровня, профиль ригеля второго уровня и профили рамы связаны с возможностью сохранения непрерывности каждого из каналов, сформированных на них, включая каналы для отвода конденсата в зоне нахлёста, и с возможностью формирования непрерывного двухступенчатого каскадного последовательного перехода участков канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и участков канала для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированных на профиле ригеля первого уровня, расположенном выше профиля ригеля второго уровня, в один из участков канала для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированный на профиле ригеля второго уровня и далее в канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированный, по меньшей мере, на одном профиле рамы. Профили ригеля первого уровня, профиль ригеля второго уровня и профили рамы связаны также с возможностью формирования непрерывного двухступенчатого каскадного последовательного перехода второго участка канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления, сформированного на профиле ригеля второго уровня, в участки канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и канала для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированные на профиле ригеля первого уровня, расположенном ниже

профиля ригеля второго уровня, и далее в канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированный на профиле рамы.

Достоинства и преимущества заявляемой системы отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке рамной конструкции с переплётom в нижеследующем описании будут проиллюстрированы на некоторых возможных предпочтительных, но неограничивающих примерах реализации со ссылкой на фигуры чертежей, на которых схематично представлены:

Фиг. 1 – общий вид светопрозрачного блока в одной из форм реализации с одним импостом;

Фиг. 2 – общий вид светопрозрачного блока в другой форме реализации с одним импостом;

Фиг. 3 – общий вид светопрозрачного блока в одной из форм реализации с импостами, сформированными двумя профилями ригеля первого уровня и профилем ригеля второго уровня;

Фиг. 4 – схема расположения каналов для отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке по Фиг. 3;

Фиг. 5 – фрагмент схемы по Фиг. 4 в зоне левого профиля рамы;

Фиг. 6 – фрагмент схемы по Фиг. 4 в зоне профиля ригеля второго уровня;

Фиг. 7 – фрагмент схемы по Фиг. 4 в зоне профиля ригеля первого уровня;

Фиг. 8 – фрагмент схемы по Фиг. 4 в зоне правого профиля рамы;

Фиг. 9 – подетальный вид фрагмента светопрозрачного блока в зоне соединения профилей рамы и ригеля;

Фиг. 10 – Фиг. 11 – пошаговая схема герметизации зоны нахлёста профилей рамы и ригеля (вид А по Фиг. 9 в увеличенном масштабе);

Фиг. 12 – схема соединения профилей рамы и ригеля по Фиг. 9;

Фиг. 13 – схема отвода конденсатной влаги при соединении профилей рамы и ригеля по Фиг. 9;

Фиг. 14 – схема фиксации профиля ригеля по отношению к профилю рамы при соединении профилей рамы и ригеля по Фиг. 9;

Фиг. 15 – фрагмент общего вида со схемой отвода влаги в светопрозрачном блоке с расположенными перпендикулярно импостами (ригелями первого и второго уровня);

Фиг. 16 – схема соединения встык профилей ригеля второго уровня и ригеля первого уровня по Фиг. 15.

На Фиг. 1 и Фиг. 2 схематично представлен общий вид светопрозрачного блока в различных формах реализации с одним импостом, а на Фиг. 3 – в форме реализации с импостами, сформированными двумя профилями ригеля первого уровня и профилем ригеля второго уровня. Светопрозрачный блок 1, 2, 3 рамной конструкции с переплётком, содержащем основные металлические профили 4 рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура заданной геометрической формы и связанный/ые с профилями 4 рамы импост/ы, выполненный из профиля 5 ригеля или профиля 6 ригеля второго уровня и профилей 7, 8 ригелей первого уровня. В рамной конструкции установлены элементы остекления 9, 10, 11.

В профилях 5 ригеля, 7, 8 ригелей первого уровня, 6 ригеля второго уровня и 4 рамы светопрозрачного блока выполнена система отвода конденсатной влаги, состоящая из множества каналов и элементов системы герметизации. Схема расположения каналов для отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке для светопрозрачного блока по Фиг. 3 представлена на Фиг. 4. Так, система отвода конденсатной влаги включает для каждого профиля 4 рамы отдельные открытые в направлении соответствующего элемента 11 остекления и сформированные по всей длине профили 4 рамы:

- канал 12 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и

- канал 14 для отвода конденсата с фальца 15 элемента 11 остекления.

Система отвода конденсатной влаги также включает для каждого профиля 7, 8 ригеля первого уровня отдельные открытые в направлении соответствующего элемента 11 остекления и сформированные по всей длине профилей 7, 8 ригеля первого уровня:

- канал 16 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и

- канал 17 для отвода конденсата с фальца 15 элемента 11 остекления.

Система отвода конденсатной влаги также включает для профиля 6 ригеля второго уровня отдельные открытые в направлении соответствующего элемента 11 остекления и сформированные по всей длине профиля 6 ригеля второго уровня:

- канал 18 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и

- канал 19 для отвода конденсата с фальца 15 элемента 11 остекления.

Более подробно конструкция профилей 4 рамы, 6 ригеля второго уровня и 7, 8 ригелей первого уровня представлена на Фиг. 5 – Фиг. 8, где в увеличенном масштабе изображены фрагменты схемы по Фиг. 4, соответствующие зоне каждого из профилей. Так на Фиг. 5 и Фиг. 8 представлены левый и правый профили 4 рамы. Поскольку левый и правый профили 4 рамы имеют идентичную конструкцию с зеркальным расположением в составе светопрозрачного блока они будут рассмотрены одновременно. По всей длине профиля 4 рамы со стороны, обращённой внутрь блока (направление обозначено стрелкой), сформирован открытый в направлении элемента 11 остекления канал 12 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления. В представленной в качестве примера форме выполнения профиля 4 рамы канал 12 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 20 профиля 4 рамы, выполнен выступ 21 с резьбовым пазом под герметичную фиксацию элемента 11 остекления. Выступ 21 «сдвинут» от внутренней стенки 20 профиля 4 рамы в направлении к внешней стенке 22 профиля 4 рамы. При этом в продолжение внутренней стенки 20 профиля 4 рамы выполнена неразрывно связанная с ней продольная боковая полка 23, свободный край которой расположен с зазором 24 по отношению к элементу 11 остекления. Таким образом, в профиле 4 рамы канал 12 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления сформирован продольной боковой полкой 23 и обращённой в её сторону стенкой выступа 21. Противоположная стенка выступа 21 вместе с соответствующей стенкой выступа 21 профиля 4 рамы смежного светопрозрачного блока определяет стенки канала 14 для отвода конденсата с фальцев 15 элементов 11 остекления смежных светопрозрачных блоков. Дно канала 12 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и дно канала 14 для отвода конденсата с фальца 15 элементов 11 остекления расположены на расстоянии  $L_{\text{РАМ}}$  от внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления. Система герметизации выполнена на двух уровнях, первый 25 из которых расположен в плоскости внешней поверхности 26 элемента 11 остекления, а второй 27 – в зоне плоскости дна канала 14 для отвода конденсата с фальца 15 элементов 11 остекления.

На Фиг. 6 представлен профиль 6 ригеля второго уровня. По аналогии с профилем 4 рамы на профиле 6 ригеля второго уровня по всей его длине со стороны, обращённой к элементам 11 остекления, сформированы открытые в направлении элементов 11 остекления два боковых канала 18 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и два центральных канала 19 для отвода конденсата с фальца 15 элементов 11 остекления. Конструктивно каналы 18 и 19 решены также по аналогии с профилем 4 рамы – боковые каналы 18 ограничены соответствующими продольной боковой полкой 28 и стенкой соответствующего бокового выступа 29 с резьбовым пазом под герметичную

фиксацию элемента 11 остекления, а центральные 19 – соответствующими стенками выступов 29 и центрального выступа 30. Дно всех каналов 18, 19 профилей 6 ригелей второго уровня расположено на расстоянии  $L_{\text{РИГ2}}$  от внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления.

На Фиг. 7 представлен профиль 7 (8) ригеля первого уровня. По аналогии с профилем 4 рамы на профиле 7 (8) ригеля первого уровня по всей его длине со стороны, обращённой к элементам 11 остекления, сформированы открытые в направлении элементов 11 остекления два боковых канала 16 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и два центральных канала 17 для отвода конденсата с фальца 15 элементов 11 остекления. Конструктивно каналы 16 и 17 решены также по аналогии с профилем 4 рамы – боковые каналы 16 ограничены соответствующими продольной боковой полкой 31 и стенкой соответствующего бокового выступа 32 с резьбовым пазом под герметичную фиксацию элемента 11 остекления, а центральные 17 – соответствующими стенками выступов 32 и центрального выступа 33. Дно всех каналов 16, 17 профилей 7 (8) ригелей первого уровня расположено на расстоянии  $L_{\text{РИГ1}}$  от внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления.

В рамках светопрозрачного блока при выборе расстояния  $L_{\text{РАМ}}$ ,  $L_{\text{РИГ2}}$ ,  $L_{\text{РИГ1}}$  расположения дна каналов 12 и 14, 18 и 19, 16 и 17 от внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления в профиле 4 рамы, профиле 6 ригеля второго уровня и профилях 7, 8 ригеля первого уровня, соответственно, должно быть соблюдено условие  $L_{\text{РИГ1}} < L_{\text{РИГ2}} < L_{\text{РАМ}}$ . Таким образом, сформированные в профилях каналы 18, 16, 12 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и каналы 19, 17, 14 для отвода конденсата с фальца элемента остекления, расположены на различных для профилей 6, 7, 8 ригеля и профиля 4 рамы уровнях, определяемых расстоянием от дна соответствующего канала до внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления, с увеличением расстояния

по направлению к профилям 4 рамы, и формируют непрерывные каналы каскадного типа для отвода конденсатной влаги.

На Фиг. 9 схематично представлен подетально вид фрагмента светопрозрачного блока в зоне соединения профиля 4 рамы и профиля 5 ригеля. Профиль 5 ригеля связан с профилем 4 рамы внахлест. Соответствующие вырезы 34 выполнены в профилях 4 рамы в зоне присоединения профиля 5 ригеля в выступе 21 под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы и в продольной боковой полке 23. В профиле 5 ригеля на его концевых участках выполняют вырез 35.

На Фиг. 10 и Фиг. 11 представлена пошаговая схема герметизации зоны нахлеста профиля 4 рамы и профиля 5 ригеля (вид А по Фиг. 9 в увеличенном масштабе). Для герметизации используют слой, например, силиконового, герметика 36 и/или уплотнительную прокладку 37.

На Фиг. 12 представлена схема соединения профилей рамы и ригеля по Фиг. 9, а на Фиг. 13 – схема отвода конденсатной влаги при соединении профилей рамы и ригеля по Фиг. 9. На чертежах видно, что при соединении профиля 4 рамы и профиля 5 ригеля внахлест в зоне их стыковки образуется замкнутая полость 38, через которую проходит канал 12, обеспечивающий свободное протекание конденсатной влаги в зоне нахлеста.

Глубина нахлеста на чертежах обозначена как  $D_n$ , ширина нахлеста как  $B_n$ , а высота нахлеста обозначена как  $H_n$ .

На Фиг. 14 представлена схема фиксации профиля 5 ригеля по отношению к профилю 4 рамы. Для фиксации соединения внахлест профиля 4 рамы и профиля 5 ригеля используются винты 39 самонарезающие, которые закручиваются через сквозные отверстия 40, предусмотренные во внутренней стенке 20 и внешней стенке 22 профиля 4 рамы в специальные продольные каналы 41, сформированные в полости профиля 5 ригеля.

На Фиг. 15 представлен фрагмент общего вида со схемой отвода влаги в светопрозрачном блоке с расположенными перпендикулярно импостами (ригелями первого

и второго уровня), а на Фиг. 16 – схема соединения встык профилей ригеля второго уровня и ригеля первого уровня по Фиг. 15. Соединение профилей 7, 8 ригелей первого уровня с профилем 6 ригеля второго уровня осуществляется с одной стороны внахлест, а с другой стороны встык. Для соединения внахлест в профиле 6 ригеля второго уровня выполняют вырез на высоту и ширину нахлеста (по аналогии с описанным выше вырезом 34 в профиле 4 рамы). В верхнем профиле 7 ригеля первого уровня выполняется подрезка внешних боковых стенок, которые формируют глубину нахлеста (по аналогии с описанным выше вырезом 35 в профиле 5 ригеля). В зоне нахлеста также обеспечивается свободное протекание конденсатной влаги.

Функционирование заявляемой системы отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке рамной конструкции с переплетом будет более подробно рассмотрено на примере формы реализации со светопрозрачным блоком 3, содержащим рамную конструкцию из профилей 4 рамы, профиля 6 ригеля второго уровня и профилей 7, 8 ригелей первого уровня. Аналогичное в части соединения профилей внахлест будет справедливым и для светопрозрачных блоков 1 и 2, содержащих рамную конструкцию из профилей 4 рамы и профиля 5 ригеля.

В конструкцию профиля 4 рамы, профиля 6 ригеля второго уровня и профиля 7, 8 ригеля первого уровня «вводят» дополнительный конструктивный элемент – продольную боковую полку 23, 28, 31, соответственно, выполненную в продолжение внутренней стенки 20 профиля 4 рамы и не обозначенных позициями стенок профиля 7, 8 ригеля первого уровня и профиля 6 ригеля второго уровня. Также на профиле 4 рамы выполнен выступ 21 с резьбовым пазом под герметичную фиксацию элемента 11 (9, 10) остекления, который «сдвинут» от внутренней стенки 20 профиля 4 рамы в направлении к внешней стенке 22 профиля 4 рамы. При этом на профиле 6 ригеля второго уровня и профиле 7, 8 ригеля первого уровня выполнено по два боковых выступа 29, 32, соответственно, с резьбовым



пазом под герметичную фиксацию элемента 11 остекления и по одному центральному выступу 30, 33, соответственно.

В заводских условиях в соответствии с архитектурным проектом изготавливают светопрозрачные блоки 1 и/или 2, и/или 3. Для изготовления светопрозрачного блока, в частности, 3 из профиля 4 рамы формируют внешний контур светопрозрачного блока, имеющий в плане форму прямоугольника. Для формирования переплёт в светопрозрачном блоке 3 во внешний контур устанавливают профиль 6 ригеля второго уровня и профили 7, 8 ригеля первого уровня. При этом профиль 7 (8) ригеля первого уровня устанавливают внахлест по отношению к профилю 4 рамы, выполняя путём механической обработки алюминиевых профилей в соответствующих зонах профиля 4 рамы вырезы 34 на высоту  $H_n$  и ширину  $B_n$  нахлёста и в профиле 6 ригеля первого уровня – подрезы боковых стенок (вырезы 35) на глубину  $D_n$  нахлёста.

Механическая обработка профиля 4 рамы фрагментарно вскрывает продольный канал 12, выполненный в профиле 4 рамы, формируя область с двумя вертикальными стенками по бокам. В данной полости выполняется герметизация стыка профиля 4 рамы и профиля 6 ригеля второго уровня внахлест. Герметизация стыка может выполняться при помощи резиновой уплотнительной прокладки 37, расположенной внутри канала или путём заполнения области канала герметизирующим веществом (например, силиконовым герметиком 36). Выполненное таким образом соединение является герметичным и одновременно обеспечивает свободное перетекание конденсатной влаги под плоскостью самого соединения внахлест, формируя совместно с профилем рамы замкнутую полость 38 на всей ширине соединения внахлест. Аналогичным образом осуществляется соединение внахлест профиля 7 ригеля первого уровня с профилем 6 ригеля второго уровня, а профиль 8 ригеля первого уровня соединяется с профилем 6 ригеля второго уровня встык.

Для фиксации соединения профиля 6 ригеля второго уровня и профиля 4 рамы используют самонарезающие винты 39, которые устанавливают через предусмотренные во

внутренней стенке 20 и внешней стенке 22 профиля 4 рамы в специальные продольные каналы 41, сформированные в полости профиля 6 ригеля второго уровня.

В сформированную таким образом рамную конструкцию с переплётom устанавливаются элементы 11 остекления прямоугольной формы и получают готовый светопрозрачный блок 3.

При этом благодаря наличию на профиле 4 рамы, профиле 6 ригеля второго уровня и профилях 7, 8 ригеля первого уровня продольных боковых полок 23, 31, 28, соответственно, на указанных профилях формируется одна из «границ» каналов 12, 18, 16, соответственно, для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления. Противоположная «граница» каналов 12, 18, 16, соответственно, для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления формируется обращённой в сторону продольной боковой полки 23, 31, 28 стенкой выступа 21 (для профиля 4 рамы) или боковых выступов 29, 32 профилей ригелей, соответственно. Наличие на профилях светопрозрачного блока продольной боковой полки 23, 31, 28, свободный край которой расположен с зазором 24 по отношению к элементу 11 остекления, обеспечивает заданное направление стекания влаги/конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и выведения влаги/конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления за пределы светопрозрачного блока по соответствующим каналам 12, 18, 16.

Противоположная стенка выступа 21 вместе с соответствующей стенкой выступа 21 профиля 4 рамы смежного светопрозрачного блока определяет стенки канала 14 для отвода конденсата с фальцев 15 элементов 11 остекления смежных светопрозрачных блоков. Аналогичным образом, для каждого из профилей 5 ригеля, 6 ригеля второго уровня и 7, 8 ригелей первого уровня соответствующими стенками боковых выступов 29, 32, соответственно, и центрального выступа 30, 33, соответственно, сформировано по два центральных канала 19, 17, соответственно, для отвода конденсата с фальца 15 элементов 11 остекления.

Важным условием для формирования непрерывной в рамках светопрозрачного блока системы каналов является расположение на профилях 4 рамы, 7, 8 ригеля первого уровня и 6 ригеля второго уровня дна каналов 12, 16, 18, соответственно, для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и дна каналов 14, 17, 19, соответственно, для отвода конденсатной влаги с фальцев 15 элементов 11 остекления на заданном и зависимом друг от друга уровне с увеличением расстояния по направлению от профилей 7, 8 ригелей первого уровня к профилям 4 рамы. Так, если для профиля 4 рамы дно канала 12 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и дно канала 14 для отвода конденсата с фальца 15 элемента 11 остекления расположены на расстоянии  $L_{РАМ}$  от внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления, для профиля 6 ригеля второго уровня дно боковых каналов 18 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и дно центральных каналов 19 для отвода конденсата с фальца 15 элементов 11 остекления расположены на расстоянии  $L_{РИГ2}$  от внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления, а для профилей 7, 8 ригеля первого уровня дно боковых каналов 16 для отвода конденсата с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления и дно центральных каналов 17 для отвода конденсата с фальца 15 элементов 11 остекления расположены на расстоянии  $L_{РИГ1}$  от внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления, то должно быть соблюдено условие  $L_{РИГ1} < L_{РИГ2} < L_{РАМ}$ . Иными словами, формирование каскадного перетока конденсатной влаги в заявляемой системе осуществляется за счёт естественного свободного протекания влаги по сформированной системе каналов с большей «высоты» на меньшую «высоту».

При этом также важным является обеспечение непрерывности/связности каналов особенно в зонах соединения профилей, в частности, в зонах соединения профилей внахлест. В заявляемой системе это обеспечивается за счёт того, что при соединении внахлест профиля 7 ригеля первого уровня с профилем 6 ригеля второго уровня, а также профиля 6 ригеля второго уровня с профилями 4 рамы в зоне нахлеста на всю его ширину

В<sub>н</sub> формируется замкнутая, открытая в продольном направлении полость 38, через которую проходят каналы 18, 12 для отвода влаги с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления профиля 6 ригеля второго уровня и профилей 4 рамы, соответственно. Наличие в зонах нахлёста открытой в продольном направлении полости 38 не препятствует естественному протеканию конденсатной влаги через упомянутые каналы 18, 12, обеспечивая их непрерывность.

В зонах соединения встык профиля 8 ригеля первого уровня с профилем 6 ригеля второго уровня непрерывность каналов для отвода конденсатной влаги обеспечивается конструкцией профилей без необходимости какой-либо дополнительной их механической обработки – путём традиционного для соединения встык механического торцевания профиля 8 ригеля первого уровня в необходимый размер для его установки с минимальным зазором по отношению к стенке профиля 6 ригеля второго уровня. Соединение встык менее трудоёмко и более предпочтительно в данном месте, так как влага под воздействием силы гравитации естественным образом стекает вниз по каналам 16, 17 отвода конденсатной влаги с внутренней поверхности 13 и фальца 15 элемента 11 остекления, соответственно.

В формировании строго заданных каналов для отвода влаги/конденсата из светопрозрачного блока непосредственно задействована и система герметизации, выполненная на двух уровнях, первый 25 из которых расположен в плоскости внешней поверхности 26 элемента 11 остекления, а второй 27 – в зоне плоскости дна канала 14 для отвода конденсата с фальца 15 элементов 11 остекления. Система герметизации, по сути герметизирует не только общую конструкцию светопрозрачного блока, но и заявляемую систему отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке, включая все каналы для отвода влаги/конденсата.

Таким образом, благодаря особенностям конструкции профилей 4 рамы и профилей 6 ригеля второго уровня и 7, 8 ригелей первого уровня, формирующих светопрозрачные блоки, в рамках светопрозрачного блока система отвода конденсатной

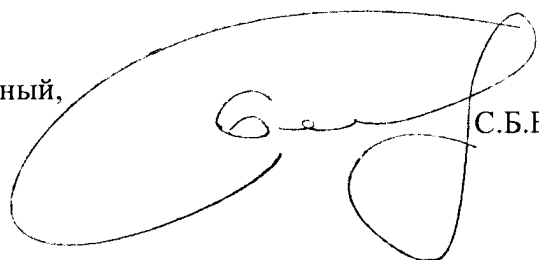
влаги, включающая непрерывные и взаимосвязанные каналы для отвода конденсатной влаги как с внутренней поверхности 13, так и с фальцев 15 элементов 11 остекления всех профилей формируются непосредственно при соединении профилей как встык, так и внахлест. Кроме того, каналы 12, 14, 16, 17, 18, 19 для отвода конденсатной влаги выполняют также и функцию вентиляции.

В готовом светопрозрачном блоке отвод конденсатной влаги осуществляется с внутренней поверхности 13 элемента 11 остекления через зазор 24 и с фальца 15 элемента остекления непосредственно в соответствующие каналы 16, 17 профиля 7 ригеля первого уровня и далее в соответствующие каналы 18, 19 профиля 6 ригеля второго уровня, каналы 12, 14 профиля 4 рамы, на второй уровень 27 герметизации, и затем «централизованно» выводятся за пределы светопрозрачного блока. При этом каналы не прерываются даже в местах соединения профилей внахлест.

#### **Источники информации.**

1. Патент RU № 2506396 С2, опубл. 10.02.2014 г.
2. Системы остекления фасадов. Профили ригелей второго уровня. Сайт компании «Архитектурные профильные системы». [Электронный ресурс] – 1 марта 2021. - Режим доступа: <https://http://aps-company.ru/56>.
3. Каталог компании «ТАТПРОФ» «Конструкции фасадные светопрозрачные серии ТП-50300. Инструкция по изготовлению и монтажу ПХ 25021.00571», 2015 г., л. 27.
4. Каталог компании «АРИСОВГАЗ» «AGS 500 стоечно-ригельный фасад». 2019 г., л. 7.01.
5. Патент RU №72010 U1, опубл. 27.03.2008 г.
6. Презентация семинара «Светопрозрачные ограждающие конструкции. Проектирование, изготовление, монтаж и эксплуатация. Контроль качества», л. 21. ООО «АЛСИТ» Центр обучения. Сайт компании [Электронный ресурс] – 17 января 2022. - Режим доступа: <https://alusit.ru/wp-content/uploads/2020/06/klassifikacziya-spk.ch.1-1.pdf>.

Евразийский патентный поверенный,  
рег. № 342



С.Б.Беляев

## Формула изобретения

1. Система отвода конденсатной влаги в светопрозрачном блоке рамной конструкции с переплётom, содержащем основные металлические профили рамы, связанные между собой с формированием внешнего контура заданной геометрической формы, по меньшей мере, один импост, выполненный из профиля ригеля и связанный с профилями рамы, и установленные в рамной конструкции с, по меньшей мере, одним импостом элементы остекления, состоящая из множества каналов, сформированных в профилях ригеля и рамы светопрозрачного блока и элементами системы герметизации, **отличающаяся тем, что** включает для каждого профиля рамы и профиля ригеля отдельные открытые в направлении элемента остекления канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированные по всей длине профилей и связанные в зонах соединения профилей светопрозрачного блока с формированием непрерывных каналов для отвода конденсата, при этом канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления профиля рамы сформирован со стороны, обращённой внутрь блока, и ограничен боковым продольным выступом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, смещённым по направлению стороны, обращённой наружу блока, и дополнительной продольной боковой полкой, предусмотренной на профиле рамы в зоне боковой стенки, канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления профиля ригеля сформирован в виде двух параллельных участков, каждый из которых ограничен соответствующими боковым продольным выступом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, смещённым по направлению от боковых стенок профиля ригеля к центральному выступу под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, и дополнительной продольной боковой полкой, предусмотренной на профиле ригеля в зоне боковых стенок, канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления профиля рамы сформирован со стороны, обращённой наружу блока, а канал для отвода конденсата с фальца элемента

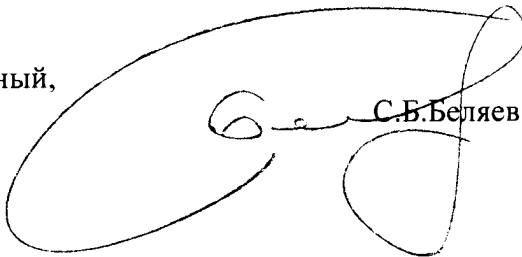
остекления профиля ригеля сформирован в виде двух параллельных участков, каждый из которых ограничен центральным выступом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы и соответствующим боковым продольным выступом под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы, причём сформированные в профилях каналы для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и каналы для отвода конденсата с фальца элемента остекления, расположены на различных для профиля ригеля и профиля рамы уровнях, определяемых расстоянием от дна соответствующего канала до внутренней поверхности элемента остекления, с увеличением расстояния по направлению к профилям рамы и с возможностью формирования непрерывных каналов для отвода конденсата каскадного типа.

2. Система по п. 1, **отличающаяся тем, что** профиль ригеля связан с профилем рамы внахлест с возможностью сохранения непрерывности каждого из каналов, сформированных на них, причём соответствующие вырезы выполнены в профилях рамы в зоне присоединения профиля ригеля в выступе под установку и/или фиксацию конструктивных элементов светопрозрачной системы и в боковой полке, и в профиле ригеля в боковых и задней стенке со стороны торцов с возможностью формирования в зоне нахлеста замкнутой полости, через которую проходит сформированный на профиле рамы канал для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления, и с возможностью формирования непрерывного одноступенчатого каскадного перехода сформированных на профиле ригеля каналов для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и для отвода конденсата с фальца стеклопакета в канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированный, по меньшей мере, на одном профиле рамы.

3. Система по любому из пп. 1 или 2, **отличающаяся тем, что** светопрозрачный блок содержит связанные между собой и с профилями рамы импосты, выполненные из двух профилей ригеля первого уровня и профиля ригеля второго уровня, причём профиль ригеля

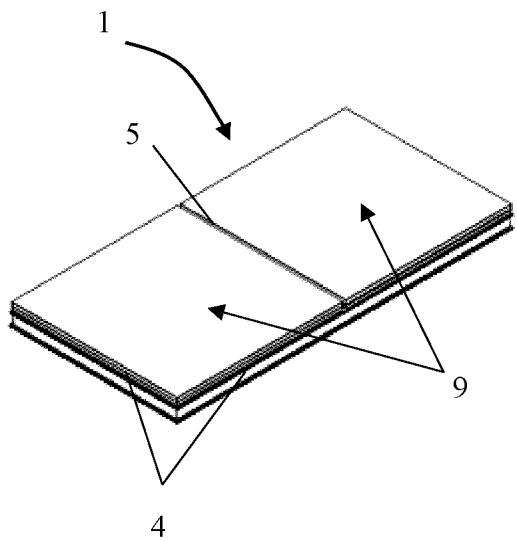
второго уровня связан с профилями рамы внахлест, профиль ригеля первого уровня, расположенный выше профиля ригеля второго уровня, связан с профилем ригеля второго уровня внахлест, а профиль ригеля первого уровня, расположенный ниже профиля ригеля второго уровня, связан с профилем ригеля второго уровня встык, при этом профили ригеля первого уровня, профиль ригеля второго уровня и профили рамы связаны с возможностью сохранения непрерывности каждого из каналов, сформированных на них, включая каналы для отвода конденсата в зоне нахлеста, и с возможностью формирования непрерывного двухступенчатого каскадного последовательного перехода участков канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и участков канала для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированных на профиле ригеля первого уровня, расположенном выше профиля ригеля второго уровня, в один из участков канала для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированный на профиле ригеля второго уровня и далее в канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированный, по меньшей мере, на одном профиле рамы, а также непрерывного двухступенчатого каскадного последовательного перехода второго участка канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления, сформированного на профиле ригеля второго уровня, в участки канала для отвода конденсата с внутренней поверхности элемента остекления и канала для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированные на профиле ригеля первого уровня, расположенном ниже профиля ригеля второго уровня, и далее в канал для отвода конденсата с фальца элемента остекления, сформированный на профиле рамы.

Евразийский патентный поверенный,  
рег. № 342

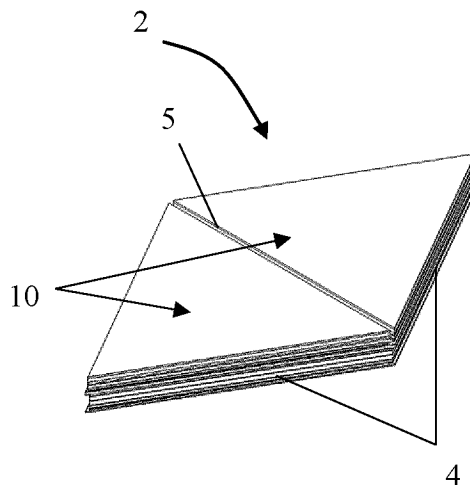


С.Б.Беляев

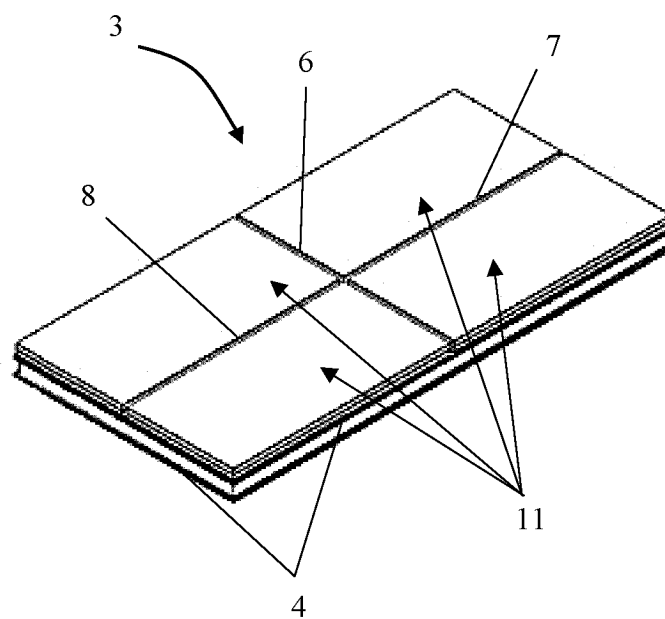




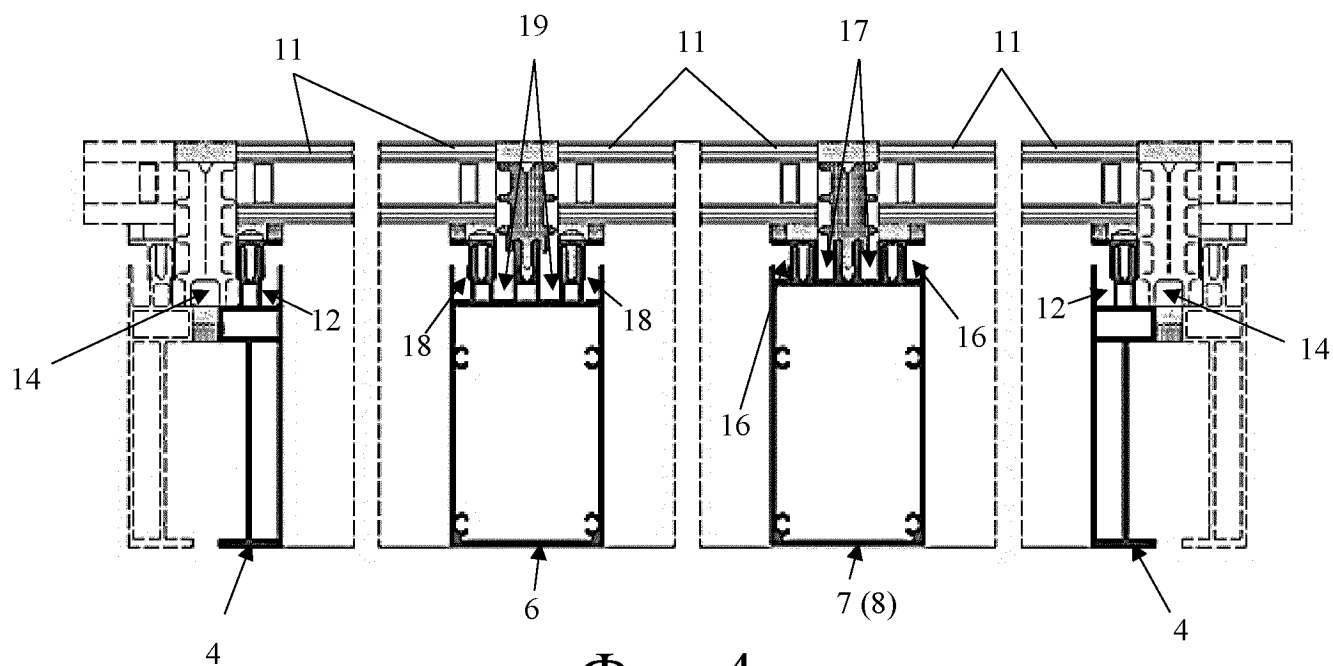
Фиг. 1



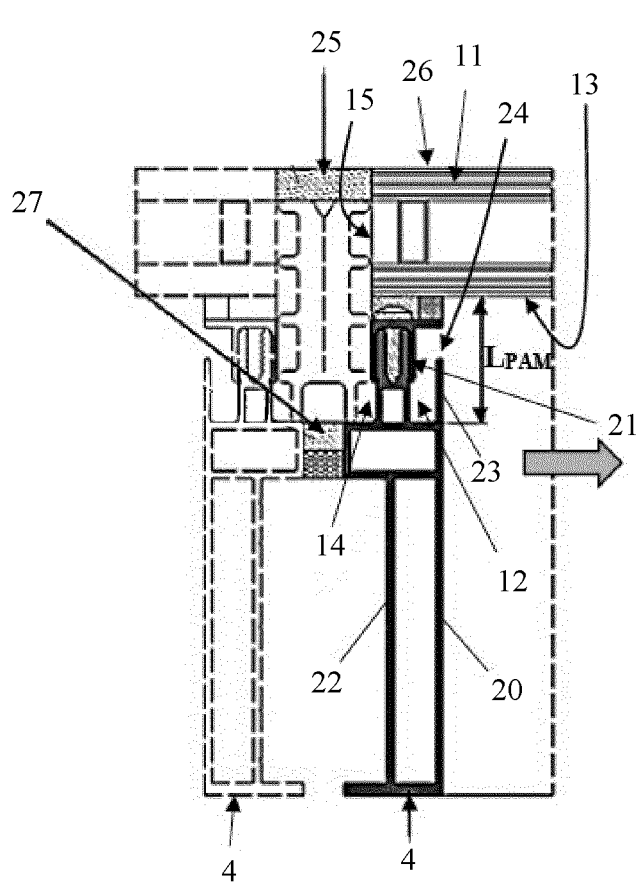
Фиг. 2



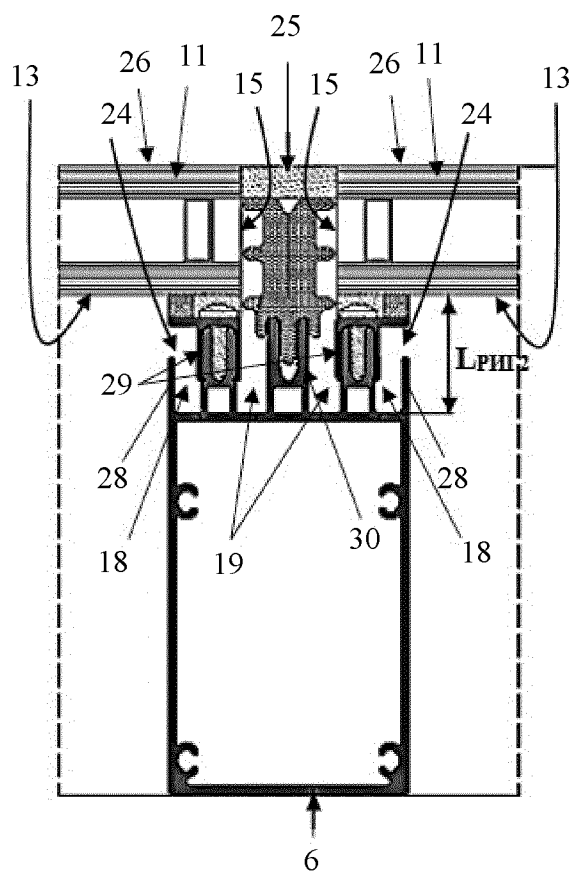
Фиг. 3



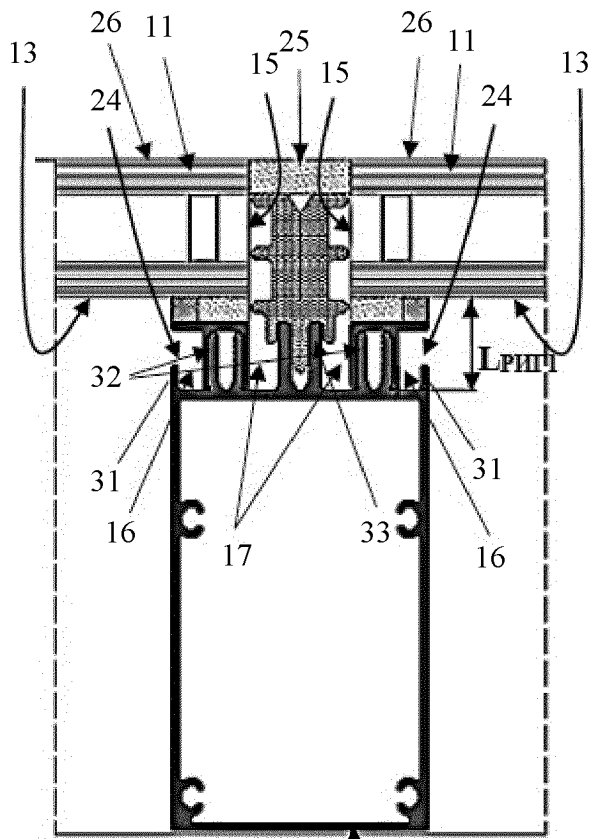
Фиг. 4



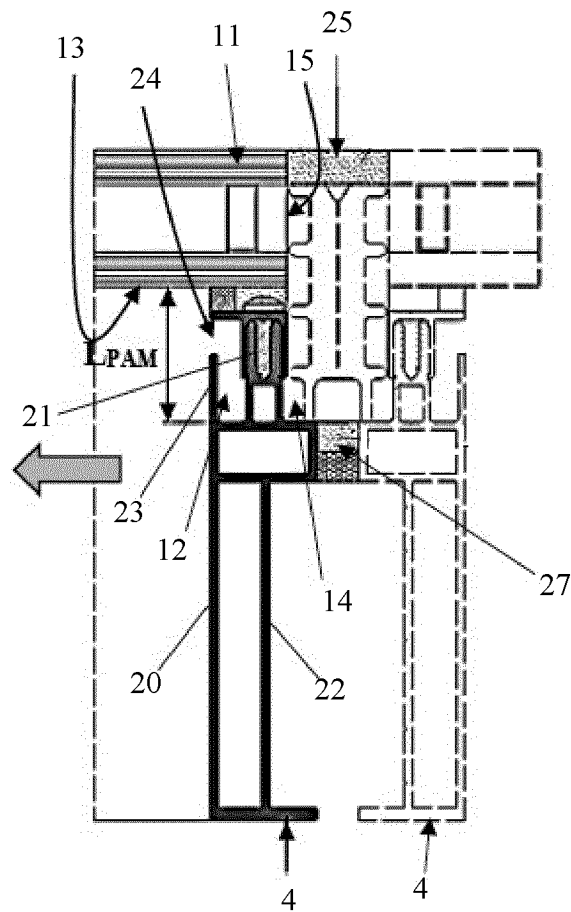
Фиг. 5



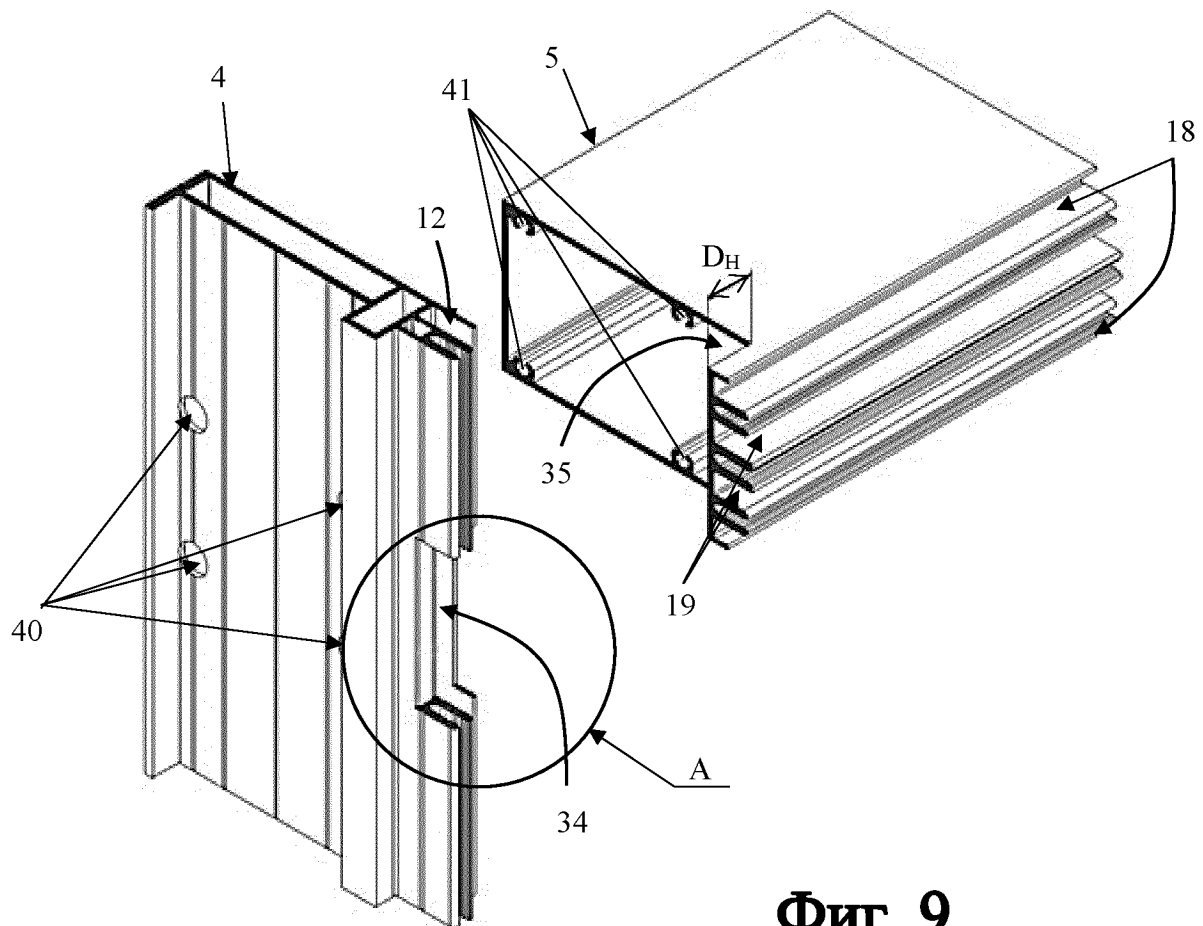
Фиг. 6



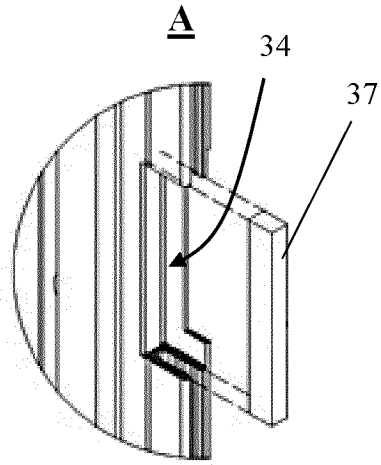
7(8)  
Фиг. 7



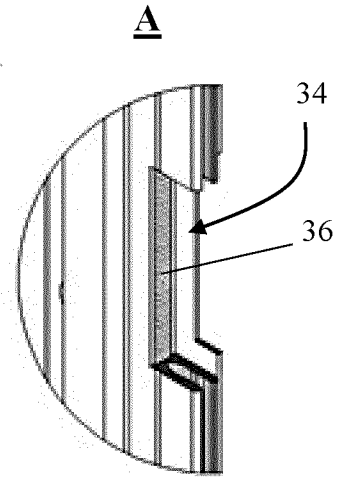
Фиг. 8



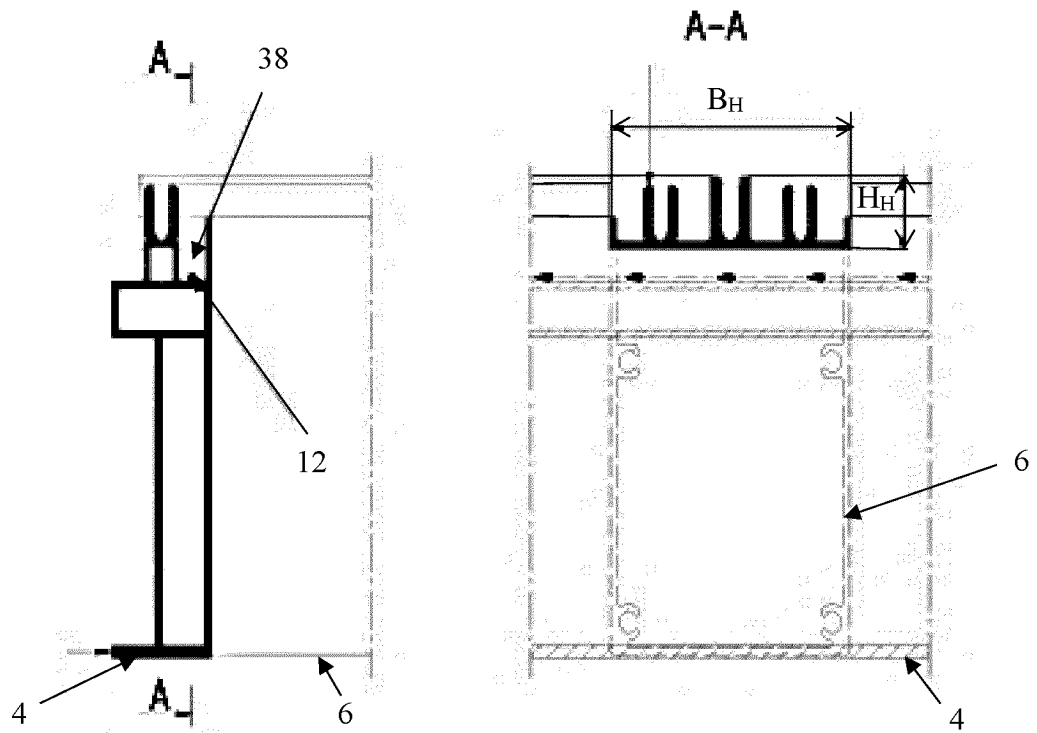
Фиг. 9



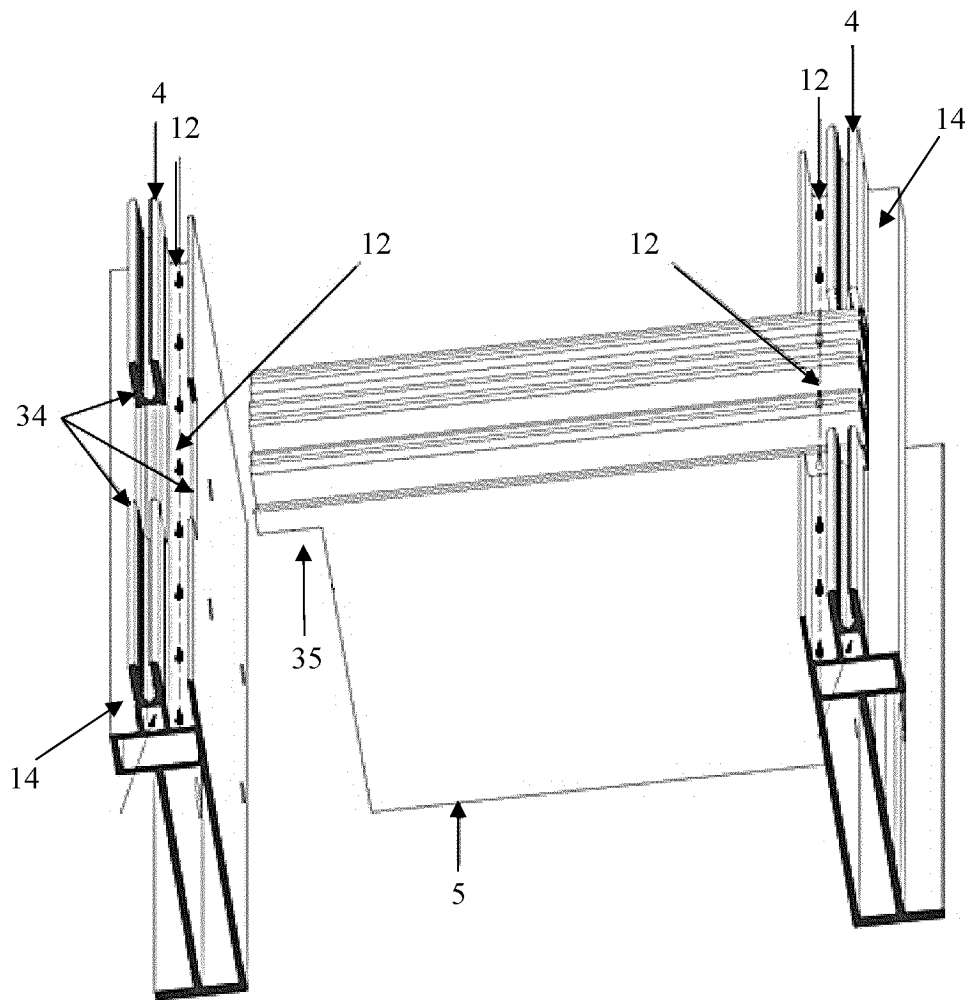
Фиг. 10



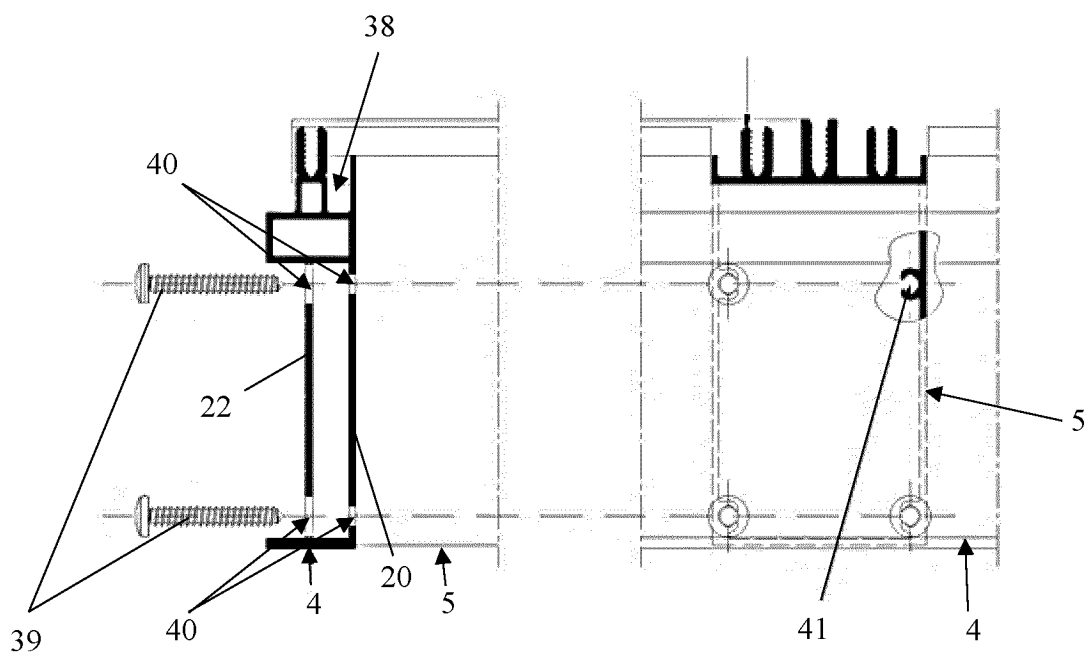
Фиг. 11



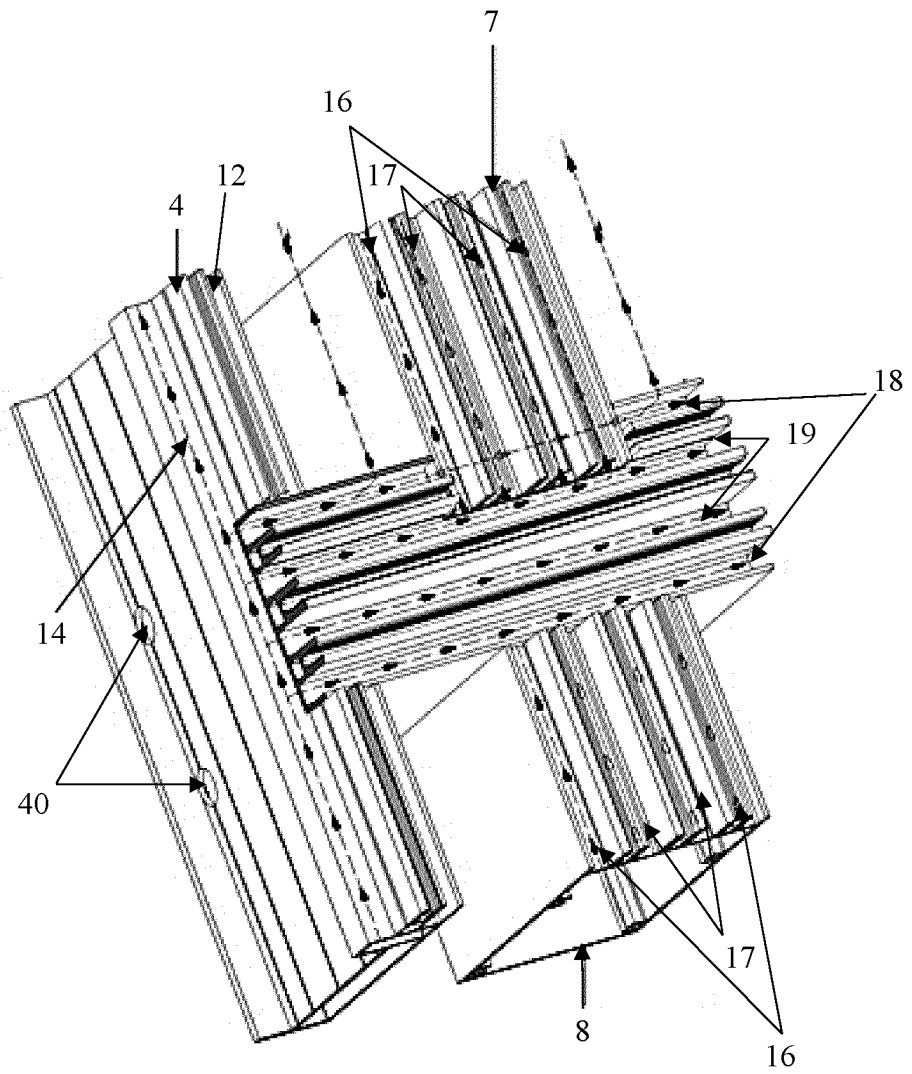
Фиг. 12



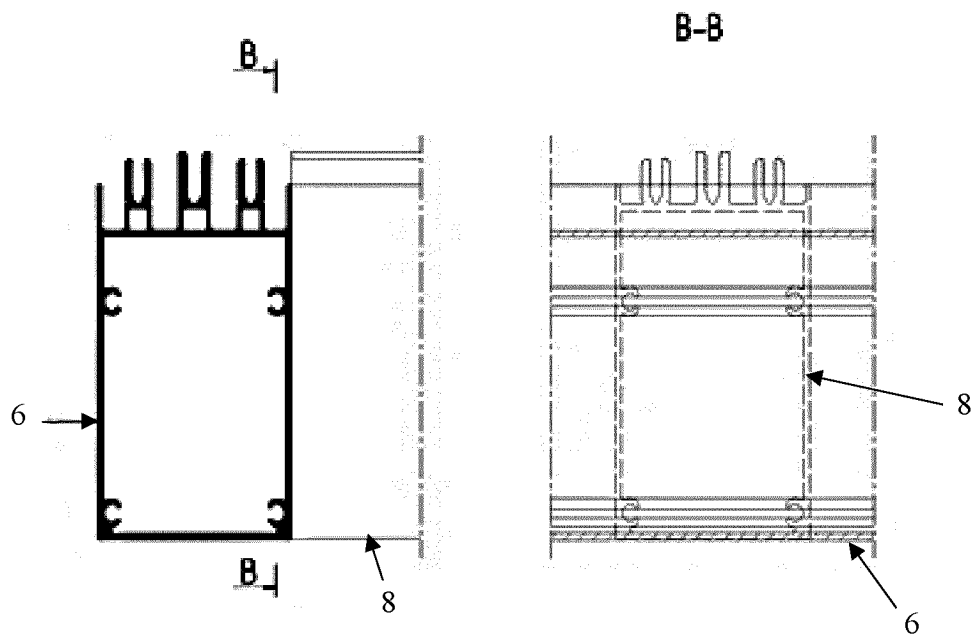
ФИГ. 13



ФИГ. 14



ФИГ. 15



ФИГ. 16

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**  
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

**202292968**

**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

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

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

Промотреннная 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) ЕАПАТИС, 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 202100158 A1 (СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЮМИНТЕХНО") 2022-07-13, рисунки 7-16, реферат, раздел описания, лист 6, строка 17 – лист 23, строка 5	1-3
A	EA 201300659 A1 (СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЮМИНТЕХНО") 2014-10-30	1-3
A	EA 201600515 A (СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АЛЮМИНТЕХНО") 2016-06-14	1-3
A	US 5044121 A (PLASTMO LTD) 1991-09-03	1-3

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.  
"P" - 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  
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности  
«Y» - 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: **10/03/2023**

Уполномоченное лицо:  
Начальник отдела механики,  
физики и электротехники

 Д.Ф. Крылов