

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039269**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.12.27

(21) Номер заявки
201990962

(22) Дата подачи заявки
2017.10.20

(51) Int. Cl. **E04B 2/88** (2006.01)
E06B 3/54 (2006.01)
E04B 2/96 (2006.01)

(54) МОДУЛЬНЫЙ СТЕНОВОЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ БЛОЧНОЙ НАВЕСНОЙ СТЕНЫ

(31) 2016/5794; 2016/5810

(32) 2016.10.21; 2016.10.27

(33) BE

(43) 2019.09.30

(86) PCT/IB2017/056533

(87) WO 2018/073801 2018.04.26

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

КЛАИС СТЕФАНИ КАТАРИНА Р.;
КЛАИС ЛАУРЕНС ЛЕОНАРД Й.;
КЛАИС НАУСИКА ЭЛС П. (BE)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) EP-A1-0641902
US-A1-2012210664
US-A1-2015284950

(57) Уплотнение для герметизации стенового элемента с неподвижной рамой, состоящей из средников (9) и поперечин (10) с перпендикулярными концами, с помощью которых поперечины (10) прикрепляются между средниками (9), причем неподвижная рама (3) снабжена по меньшей мере одним отделением с фальцем (40) для части (3") рамы с заполняющим элементом (6) для создания открывающейся створки или для замены поврежденного заполняющего элемента (6), отличающееся тем, что уплотнение предназначено для создания ветрозащитного и водонепроницаемого соединения между средниками (9) и поперечинами (10) в углах вышеупомянутого отделения, при этом уплотнение выполнено в виде углового элемента (44), который образован и имеет такие размеры, что на уровне углов, которые должны быть уплотнены, он соответствует по форме фальцу (40) в среднике (9) и рассматриваемой поперечине (10) и перекрывает и покрывает соединение между этим средником (9) и поперечиной (10) на уровне фальца (40).

B1

039269

039269

B1

Настоящее изобретение относится к уплотнению для стенового элемента навесной стены, более конкретно для стенового элемента модульного типа с рамой, состоящей из двух частей, например с частью неподвижной рамы и частью рамы створки окна, шарнирно прикрепленной к ней.

Европейский патент EP 0641902 описывает тип навесной стены, известной по принципу "stick", и также называемой стоечно-ригельной фасадной системой, которая представляет собой систему, совершенно отличную от навесной стены рамного типа, как указано в настоящем изобретении.

Такая навесная стена содержит несущую конструкцию из стоек и поперечин, которые образуют прямоугольные отделения, которые заполнены заполняющими элементами, изготовленными из стекла или тому подобного. В этом случае заполняющие элементы зажимаются вдоль краев уплотнениями на стойках и поперечинах с использованием закрывающего профиля. Эти уплотнения делают стену водонепроницаемой и ветрозащитной.

Этот патент EP 0641902 также раскрывает отделение с открывающимся окном, состоящее из неподвижной рамы, прикрепленной к стойкам с фальцем для рамы створки, которая открывается, с заполняющим элементом, который по его краям находится в этой раме, которая открывается.

В этой системе уплотнение осуществляется посредством вулканизации уплотнительной резины, как это было для всех каучуков в течение многих лет.

Патент США 2012/0210664 относится к еще одному типу навесной стены, в которой концы поперечин обрабатываются так, чтобы они соответствовали профилю стоек, и выполнено отверстие, в котором установлена заглушка, посредством чего соединение между стойками и поперечинами, использующими заглушку, полностью заполнено силиконами, чего следует избегать из-за их недолговечности и разрушения силиконов, зная, что навесная стена движется из-за ветра и тепловых воздействий.

Кроме того, известно, что силиконы могут эффективно создавать уплотнение только между двумя параллельными поверхностями, что не имеет места в патенте США 2012/0210664.

Таким образом, патент США 2012/0210664 снова относится к совершенно иной системе, чем система навесной стены рамного типа, на которую ссылается изобретение. Углы этой известной системы по патенту США 2012/0210664 полностью герметизированы силиконами, что запрещено, поскольку это не может привести к требуемому уплотнению.

Кроме того, в этой системе силиконы наносятся на месте в обычно неблагоприятных условиях, когда вы сталкиваетесь с мокрыми или грязными профилями, в результате чего силиконами больше уже не герметизируют.

Эта система уплотнения является именно тем, что недопустимо, и описывает ничтожное соединение, проблемы которого достаточно известны на рынке.

Однако изобретение относится к навесной стене другого типа, более конкретно к навесным стенам модульного типа, выполненным преимущественно прямоугольных сборных стеновых элементов, которые соединены друг с другом боковыми стенками с уплотнениями в горизонтальных рядах, продолжающихся один над другим.

Основная структура такой блочной навесной стены образована структурными профилями блочной навесной стены, которые собраны в единое целое, так называемые модули или рамы.

Такой стеновой элемент де-факто охватывает, по меньшей мере, высоту одного этажа, иногда также двух и даже трех этажей, в противном случае стеновой элемент не может быть прикреплен к конструкции здания.

Это подразумевает, что по высоте такого стенового элемента различные пустые отделения необходимо заполнить.

Для этого "заполнения" существуют три варианта, а именно
неподвижное прозрачное остекление;
или неподвижная глухая панель;
или створка, которая открывается, двери или окна.

Рама для окна, которое открывается, таким образом, обычно состоит из неподвижной основной рамы и створки, которая

открывается, которая "висит" на неподвижной основной раме с использованием оконной фурнитуры.

Створка, которая открывается, де-факто, подразумевает наличие резинок по всему периметру створки, которые никогда не могут быть на 100% ветронепроницаемыми и водонепроницаемыми.

Это означает, что в "камеру" или так называемый фальц, создаваемый между створкой и основной рамой, может де факто попадать влага или вода, что само по себе не так уж плохо, если выполняются два условия, более конкретно что инфильтрационная вода

может быть дренирована наружу по проемам;
не может войти внутрь через соединения в ус и другие "соединения", например внутрь резинок.

Во всех традиционных системах поддерживающая основная конструкция образована стойками и поперечинами, и всегда требуется отдельная так называемая наружная рама как для сборки неподвижных заполняющих элементов, так и для установки рамы створки заподлицо, причем отдельные наружные рамы затем прикрепляются к основной конструкции, как правило, с помощью винтов.

Непосредственный результат для такой отдельной наружной рамы для открывающейся створки состоит в том, что эта дополнительная рама и створка хорошо видны и, таким образом, сильно отличаются по внешнему виду по сравнению с модулями с неподвижными заполняющими элементами.

Строительство двойной рамы, очевидно, влечет за собой дополнительные расходы.

Уплотнение между наружной рамой и рамой створки часто также вызывает проблемы.

В этих традиционных системах рамы собираются с полыми профилями, которые в углах соединяются под углом в 45° с использованием L-образных угловых элементов, которые скользят в полые профили своими ножками и приклеиваются внутри.

Эта техника соединения профилей является громоздкой, требует точности и много человеко-часов.

Однако настоящее изобретение относится к стеновому элементу другого типа, более конкретно модульному стеновому элементу блочной навесной стены с основной рамой, по меньшей мере с одним отделением с открывающейся створкой, при этом основная рама снабжена фальцем для створки, которая открывается, которая состоит из рамы створки с заполняющим элементом, который с наружной стороны покрывает раму створки и который, например, прикреплен к раме створки с использованием строительного клея.

Преимущество такого стенового элемента согласно изобретению состоит в том, что этот стеновой элемент нельзя визуальнo отличить от других стеновых элементов с неподвижными заполняющими элементами на неподвижных рамах ни с наружной стороны, ни с внутренней стороны навесной стены. Еще одним преимуществом является то, что этот стеновой элемент не содержит дополнительной наружной рамы вокруг створки, что исключает затраты.

Более конкретно изобретение относится к стеновому элементу для навесной стены модульного рамного типа, в которой стеновой элемент содержит основную раму, изготовленную из стоек и поперечин, которые содержат одно или несколько отделений, из которых по меньшей мере одно отделение снабжено фальцем для установки створки заподлицо, при этом поперечины такого отделения для створки имеют перпендикулярные концы и прикреплены этими концами между стойками, при этом стойки изготовлены из профилей с внутренней камерой, состоящей из наружной стенки и боковой стенки стойки, которые для образования фальца в рассматриваемом отделении, по меньшей мере, частично локально удаляются по высоте отделения, а в углах отделения для створки устанавливается уплотнение для создания ветрозащитного и водонепроницаемого соединений между стойками и поперечинами вышеупомянутого отделения, причем уплотнение изготовлено в виде углового элемента из резины или другого гибкого уплотнительного материала, который образован и имеет размер, чтобы он соответствовал уровню углов, которые должны быть уплотнены, в форме фальца в рассматриваемой стойке и поперечине и, таким образом, перекрывает и покрывает соединение между этими стойкой и поперечиной на уровне фальца.

Таким образом, уплотнение угловых соединений между стойками и поперечинами отделения с фальцем легко достигается путем установки и крепления вышеупомянутых угловых элементов в углах.

Эти угловые элементы можно просто надеть на концы поперечин при сборке основных рам на заводе, после чего эти поперечины могут быть прикреплены с помощью угловых элементов между стойками, например используя винты.

Путем фрезерования открытия внутренней камеры стоек основной рамы для создания фальца больше не требуется отдельная наружная рама, так как основная рама служит, некоторым образом, в качестве так называемой наружной рамы.

Предпочтительно конструкция углового элемента позволяет ему захватывать углы над оставшейся частью соединительных стенок стоек над и под фальцем.

С этой целью угловой элемент имеет, например, U-образное профилированное тело с задней частью и ножками, с помощью которых угловой элемент прижимается к стенке фальца поперечины.

Кроме того, боковой край углового элемента может иметь U-образное завершение, потому что, например, вышеупомянутые ножки углового элемента имеют удлиненную часть, которая выступает наружу по отношению к краю задней части углового элемента, посредством чего угловой элемент захватывает оставшуюся часть соединительной стенки открытой боковой камеры смежной стойки этими удлиненными частями.

На уровне соединительных стенок используемые профили могут иметь перекрывающую деталь, которая на уровне углов может быть частично удалена на определенную длину, так что при притягивании поперечины к смежному среднику угловой элемент зажимается между оставшейся частью вышележащей детали и смежной стойкой.

Угловые элементы могут быть приклеены, по желанию.

Предпочтительно угловой элемент уплотняется в фальце без использования силиконов или другого уплотнительного материала.

Преимущество изобретения может быть кратко сформулировано следующим образом:

не требуется отдельная дополнительная наружная рама;

так называемая "наружная рама" реализуется профилями самой основной рамы;

профили стоек и поперечин основной рамы сконструированы для работы наилучшим образом, при этом не учитывается, как и каким образом выполняется соединение стойки и поперечины совершенно

ветрозащитным и водонепроницаемым образом;

действительно, требуемое ветрозащитное и водонепроницаемое соединение между стойкой и поперечиной в отделении для створки достигается использованием пластикового средства, помещенного внутри перпендикулярного углового соединения и, следовательно, видимого когда створка открыта, что не вызывает проблем, так что идеально герметичное соединение достигается без использования какого-либо силикона или подобного материала, и посредством чего это соединение является таким, что в случае любого перекоса в прямоугольном оконном проеме под каким-либо воздействием или по любой причине это соединение все равно всегда будет оставаться полностью герметичным из-за того факта, что оно является не жестким соединением, но вместо этого достигается использованием полугибкого углового элемента.

Этот угловой элемент устанавливается на заводе и, следовательно, находится под безупречным контролем качества.

Изобретение также относится к уплотнению в форме углового элемента, предназначенного для создания водонепроницаемого соединения между поперечиной и стойкой основной рамы в отделениях стены со створкой, которая открывается.

С целью лучшего показа характеристик изобретения предпочтительный вариант осуществления модульной навесной стены и стеновых элементов угловых элементов для уплотнения согласно изобретению, примененных в ней, описан ниже в качестве примера без какого-либо ограничения со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых

фиг. 1 схематично показывает внешний вид навесной стены согласно изобретению, выполненный с частичным вырезом;

фиг. 2 показывает внутренний вид стенового элемента, обозначенного F2 на фиг. 1;

фиг. 3 показывает сечение согласно линии III-III на фиг. 1;

фиг. 4 показывает сечение согласно линии IV-IV на фиг. 1, еще в разобранном состоянии;

фиг. 5 и 6 показывают сечения соответственно согласно линиям V-V и VI-VI на фиг. 1;

фиг. 7-9 показывают в перспективе и в разобранном состоянии некоторые составные части стенового элемента, такого как на фиг. 2;

фиг. 10 показывает ситуацию, подобную той, которая показана на фиг. 1, но в которой стеновой элемент согласно изобретению дополнен открывающейся створкой;

фиг. 11-14 показывают сечения в соответствии с линиями XI-XI - XIV-XIV на фиг. 10, однако на фиг. 11 и 14 с открывающейся створкой;

фиг. 15 показывает сечение согласно линии XV-XV по фиг. 14;

фиг. 16 показывает составные части каркаса стенового элемента с открывающейся створкой;

фиг. 17 и 18 показывают способ сборки компонента, указанного на фиг. 16 как F17;

фиг. 19A и 19B показывают производственную линию для изготовления стеновых элементов согласно изобретению;

фиг. 20 показывает ситуацию, подобную той, которая показана на фиг. 12, но в которой один стеновой элемент отображает треснувший или поврежденный заполняющий элемент, который требует замены;

фиг. 21 и 22 показывают сечение согласно линиям XXI-XXI на фиг. 20 во время двух последовательных этапов замены треснувшего или поврежденного заполняющего элемента;

фиг. 23 и 24 соответственно показывают сечение согласно линиям XXIII-XXIII и XXIV-XXIV на фиг. 20, но после замены поврежденного заполняющего элемента.

Навесная стена 1, показанная на фиг. 1, представляет собой навесную стену модульного типа, сооруженную из отдельных изготовленных заранее прямоугольных стеновых элементов 2 в виде отдельных модулей, размещенных в ряды рядом и друг над другом для создания ровной стены, образующих несущую конструкцию навесной стены 1.

Как очевидно на фиг. 2, стеновые элементы 2 или модули состоят из основной рамы 3 из собранных цельных профилей 4 на внутренней стороне 5 навесной стены 1 и прямоугольных заполняющих элементов 6 на наружной стороне 7 навесной стены 1, которые почти полностью покрывают основную раму 3, посредством чего основная рама 3, таким образом, скрыта за заполняющими элементами 6, так что создается впечатление, что наружная сторона 7 навесной стены 1 полностью состоит из заполняющих элементов из стекла или тому подобного.

Стеновые элементы 2 подвешены на основной конструкции на высоте пола 8, посредством чего стеновой элемент 2 охватывает высоту этажа.

Предпочтительно стеновые элементы 2 снабжены двумя заполняющими элементами, представляющими собой просвечивающийся заполняющий элемент 6a на уровне пола и предпочтительно непрозрачный или светонепроницаемый заполняющий элемент 6b для скрытия толщины полов 8.

В примере на фигурах заполняющие элементы 6 образованы тройным остеклением, хотя это не является обязательным.

Рама 3 состоит из цельных стоек 9 и цельных поперечин 10, при этом поперечины 10 имеют перпендикулярные концы и соединены со стойками 9 с использованием винтов 11.

Как иллюстрировано на фиг. 3, основная рама 3 содержит два типа стоек 9, которые телескопически помещаются друг в друга, соответственно стойку 9а с открытой U-образной охватывающей соединительной частью 12 и стойку 9б с ответной открытой U-образной охватываемой соединительной частью 13, посредством чего два типа стоек 9а и 9б скользят их соединительными частями телескопически внутри друг друга, в соответствии с чем эти стойки 9а и 9б, за исключением соединительных частей, являются практически симметричными относительно средней плоскости 14.

Стойки 9а и 9б смежных стеновых элементов 2 соединены друг с другом, как показано на фиг. 3, и, таким образом, в их соединенном состоянии образуют как бы составной прямоугольный основной профиль 4 в форме балки, состоящий из двух преимущественно симметричных полупрофилей 9а и 9б для стоек, и 10а и 10б для поперечин 10.

В этом примере охватываемая соединительная часть 13 образована двумя параллельными ножками 15, которые захватываются между параллельными стенками охватывающей части 12 и герметизируются с использованием уплотнений 16 и 17 на свободном конце ножек 15.

Эти уплотнения предпочтительно образуются посредством совместной экструзии одного или двух материалов, соответственно резины или тому подобного, и жесткого материала для образования жесткой опоры 16' и 17', которая позволяет смещению уплотнения в продольном направлении в соответствующую деталь во время сборки рамы 3.

В примере на фигурах основная рама 3 содержит три поперечины 10, с нижней поперечиной 10а, верхней поперечиной 10б и одной или несколькими промежуточными поперечинами 10с, в данном случае только одной промежуточной поперечиной 10с, посредством чего нижняя поперечина 10а и одна или несколько промежуточных поперечин 10с установлены между стойками, в то время как верхняя поперечина 10б установлена на стойке 9.

С точки зрения профилирования верхняя поперечина 10б и нижняя поперечина 10а идентичны профилям стоек 9а и 9б и совмещаются друг с другом таким же телескопическим способом, как показано на фиг. 4 и 5, посредством чего нижняя поперечина 10а имеет обращенную вниз охватывающую соединительную часть 12, а верхняя поперечина 10б имеют обращенную вверх охватываемую соединительную часть 13, которая в собранном виде продолжается в охватывающую соединительную часть 12 более высокого стенового элемента 2. Точно так же, как стойки 9а и 9б, поперечины 10а и 10б объединяются для образования составного профиля 4, который с точки зрения формы в основном соответствует вышеупомянутому основному профилю 4.

Промежуточная поперечина 10с делит раму 3 на два отделения 3а и 3б и имеет сечение, иллюстрированное на фиг. 6, которое в плане профилирования, за исключением охватывающей и охватываемой соединительных частей, преимущественно совмещена с составным основным профилем 4.

Следовательно, рамная конструкция навесной стены 1 поэтому выглядит состоящей исключительно из идентичных основных профилей 4 независимо от того, состоит ли она из составных стоек 9а и 9б и поперечин 10а и 10б или промежуточных поперечин 10с.

Основной профиль 4 на фиг. 6 на линии с промежуточной поперечиной 10с представляет собой прямоугольный трубчатый профиль с внутренней стенкой 18 и наружной стенкой 19, то есть внутренней стенкой 18, обращенной внутрь 5 навесной стены 1, и наружной стенкой 19, обращенной к наружной стороне 7 навесной стены 1, против которой прикреплены заполняющие элементы 6, чьи стенки 18 и 19 соединены друг с другом двумя параллельными боковыми стенками 20.

Основной профиль 4 разделен на две камеры с использованием перегородки 21 на расстоянии от внутренней стенки 18 и от наружной стенки 19, соответственно внутреннюю камеру 22 на внутренней стороне 5 навесной стены 1 и наружную камеру 23 на наружной стороне 7 навесной стенки 1, посредством чего наружная камера 23 поделена с использованием двух соединительных стенок 24 между наружной стенкой 19 и перегородкой 21 на три внутренние камеры, соответственно на среднюю камеру 23а и две внутренние боковые камеры 23б с каждой стороны средней камеры 23а.

Как показано на фиг. 4 и 5, составные стойки 9 и поперечины 10, по существу, содержат те же характеристики с той разницей, что внутренняя камера 22 теперь образована охватывающей и охватываемой соединительными частями 12 и 13, которые зацепляются друг с другом, и что средняя камера 23а теперь является открытой, и перегородка 21 выполнена с двойной стенкой и разделена на две части.

Таким образом, внутренние боковые камеры 23б ограничены четырьмя стенками, а именно наружной стенкой 19, боковой стенкой 20, перегородкой 21 и соединительной стенкой 24.

Соединительные стенки 24 внутренних боковых камер 23б имеют идентичные, но симметричные детали 25 на сторонах, обращенных друг к другу, для крепления уплотнений или других компонентов, а также выступающей части 26.

Также наружная стенка 19 снабжена деталями 25 на уровне средней камеры 23а и на уровне каждой внутренней боковой камеры 23б, деталями 25 в форме Т-образных углублений, предусмотренных для крепления заполняющих элементов 6, с использованием алюминированных планок 27, которые приклеены по всей внутренней части заполняющих элементов 6 структурным силиконом 28, например строительным силиконом, посредством чего планки 27 имеют Т-образную опору 29, которая может быть сдвинута для вставки в вышеупомянутое Т-образное углубление. Планки 27 должны подвергаться индивидуальной

проверке, чтобы гарантировать, что обработка их поверхности не ослабнет при использовании в конструкционном остеклении.

Кроме того, перегородка 21 имеет детали 25 на внутренней стороне внутренней боковой камеры 23b для сборки уплотнений или тому подобного.

Поперечины 10 и стойки 9 имеют сходство с полупрофилями 10a и 10b, соответственно 9a и 9b основного профиля 4, содержащими одинаковые детали 25.

Вокруг периметра заполняющего элемента 6 установлены изолирующие профили 30 и 32, которые, как показано на фиг. 8, прикреплены к стойкам 9 и поперечинам 10 основной рамы 3 с использованием крюков 31, которые, как показано на фиг. 3 и 4, защелкиваются на месте в специально изготовленной детали 25 на соединительных стенках 24.

На промежуточной поперечине 10с прикреплен изоляционный профиль 32, как показано на фиг. 6, который соединяет изоляционный профиль 32 с изоляционными профилями 30 стоек 9.

В углах изоляционные профили 30 соединены вместе, а изоляционные профили 30 стоек 10 соединены с изоляционным профилем 32 промежуточной поперечины 10с с использованием L-образных угловых соединителей 33, как показано на фиг. 8, ножки которых скользят в полые изоляционные профили 30 и 32.

Изоляционные профили 30 и 32 продолжают от рамы 3 к наружной стороне 7 навесной стены 1 по толщине краев заполняющих элементов 6 и герметизируются на своих внешних свободных концах относительно заполняющих элементов 6 с использованием силикона или другого уплотнительного комплекта.

Как показано на фиг. 5, между двумя рядами соединяющихся стеновых элементов 2 прикреплено горизонтальное уплотнение 34, которое непрерывно продолжается в горизонтальном направлении по ширине навесной стены 1 или части этой стены и при этом продолжается над стойками 9 между смежными соединяющимися стеновыми элементами 2, охватывая, по меньшей мере, угловые соединения между стойками 9 и поперечинами 10 соединяющихся стеновых элементов 2.

Это горизонтальное уплотнение 34 прикрепляется во время строительства навесной стены 1, как только будет построен полный ряд стеновых элементов 2 или их часть, поверх ряда стеновых элементов 2 по всей длине ряда, после чего сборка последующего ряда стеновых элементов 2 может начаться, как показано на фиг. 1, посредством зажима горизонтального уплотнения 34 на стеновых элементах 2 ниже с помощью профилирования 34b и 34d, не требуя других средств крепления, таких как винты или тому подобное.

Горизонтальное уплотнение 34 представляет собой цельный профиль, изготовленный из каучука EPDM или тому подобного, с преимущественно плоской частью 34a, которая опирается сверху на ряд нижних стеновых элементов 2 и непрерывно покрывает изоляционные профили 30 стеновых элементов 2 через соединяющиеся перпендикулярные угловые соединения между стойками и поперечинами соединяющихся стеновых элементов 2, причем без надрезов или дополнительного сверления и без любого силикона.

Этот вид каучукового уплотнения из EPDM имеет преимущество в том, что оно представляет собой упругое уплотнение, которое может, например, наматываться на рулон, а затем может просто разматываться с этого рулона на стеновые элементы 2 ниже и закрепляться вместе с профилями 34b и 34c на стеновых элементах 2.

Следовательно, длина применяемых горизонтальных уплотнений 34 должна быть больше ширины J составных стоек 9a-9b, как показано на фиг. 3, и предпочтительно такой, чтобы несколько стеновых элементов 2, предпочтительно все стеновые элементы 2 в ряду стеновых элементов 2 могли быть соединены этим горизонтальным уплотнением 34.

Если длины горизонтального уплотнения 34 недостаточно, чтобы покрыть всю длину нижнего ряда, то следует использовать несколько длин такого уплотнения 34, соединяющегося внутри ширины более высокого стенового элемента 2, где нет опасности просачивания, возникающего на стороне этого соединения, и где оба конца горизонтального уплотнения 34 склеиваются вместе или вулканизируются.

Верхняя сторона плоской части 34a наклонена вниз по направлению к наружной стороне 7 навесной стены 1 для обеспечения хорошего прохода воды.

Предпочтительно ширина K горизонтального уплотнения 34 является такой, что оно простирается от вышеупомянутой наиболее наружу расположенной ножки 15 до, или почти до, наружной стороны 7 навесной стены 1, так что когда оно находится на месте, это горизонтальное уплотнение 34 действует как своего рода порог для отвода дождевой воды к наружной стороне 7 навесной стены 1.

Любая инфильтрационная вода, которая может проникнуть через вертикальные стыки, будет отводиться порядно через нижележащее горизонтальное уплотнение 34 в направлении наружной стороны 7 навесной стены 1, как показано обозначением L на фиг. 4. Для крепления горизонтального уплотнения 34 плоская часть 34a на нижней стороне снабжена профилированием 34b, обращенным вниз, которое, как иллюстрировано на фиг. 4, снабжено зазубринами и которое плотно зажимается в канавке, образованной стенками или двойной стеновой перегородкой 21 нижележащей поперечины 10b.

Обращенный наружу край горизонтального уплотнения 34 снабжен первой деталью 34d, с помо-

стью которой уплотнение 34 может быть прикреплено к нижележащему изоляционному профилю 30, и второй деталью, больше направленной внутрь 5 навесной стены 1. Таким образом, горизонтальное уплотнение 34 зажимается на нижележащем стеновом элементе 2 в трех местах.

Кроме того, горизонтальное уплотнение 34 выполнено с выступающим вверх краем 34е высотой, например, 20 мм, который продолжается в охватывающую соединительную часть 12 самой нижней поперечины 10а стеновых элементов 2 выше и который зажимается и уплотняется между этой охватывающей соединительной частью 12 и вверх продолжающейся ножкой 15 внутри охватываемой соединительной части 13, которая расположена ближе всего к наружной стороне 7 навесной стены 1.

Выступающий вверх край 34е защищает от проникновения воды и сверху снабжен изогнутым концом 34f в форме крючка, который захватывает вышеупомянутую выступающую вверх ножку 15.

На уровне самых верхних углов соединяющихся стеновых элементов от нижележащего ряда боком соединяющиеся стеновые элементы соединяются друг с другом с использованием соединительного профиля 35, как показано на фиг. 5, для того, чтобы идеально выровнять соединяющийся стеновой элемент, чтобы гарантировать, что заполняющие элементы 6 на наружной стороне 7 навесной стены 1 образуют единую поверхность.

Стеновые элементы 2 уплотнены по глубине по их периметру от наружной стороны 7 до внутренней стороны 5 навесной стены 1 на четырех уровнях А, В, С, D друг против друга, как показано на фиг. 3, 4 и 9.

Первый уровень А, ближайший к наружной стороне 7 навесной стены 1, образован первыми уплотнениями 36, которые прикреплены соответственно к изоляционным профилям 30 стоек 9 и самой нижней поперечине 10а.

Второй уровень В образован вторыми уплотнениями 37, которые прикреплены к стойкам 9 и к самой нижней поперечине 10а основной рамы 3 в детали 25 соединительных стенок 24.

Первое и второе уплотнения 36 и 37 на стойках уплотняют друг друга, в то время как первое и второе уплотнения 36 и 37 уплотняют самую нижнюю поперечину 10а на нижележащем горизонтальном уплотнении 34.

Третий уровень С образован выступающим вверх краем 34е горизонтального уплотнения 34 и вышеупомянутыми уплотнениями 17 между охватывающей и охватываемой соединительными частями 12 и 13.

Самый внутренний четвертый уровень образован вышеупомянутыми уплотнениями 16 между охватывающей и охватываемой соединительными частями 12 и 13.

Таким образом, достигается идеальное водо- и воздухонепроницаемое уплотнение между стеновыми элементами 2 и благодаря непрерывному горизонтальному уплотнению 34 также между рядами, посредством чего каждый ряд изолирован от другого ряда с точки зрения отвода воды, и вся вода из каждого ряда транспортируется через горизонтальное уплотнение 34 к наружной стороне 7 навесной стены 1.

Фиг. 10 показывает навесную стену 1 согласно изобретению, посредством чего рядом со стеновыми элементами 2 с неподвижными заполняющими элементами 6 теперь также установлен стеновой элемент 2, в котором одно отделение 3а основной рамы 3 оснащено открывающейся наружу створкой окна, в то время как отделение 3b имеет неподвижный заполняющий элемент 6а.

Открывающаяся створка состоит из рамы 3" створки и прикрепленного к этой раме 3" створки заполняющего элементу 6а, который прикреплен к наружной стороне 7 рамы 3" створки с использованием строительного силикона 28.

Что касается размеров, заполняющая панель 6а створки имеет такой же размер, что и неподвижная заполняющая 6а, и полностью или почти полностью покрывает раму 3" створки и выровнена с другими заполняющими панелями 6, так что никакие различия не могут быть видимыми с наружной стороны 7 навесной стены 1 между неподвижными заполняющими панелями 6 и заполняющими панелями створки.

В закрытом положении створка расположена в фальце 40, установленном по периметру отделения 3а створки в основной раме 3, посредством чего этот фальц 40 образован тем, что часть внутренней камеры 23b стоек 9 и поперечин 10 отсутствует или была удалена.

Поскольку стойки 9, связанные с фальцем 40, образованы посредством локального удаления стоек 9 в основной раме 3 на одной линии со створкой, как показано на фиг. 16, в результате чего часть стоек 9 выше и ниже фальца сохраняется.

Фальц 40 образован открытием внутренней боковой камеры 23b посредством локального удаления боковой стенки 20 внутренней боковой камеры 23b до перегородки 21 с двойными стенками, наружной стенки 19 боковой камеры 23b и части соединительной стенки 24 до выступа 26.

Обращенные наружу стороны оставшейся перегородки 21 и выступа 26 образуют упор для рамы 3" створки и делают это с введением уплотнения 38, соответственно 39, к которому уплотнение 38 прикреплено в детали 25 или перегородка 21 и уплотнение 39 прикреплены к раме 3" створки.

В равной степени поперечины 10 на верхней и нижней сторонах отделения 3а для створки имеют соответствующий фальц 40, охватывающий их всю длину.

С учетом того, что фальц 40 простирается по всей длине, поперечины 10, изготовленные посредством профилей 10а и 10с, уже могут учитывать такой фальц 40 во время изготовления или путем исполь-

зования профилей с внутренней камерой 23b, которая открыта по всей длине таким же образом, как для фальца 40 в стойках 9.

При стачивании стоек, таким образом, с одной стороны, и поперечин, выдавленных с фальцем, с другой, основной рамы 3, таким образом, создается наружная рама окна, так сказать, что отдельная наружная рама не требуется для изготовления окна, которое открывается, как это имеет место в традиционно известных навесных стенах. Изобретение заключается в том, что, применяя технику стачивания к стойкам, где это необходимо в отделении 3а стены, имеющем открывающуюся створку, в смежном отделении или в смежных отделениях того же модуля стены и с неподвижным заполняющим элементом, не требуется дополнительная рама вокруг этих неподвижных заполняющих элементов, чтобы их можно было разместить в основной раме 3, в отличие от всех существующих систем.

Рама 3" створки образована профилями 41, которые имеют преимущественно L-образную форму с ножкой 41a и ножкой 41b, причем эта рама 3" створки ее наружу обращенной стороной обращена к наружной поверхности 7 навесной стены 1, с одной ножкой 41a использующей вышеупомянутую алюминиевую планку 27, кругом приклеенную к внутренней части заполняющего элемента, который открывается ба с использованием строительного силикона 28, и другой ножкой 41b, обращенной в перпендикулярном направлении к этой внутренней стороне.

Уплотнение 39 и укороченный изоляционный профиль 30" прикреплены к ножке 41a.

Фальц 40 измеряется с достаточным пространством для традиционного оборудования 42, например, в форме фрикционных шарниров.

Для промежуточной поперечины 10с с фальцем 40 на одной линии с выступами 26 оставшихся соединительных стенок 24 прикреплена дополнительная изоляционная планка 43, как показано на фиг. 13 и 16.

В углах основной рамы 3 уплотнительная угловая деталь 44, изготовленная из резины, пластмассы или другого уплотнительного материала, установлена против внутренней стороны фальца 40, и это изображено в сечениях на фиг. 14 и 15, на которых установка поясняется с использованием фигур с 16 по 18.

Угловые элементы 40 предназначены для идеального уплотнения перпендикулярных угловых соединений между стойками 9 и поперечинами 10. В конце концов, ветер и дождь, проникающие в фальц между основной рамой 3 и рамой 3" створки, должны быть задержаны от проникновения во внутреннюю сторону 5 навесной стены 1 через это угловое соединение.

Угловой элемент 44, показанный на фигурах, образован и имеет такие размеры, что он соединяет уровень с фальцем 40 в промежуточной поперечине 10с с нижней стороной оставшихся соединительных стенок 24 и с внешней стороной оставшихся выступов 26, как показано на фиг. 14 и 17 в нижней части.

Как показано на фиг. 17, определенная деталь 25 может, следовательно, быть удалена в углах на определенную длину М путем стачивания или тому подобного для получения плоских поверхностей, против которых угловой элемент 44 может быть надлежащим образом прикреплен без необходимости изготовления углового элемента 44 сложной формы.

Длина М, на которую удаляется деталь 25, может быть выбрана таким образом, чтобы при притягивании поперечины 10 к соединяющейся стойке 9 во время сборки, угловой элемент 44 зажимался между оставшейся частью вышележащей детали 25 поперечины 10 и соединяющейся стойкой 9.

Что касается угловых элементов 44 в углах промежуточной поперечины 10с, угловой элемент 44 в вертикальном сечении преимущественно имеет U-образную форму с задней частью 44a и короткой ножкой 44b и длинной ножкой 44с, и на свободном крае длинной ножки 44с, простирающейся наружу за край 44d, которая является перпендикулярной этой ножке 44с и примыкает к соединительной стенке 24 соединительной боковой камеры 23b.

Поэтому короткая ножка 44b сидит плотно в идущей вверх канавке 46 соединительной стенки 24 промежуточной поперечины 10с неподвижной основной рамы 3.

Таким же образом, в углах самой нижней части поперечины 10а аналогичный угловой элемент 44 крепится с помощью короткой ножки 44b, вставленной в соответствующую обращенную вниз канавку 45 этой части поперечины 10а, на основной раме 3.

В горизонтальном сечении на фиг. 15 и 18 в нижней его части можно видеть, что угловой элемент 44 боковым краем 44е задней части 44а соединяется с оставшейся частью соединительной стенки 24 фальца 40.

Короткая ножка 44b удлинена в боковом направлении за край 44е задней части 44а и расположенная боком с этой удлиненной частью 44b' вмещается боком в канавку 45 стойки 9.

Длинная ножка 44с также удлинена в боковом направлении и использует эту удлиненную часть 44с для захвата поперек выступа 26 оставшейся соединительной стенки 24.

Также край 44d удлинена частью 44d' за край 44е в фальц 40, соединяющий стойки 9, таким образом, укрепляясь против отрезанных краев 46, которые ограничивают фальц 40 в стойках сверху и снизу.

Угловые элементы 44 предпочтительно приклеены к неподвижной основной раме 3.

Ясно, что угловой элемент 44 для соединения с левосторонней стойкой 9 является зеркальным отражением углового элемента 44 на фигурах для соединения с правосторонней стойкой 9.

Ясно, что угловые элементы для самой нижней поперечины 10а должны несколько отличаться от угловых элементов 44 на фигурах.

Поскольку угловые элементы 44 изготовлены из резины или другого гибкого или полугибкого уплотнительного материала, эти угловые элементы 44 могут справляться с разницей установок и потенциальным короблением или перекосом основной рамы 3 без ущерба для водо- и воздухопроницаемой функции и способны делать это без использования силикона или другого набора материала.

Угловые элементы 4 4 прикрепляются во время производственного процесса изготовителя стены на фабрике и, следовательно, находятся под идеальным контролем качества. Таким образом, например, угловые элементы надеваются на концы поперечин во время изготовления до того, как поперечины прикрепляются между стойками 9 и плотно завинчиваются между ними.

Когда створка открыта, угловые элементы 44 становятся видимыми, но это не вызывает проблем.

Система навесной стены 1 согласно настоящему изобретению особенно хорошо подходит для заводского изготовления стеновых элементов 2, будь-то неподвижные стеновые элементы с неподвижными заполняющими элементами 6 или стеновые элементы с открывающейся створкой, на автоматизированной производственной линии в рабочих условиях, которые могут точно контролироваться, поэтому гарантируя идеальное завершение.

Такая производственная линия показана на схеме на фиг. 19А и 19В, на которых используется изготовленная производственная линия 47.

Изготовление остекленных стеновых элементов 2 выполняется в десяти последовательных этапах от а до j, как показано на фиг. 19, на которых:

- а) обрезают все профили стоек 9 и поперечин 10 и изолирующие профили 30 и 32 до нужной длины;
- б) механически обрабатывают и, если необходимо, подгоняют профили с использованием автоматизированного устройства механической обработки для создания фальца 40;
- с) размещают профили на производственной линии 47 так, чтобы внутренняя часть стоек 9 и поперечин 10 была обращена вниз в положении относительно рамы 3 в процессе изготовления;
- д) скользящим образом перемещают их по алюминиевым планкам 27, чтобы обеспечить структурное склеивание заполняющих элементов 6 и крепление опор 48 для стекла;
- е) собирают рамы 3 путем установки винтов 11, которые соединяют стойки 9 с поперечинами 10, и устанавливают все резиновые уплотнения 16, 17, 36-39 и угловые элементы 44;
- ф) размещают рамы 3" створок для открывающихся створок и для необходимого оборудования 42 в отделениях, в которых предполагается открывающаяся створка;
- г) устанавливают заполняющие элементы 6;
- h) наносят строительный силикон 28;
- i) размещают и закрепляют изоляционные профили 30 и 32 для термического разрыва;
- j) герметизируют изоляционные профили 30 и 32 по краям заполняющих элементов 6 с помощью силикона или другого герметизирующего комплекта.

Следует отметить, что на протяжении всего производственного процесса рамы остаются плоскими на производственной линии, и, следовательно, не требуется трудоемких манипуляций для переворачивания рам, что экономит значительное количество времени.

Следует также отметить, что готовые стеновые элементы 2 уже оснащены всеми уплотнениями во время изготовления в контролируемой среде, за исключением горизонтального уплотнения 34, которое прикрепляется только во время сборки в навесной стене 1 в ряду на месте установки стеновых элементов 2, перед установкой следующего ряда стеновых элементов.

Кроме того, система навесной стены 1 согласно изобретению отлично подходит для замены неподвижного заполняющего элемента 6а, например, из-за повреждения или трещины 49 в заполняющем элементе 6а в отделении 3а, как показано на фиг. 20, или по любой другой причине.

С этой целью рама 3" створки со сменным заполняющим элементом 6а предварительно изготавливается, как показано на фиг. 22-24, аналогично раме 3" створки на фиг. 11 для створки, которая открывается, состоящей из L-образных профилей 41 с требуемыми изоляционными профилями 30", уплотненными вдоль краев заполняющего элемента 6а, и снабженной уплотнениями 36 и 39 со всех сторон.

L-образные профили 41 на ножке 41b снабжаются боковым эластичным зажимным соединением 50а на вертикальных профилях 41, как показано на фиг. 22, и на самом верхнем профиле 41 рамы 3" створки, как показано на фиг. 24, и на самом нижнем профиле 41 рамы 3" створки усиливающим выступом 51а с обращенной вниз краиной, как показано на фиг. 23.

Для того чтобы удалить сломанный заполняющий элемент 6а, сначала используют с внутренней стороны одну или более присосок, прикрепленных к внутренней стороне сломанного заполняющего элемента, чтобы удерживать и манипулировать заполняющим элементом с внутренней стороны. При этом присоски прикрепляются к внутренней части здания, что делает невозможным падение заполняющего элемента 6а для замены.

Затем основная рама 3 вокруг сломанного заполняющего элемента 6а распиливается или разрезается по линиям Е, как показано на фиг. 21, посредством чего заполняющий элемент 6а для замены может

быть удален с частью основной рамы 3, как показано стрелкой О на фиг. 21, а фальц 40 остается в оставшейся части основной рамы 3.

В углах фальца 40 применяются соответствующие угловые элементы 44, одно или более, предпочтительно два дополнительных зажимных соединения 50b прикрепляются винтами или тому подобным на уровне стоек 9 и верхней поперечины 10с отделения 3а заполняющего элемента ба для замены, и один или несколько дополнительных усиливающих выступов 51b на нижней поперечине 10а, причем каждый усиливающий выступ 51b имеет обращенную вверх закраину, за которую обращенная вниз закраина усиливающего выступа 51а створки с заменяемым заполняющим элементом 2 может быть зацеплена, как показано на фиг. 23.

После того как сломанный заполняющий элемент ба с прикрепленной вырезанной частью рамы основной рамы 3 будет удален, уплотнение 38 затем прикрепляется в остающуюся деталь 25 на перегородке 21, и изоляционная планка 43 прикрепляется к промежуточной поперечине 10с, как показано на фиг. 24.

Все, что затем необходимо сделать, это прикрепить изготовленную на заказ раму 3" створки со сменным заполняющим элементом ба сначала с внутренней стороны в оставшееся окно в навесной стене 1, используя вышеупомянутые присоски, путем поворота рамы 3" створки с внутренней стороны к внешней стороне, и размещения ее усиливающими выступами 51а на ее самом нижнем профиле 41 на самых нижних усиливающих выступах 51b в фальце 40 с закраиной усиливающих выступов 51а, зацепляющейся за закраину усиливающих выступов 51b.

Как только рама 3" створки с заменяемым заполняющим элементом расположена горизонтально в правильном положении, эта рама 3" створки, опирающаяся на усиливающие выступы 51а и 51b, наклоняется внутрь вращательным тянущим движением вокруг оси вращения через линию контакта между выступами 51а и 51b, как показано стрелкой I на фиг. 22, и плотно защелкивается в навесной стене 1 посредством зацепления упругих зажимных соединений 50а и 50b друг с другом, как показано на фиг. 22 и 24.

Усиливающие выступы 51а и 51b имеют такую форму, что рама 3" створки легко скользит в правильное положение в фальце 40 или основной раме 3.

На протяжении всей операции монтажники находятся внутри здания.

Настоящее изобретение никоим образом не ограничивается описанным примером и вариантом осуществления показанной на фигурах модульной навесной стены согласно изобретению и стеновыми элементами, применяемыми в ней и угловыми элементами для уплотнения, но такая навесная стена, стеновой элемент и угловой элемент согласно изобретению могут быть реализованы во всех видах форм и размеров, не выходя за рамки изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Модульный стеновой элемент для блочной навесной стены, отличающийся тем, что стеновой элемент (2) содержит основную раму (3), изготовленную из стоек (9) и поперечин (10), причем стойки (9) и поперечины (10) по периметру стенового элемента снабжены охватывающими соединительными частями (12) и ответными охватываемыми соединительными частями (13), посредством которых смежные стеновые элементы (2) могут вставляться друг в друга, при этом стеновой элемент (2) содержит одно или более отделений, из которых по меньшей мере одно отделение (3а) снабжено фальцем (40) для установки открываемой створки заподлицо, при этом поперечины (10) такого отделения для створки имеют перпендикулярные концы и прикреплены этими концами между стойками (9), причем стойки (9) изготовлены из профилей с внутренней камерой (23b), образованной наружной стенкой (19), обращенной к наружной стороне (7) навесной стены (1), боковой стенкой (20), обращенной к указанному одному или более отделениям, перегородкой (21) на расстоянии от наружной стенки (19) и внутренней стенки (18), обращенной внутрь (5) навесной стены (1), и соединительной стенкой (24), обращенной к периметру стенового элемента (2), при этом для образования фальца (40) в рассматриваемом отделении (3а) наружная стенка (19) и внутренняя стенка (18), по меньшей мере, частично локально удалены на уровне отделения (3а), при этом в углах отделения (3а) для створки предусмотрено уплотнение (44) для создания ветрозащитного и водонепроницаемого соединения между стойками (9) и поперечинами (10) вышеупомянутого отделения, причем уплотнение выполнено в виде углового элемента (44) из резины или другого гибкого уплотнительного материала, который образован так и имеет такой размер, чтобы на уровне углов, которые должны быть уплотнены, он вставлялся в фальц (40) в стойке (9) и поперечине (10), таким образом перекрывая и покрывая соединение между этой стойкой (9) и поперечиной (10) на уровне фальца (40).

2. Стеновой элемент по п.1, отличающийся тем, что поперечины (10) отделения для створки снабжены соответствующим фальцем (40) со стенками (21, 24), охватывающими их по всей длине.

3. Стеновой элемент по п.2, отличающийся тем, что угловой элемент (44) в углах касается стенок (21, 24) фальца (40) в стойках (9) и поперечинах (10).

4. Стеновой элемент по п.3, отличающийся тем, что угловой элемент (44) в углах отделения (3а) для створки захватывает оставшуюся часть соединительных стенок (24) стоек (9) открытой стороны камеры

(23b) и над соответствующими стенками (24) фальца (40) в поперечинах (10).

5. Стеновой элемент по п.4, отличающийся тем, что угловой элемент (44) имеет U-образное профилированное тело с задней частью (44а) и ножками (44b, 44с), которыми угловой элемент (44) захватывает выше соединительную стенку (24) фальца (40) поперечины (10).

6. Стеновой элемент по п.5, отличающийся тем, что боковой край углового элемента (44) имеет U-образное завершение, при этом вышеупомянутые ножки (44b, 44) углового элемента удлинены частью (44b', 44с'), которая выступает наружу по отношению к краю (44е) задней части (44а) углового элемента (44), и тем, что угловой элемент захватывает выше оставшуюся часть соединительной стенки (24) открытой боковой камеры (23b) смежной стойки (9) этими удлиненными частями (44b', 44с').

7. Стеновой элемент по п.5 или 6, отличающийся тем, что по меньшей мере одна из поперечин (10) с фальцем (40) является промежуточной поперечиной (10с) между отделением с неподвижным заполняющим элементом (6) и отделением со створкой, при этом эта промежуточная поперечина (10с) снабжена закрытой внутренней боковой камерой (23b) на стороне отделения с неподвижным заполняющим элементом (6) и фальцем (40) на стороне отделения со створкой, и тем, что угловые элементы (44) для этой промежуточной поперечины (10с) вдоль свободного края одной ножки (44с) снабжены закраиной (44d), которая касается соединительной стенки (24) закрытой внутренней камеры (23b) и снабжена удлиненной частью (44d'), которая продолжается до уплотнения в фальце (40) соединительного профиля поперечины (10).

8. Стеновой элемент по любому из пп.5-7, отличающийся тем, что на уровне соединительных стенок (24) установлена вышележащая деталь (25), которая на уровне углов отделения (3а) со створкой была частично удалена на поперечинах (10) на определенную длину, так что при притягивании поперечины (10) к среднику (9) угловой элемент (44) зажимается между оставшейся частью вышележащей детали (25) и смежной стойкой.

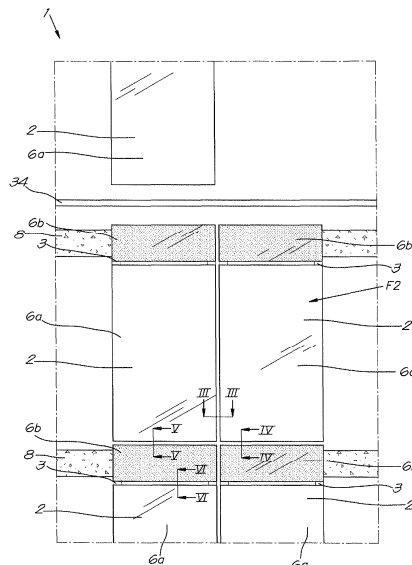
9. Стеновой элемент по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что угловой элемент (44) приклеен в фальце (40).

10. Стеновой элемент по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что угловой элемент (44) уплотнен в фальце (40) без использования силиконов или другого уплотняющего материала.

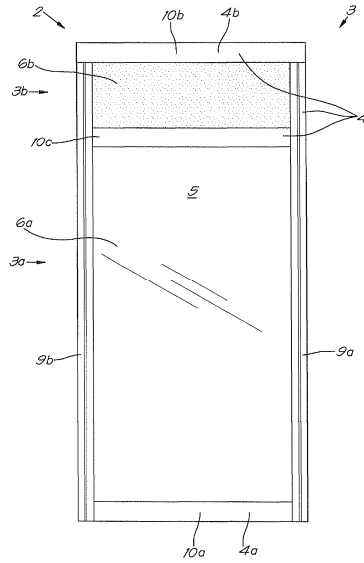
11. Стеновой элемент по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что угловой элемент (44) образует уплотнение без давления, осуществляемого в направлении, перпендикулярном плоскости навесной стены (1).

12. Навесная стена, отличающаяся тем, что она является модульной стеной со стеновыми элементами (2), установленными в ряды рядом и друг над другом, и которые с этой целью по периметру состоят из стоек (9) и поперечин (10), которые снабжены охватывающей и охватываемой соединительными частями (12, 13), с которыми смежные стеновые элементы (2) проходят друг над другом и рядом друг с другом, и при этом по меньшей мере один стеновой элемент (2) является стеновым элементом по любому из предшествующих пунктов с отделением (3а) для створки, которое уплотнено в углах вышеупомянутым угловым элементом (44).

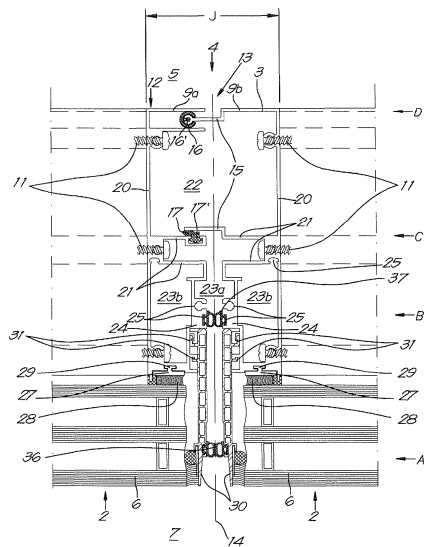
13. Уплотнение в виде углового элемента (44), предназначенное для создания водонепроницаемого соединения между поперечиной (10) и стойкой (9) основной рамы (3) в отделениях (3а) стены с открываемой створкой стенового элемента (2) по любому из пп.1-11.



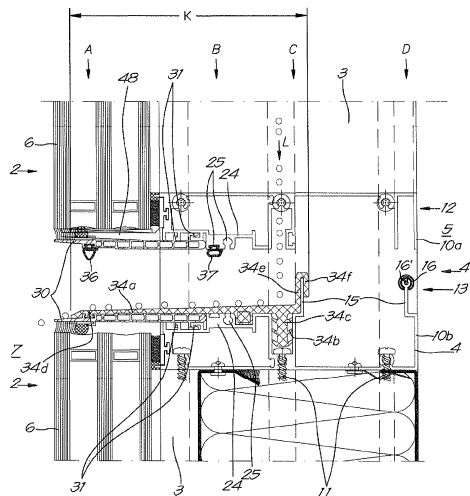
Фиг. 1



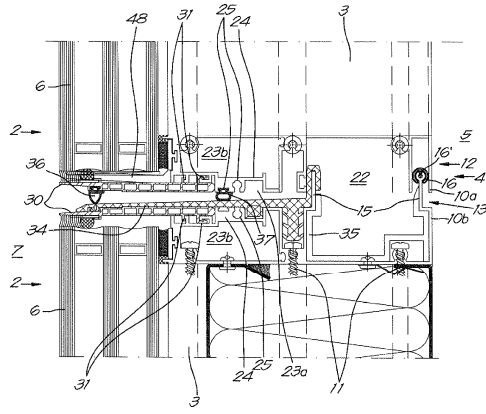
Фиг. 2



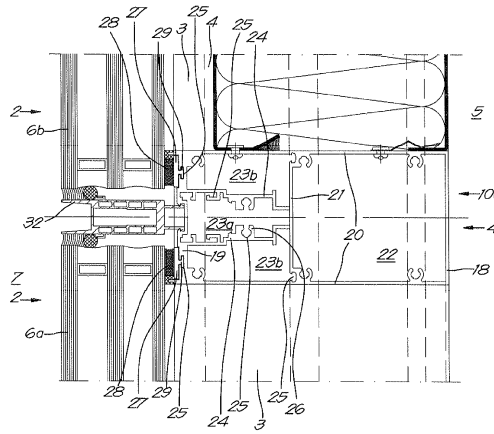
Фиг. 3



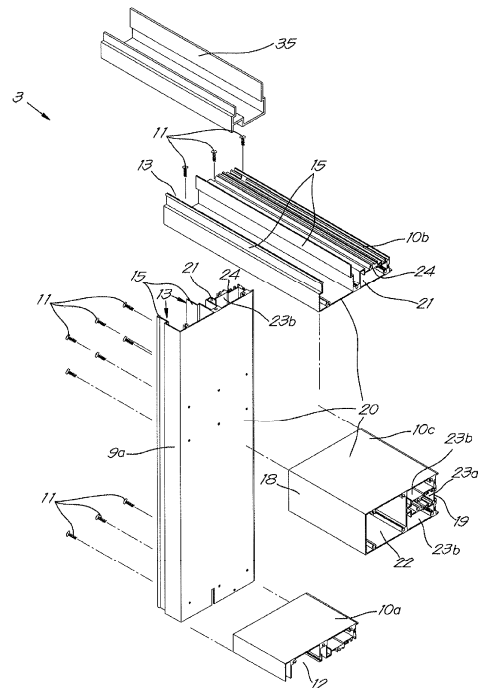
Фиг. 4



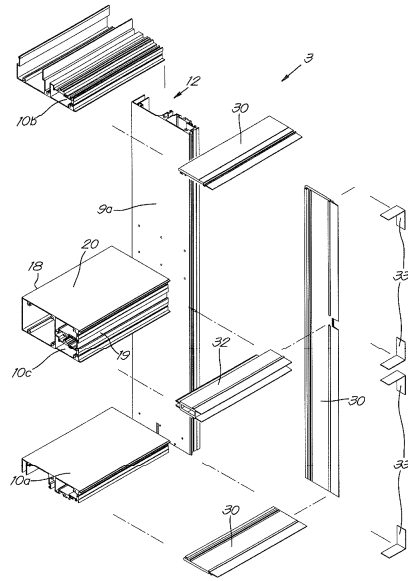
Фиг. 5



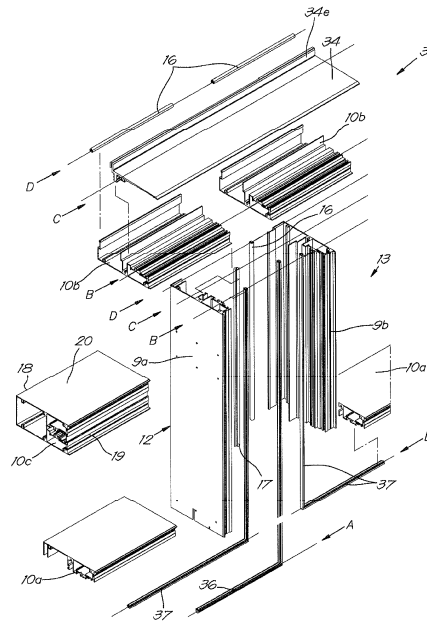
Фиг. 6



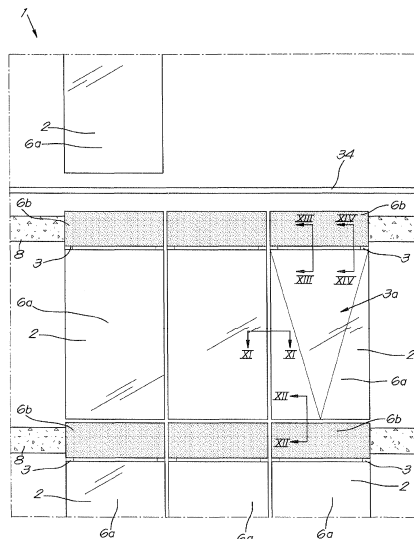
Фиг. 7



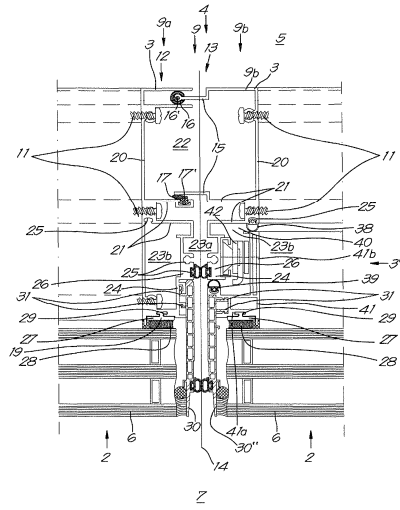
Фиг. 8



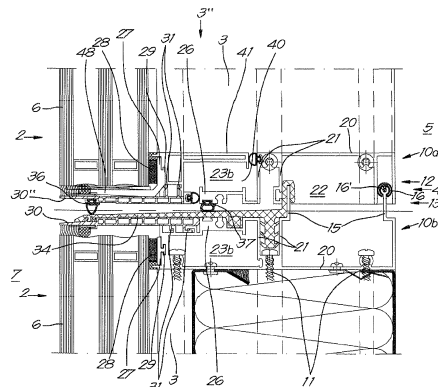
Фиг. 9



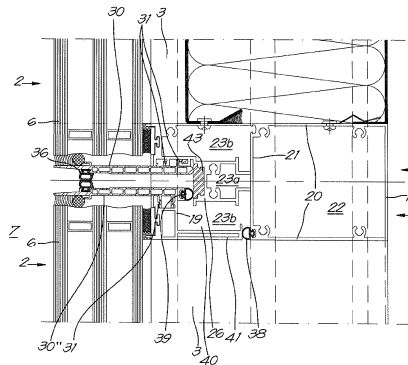
Фиг. 10



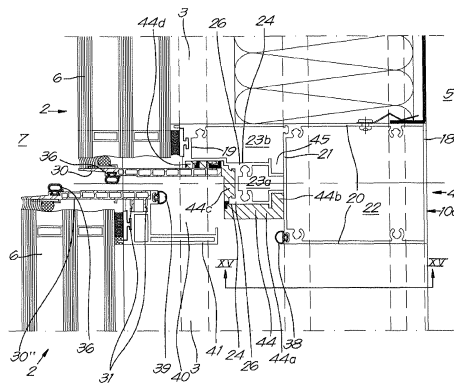
Фиг. 11



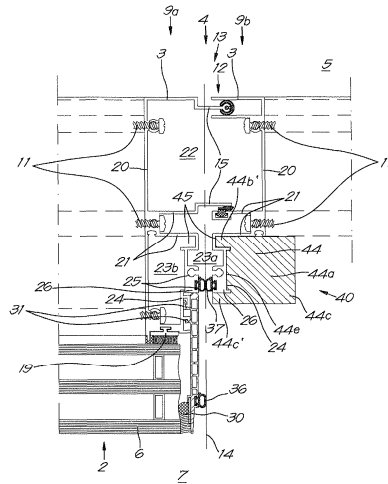
Фиг. 12



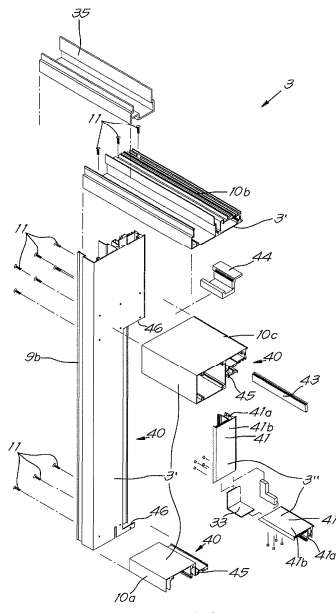
Фиг. 13



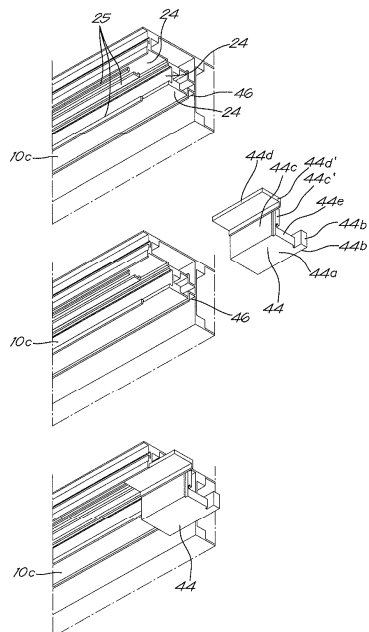
Фиг. 14



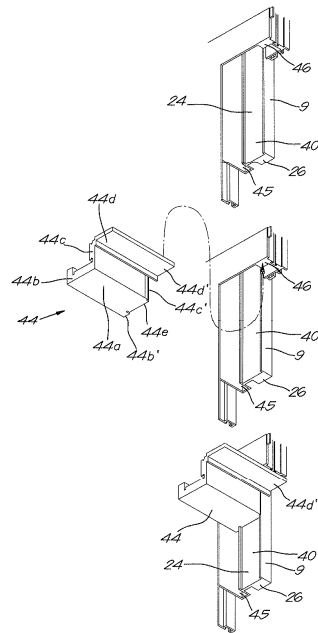
Фиг. 15



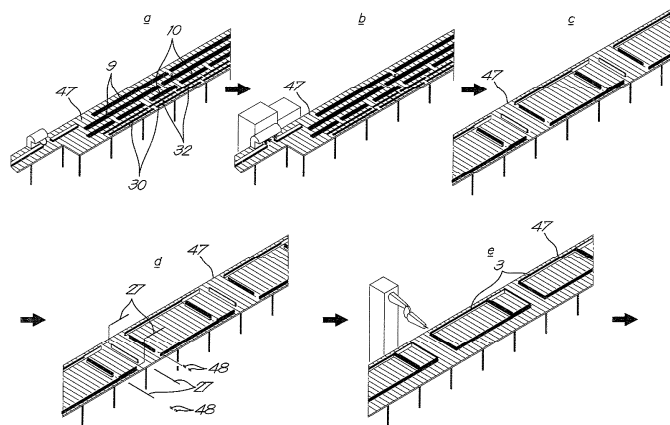
Фиг. 16



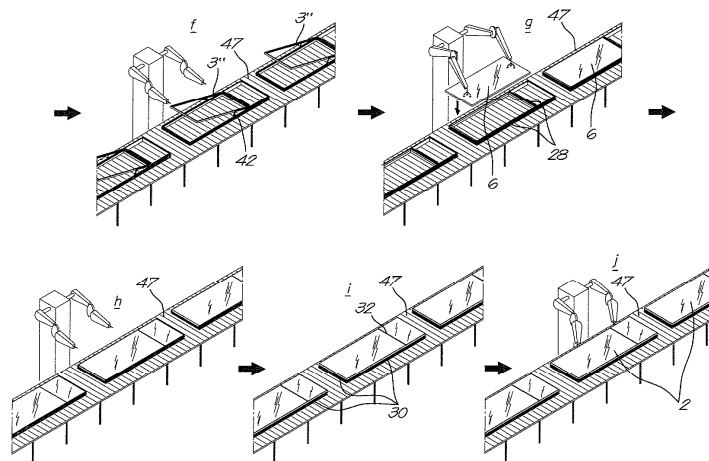
Фиг. 17



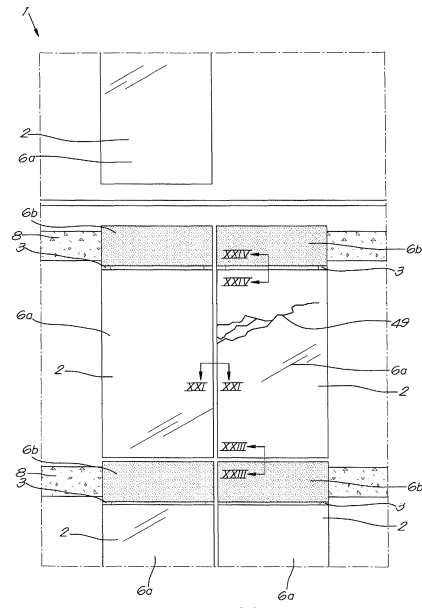
Фиг. 18



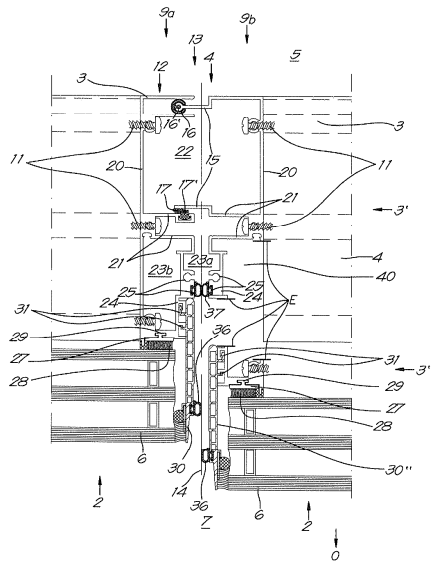
Фиг. 19А



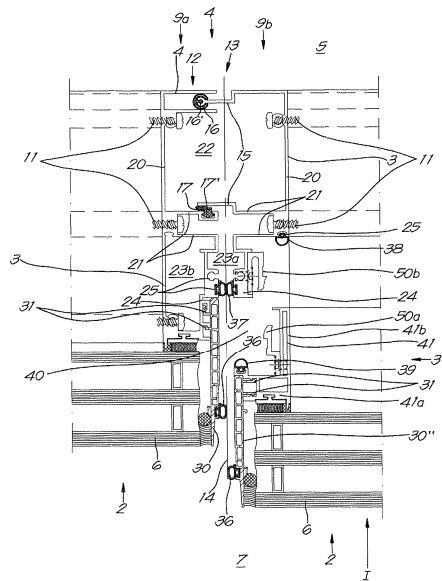
Фиг. 19В



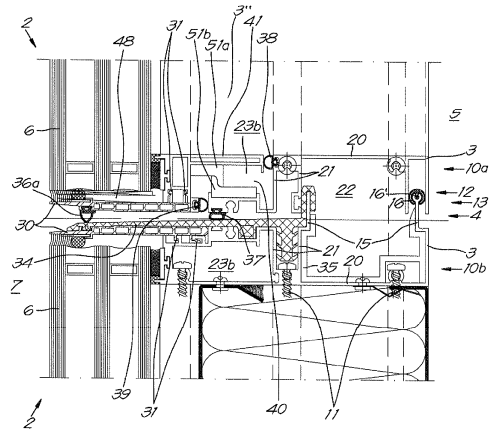
Фиг. 20



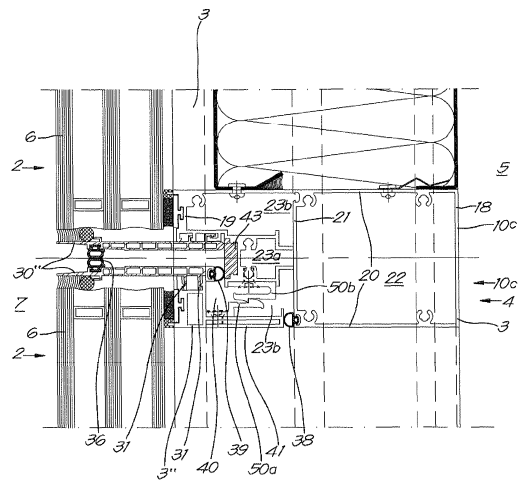
Фиг. 21



Фиг. 22



Фиг. 23



Фиг. 24

