

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039260**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- | | |
|--|--|
| (45) Дата публикации и выдачи патента
2021.12.24 | (51) Int. Cl. <i>E04B 1/26</i> (2006.01)
<i>E04B 1/62</i> (2006.01)
<i>E04B 1/64</i> (2006.01)
<i>E04B 1/66</i> (2006.01)
<i>E04B 1/76</i> (2006.01)
<i>E04B 2/56</i> (2006.01)
<i>E04C 2/38</i> (2006.01)
<i>E04F 13/08</i> (2006.01)
<i>E04F 13/10</i> (2006.01) |
| (21) Номер заявки
201991586 | |
| (22) Дата подачи заявки
2018.01.09 | |

(54) **СТЕНОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЗДАНИЯ И СПОСОБ ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

- | | |
|---|--------------------|
| (31) 20170037; 20170263; 20171911 | (56) US-B1-6269607 |
| (32) 2017.01.09; 2017.02.23; 2017.11.29 | US-A1-4599830 |
| (33) NO | US-A1-20160145859 |
| (43) 2019.12.30 | US-B1-9416531 |
| (86) PCT/NO2018/050005 | CN-U-203320728 |
| (87) WO 2018/128550 2018.07.12 | US-B1-8590262 |
| (71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:
ХАЛЛДОРССОН ХАЛЛДОР
ГУННАР (NO) | EP-B1-2496775 |
| (74) Представитель:
Хмара М.В., Липатова И.И.,
Новоселова С.В., Осипов К.В.,
Пантелеев А.С., Ильмер Е.Г. (RU) | |

-
- (57) Раскрыты стеновая конструкция (1) для здания и способ ее изготовления, причем указанная стеновая конструкция (1) содержит деревянную каркасную конструкцию (3), содержащую, по меньшей мере, вертикальные стойки (5), которые своими концевыми частями прикреплены к обвязкам (7) сверху и снизу, при этом каркасная конструкция (3) образует по меньшей мере часть стены, которая имеет внешнюю сторону и внутреннюю сторону, причем внешняя сторона каркасной конструкции (3) снабжена пароизоляцией (9). Стеновая конструкция (1) может быть изготовлена посредством по меньшей мере одного модульного элемента (10).

B1

039260

039260

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к стеновой конструкции для здания, содержащей деревянную каркасную конструкцию, а также к способу изготовления указанной стеновой конструкции. Более конкретно, изобретение относится к стеновой конструкции, в которой каркасная конструкция включает в себя пароизоляцию.

Сведения о предшествующем уровне техники

Чтобы уменьшить теплообмен между внутренней и внешней областями здания, в некоторых странах руководящие документы содержат правила изоляции стен, полов и крыш. Следующее описание будет в основном относиться к внешней стене здания.

Чтобы снизить потребление энергии для обеспечения надлежащего температурного режима зданий, требования к изоляции за последние 20 лет значительно возросли. Изоляция обычно устанавливается в деревянной каркасной конструкции, которая включает в себя вертикальные стойки, отстоящие друг от друга и прикрепленные к нижней и верхней обвязкам.

Специалисту в данной области техники должно быть известно, что целью пароизоляции является предотвращение достижения влажным воздухом точки росы в стеновой конструкции. Таким образом, одной из целей пароизоляции является предотвращение образования влаги в стене. Такое влагообразование может привести к увеличению коэффициента теплопередачи (так называемого "значения U") стеновой конструкции, что само по себе очень нежелательно из соображений энергосбережения. Однако образование влаги в каркасной конструкции создает более серьезную проблему, а именно грибок и гниение.

Риск такой конденсации зависит от многих факторов, но в строительной отрасли в Норвегии проблема считается реальной, если толщина изоляции превышает 200 мм.

Пароизоляция, которая правильно установлена на так называемой теплой стороне каркасной конструкции, то есть на стороне внешней стенки каркасной конструкции, обращенной внутрь помещения, может препятствовать перемещению воздуха с теплой стороны в изоляцию, где воздух будет конденсироваться, если охладится до точки росы. Однако опыт показывает, что трудно достичь полностью герметичной пароизоляции, то есть пароизоляции без каких-либо пропускающих отверстий. Это связано среди прочего со сложностью герметизации проходящих сквозь пароизоляцию труб, кабелей, распределительных коробок и т.п. или с перфорированием пароизоляции вследствие повреждений, возникающих в период строительства до того, как пароизоляция будет защищена внутренней облицовкой стен. В соответствии с уровнем техники пароизоляция прерывается балками перекрытий или полами.

Чтобы уменьшить указанные проблемы, сегодня пароизоляцию обычно устанавливают "с отступом" в стеновой конструкции, как правило, на $\frac{1}{4}$ от теплой стороны стены. Это достигается установкой пароизоляции на внутренней стороне каркасной конструкции, как и ранее, а также установкой обрешетки или обшивки на внешней стороне каркасной конструкции таким образом, чтобы пароизоляция находилась между каркасной конструкцией и обшивкой. В среде специалистов указанную обрешетку также называют "коробом". Таким образом, между пароизоляцией и внутренней облицовкой стен предусмотрено пространство, подходящее, например, для размещения труб, кабелей и распределительных коробок.

Другая сложность сегодняшнего способа строительства заключается в том, что стеновая конструкция с правильно установленной пароизоляцией будет очень плотной. Герметичная стена, которая, кроме того, имеет толстый слой изоляции, может иметь толщину более 300 мм, что приводит к застою воздуха в каркасной конструкции. Конечно, предпочтительно, чтобы каркасная конструкция при строительстве была сухой. Тем не менее большое количество стеновых конструкций возводятся на месте и таким образом подвергаются воздействию осадков в период строительства. Исследования показывают, что влажная каркасная конструкция с изоляцией и пароизоляцией может оставаться влажной в течение нескольких лет после завершения строительства. Поэтому риск поражения грибком и гниением в каркасной конструкции является высоким. Эту проблему можно уменьшить, оставляя в период строительства стеновую конструкцию открытой как можно дольше, после того как здание снаружи будет покрыто крышей и внешней облицовкой. Кроме того, можно использовать так называемые строительные сушилки для облегчения или ускорения сушки. Однако такой период сушки может замедлить процесс строительства, при этом строительная сушилка требует очень много энергии.

Из публикации JP H1030281 A известна стеновая конструкция, в которой обычная пароизоляция между внутренней облицовкой стены и каркасной конструкцией была заменена пластинчатым элементом, выполненным из влагопоглощающего и влагоотдающего звукоизолирующего материала. Пластинчатый материал примыкает к изоляционному материалу в каркасной конструкции. С наружной стороны каркасной конструкции установлена диффузионно-открытая водонепроницаемая ткань, которая крепится к каркасной конструкции с помощью реек, которые служат опорой для внешней облицовки стеновой конструкции. Таким образом, стеновая конструкция, известная из JP H1030281 A, является открытой для диффузии.

Такая диффузионно-открытая стеновая конструкция может из-за большой разницы температур между воздухом внутри и снаружи помещений вызывать конденсацию в изоляции, особенно если толщина изоляции превышает 200 мм. Таким образом, диффузионно-открытое решение, раскрытое в JP H1030281, не подходит, когда требуется толщина изоляции более 200 мм для удовлетворения существующих тре-

бований к теплоизоляции в зданиях.

Из публикаций JP H11293801 A и JP H08260586 A известны стеновые конструкции для обеспечения проветривания задней части наружной облицовки стенки. В JP H11293801 водонепроницаемый барьер зажат между задней стороной облицовки и стойками каркаса стеновой конструкции. Воздух проходит между гидроизоляцией и изоляцией, установленной между стойками. В JP H08260586 водонепроницаемая, но диффузионно-открытая ткань установлена снаружи каркасной конструкции.

Целью изобретения является устранение или уменьшение по меньшей мере одного из недостатков уровня техники или, по меньшей мере, обеспечение полезной альтернативы уровню техники.

Раскрытие сущности изобретения

Данная цель достигается за счет признаков, раскрытых в нижеприведенном описании и в последующей формуле изобретения.

Автор изобретения неожиданно обнаружил, что проблемы с влагой в каркасной конструкции, вызванные протечкой в пароизоляции или образованием влаги в период строительства, могут быть легко решены путем "помещения каркасной конструкции в тепло"; то есть каркасная конструкция подвергается воздействию микроклимата в помещении, ограниченном среди прочего стеновой конструкцией.

Изобретение определяется независимыми пунктами формулы изобретения. Зависимые пункты формулы изобретения определяют предпочтительные варианты осуществления изобретения.

В соответствии с первым аспектом изобретения обеспечена стеновая конструкция для здания, содержащая деревянную каркасную конструкцию, содержащую, по меньшей мере, вертикальные стойки, которые своими концевыми частями прикреплены к обвязкам сверху и снизу, при этом каркасная конструкция образует по меньшей мере часть стены, которая имеет внешнюю сторону и внутреннюю сторону. Отличительным признаком изобретения является то, что внешняя сторона каркасной конструкции снабжена пароизоляцией.

Термин "внешняя сторона" в настоящем документе относится к стороне каркасной конструкции, которая преимущественно подвергается воздействию самой низкой температуры стеновой конструкции, обычно температуры наружного воздуха. В этом документе внешняя сторона также упоминается как "холодная сторона".

Термин "пароизоляция" в настоящем документе относится к материалу, который является диффузионно-непроницаемым или паронепроницаемым по меньшей мере в одном направлении, при этом по меньшей мере одно направление направлено от "теплой стороны" к "холодной стороне". Обычный тип пароизоляции, используемой в строительной отрасли, изготовлен из стойкого к старению пластического материала, который является диффузионно-непроницаемым в обоих направлениях.

При установке пароизоляции на внешней или холодной стороне стены на каркасную конструкцию будет воздействовать внутренняя среда здания. Таким образом, любая влага в несущем каркасе будет отводиться во внутреннюю среду. Кроме того, риск повреждения пароизоляции в результате установки скрытых систем, таких как трубы и кабели, будет значительно снижен. Вышеуказанные обшивка или короб также не понадобятся.

Стеновая конструкция может дополнительно содержать каркас, выступающий по существу под прямым углом с внешней или холодной стороны каркасной конструкции.

Каркас может содержать множество каркасных элементов, например, из дерева, разнесенных вдоль продольного направления стеновой конструкции. Каждый из каркасных элементов в типовом случае может прикрепляться к стойкам каркаса стеновой конструкции.

В одном варианте осуществления каждый из каркасных элементов содержит первую рейку, прикрепленную к каркасной конструкции, и вторую рейку, установленную на расстоянии от первой рейки с помощью распорки.

Одним из назначений каркаса является возможность размещения изоляционного средства, например минеральной ваты. Специалисту в данной области техники должно быть известно, что назначение такого изоляционного средства состоит в том, чтобы в максимально возможной степени предотвратить перемещение воздуха, и поэтому очень важно предотвращать возникновение открытых "воздушных каналов", например, между тем, что в настоящем документе называют каркасом, и изоляционным средством. Специалисту в данной области также будет известно, что, хотя изоляционное средство является относительно гибким, оно имеет "минимальный радиус изгиба", так что указанные воздушные каналы могут возникнуть, если изоляция прижата к элементам, размер которых обуславливает сжатие изоляции и которые имеют края, более острые, чем минимальный радиус изгиба изоляции. Чтобы уменьшить риск возникновения указанных воздушных каналов, требуется очень точное вырезание изоляционного средства, устанавливаемого вплотную к элементу. Такое вырезание отнимает много времени и может оказаться сложной задачей для получения достаточно точных результатов.

Как упоминалось выше, одним из назначений каркаса является размещение изоляционного средства. Другая цель состоит в том, чтобы удерживать внешнюю облицовку стеновой конструкции. Таким образом, следует понимать, что каркас должен быть рассчитан только на то, чтобы выдерживать относительно небольшие нагрузки. Однако распорка, используемая в каркасе, должна иметь определенную прочность, чтобы среди прочего обеспечить передачу нагрузки от внешней части каркаса, которая может

быть указанной второй рейкой, к внутренней части каркаса, которая может быть указанной первой рейкой.

Специалисту в данной области техники должно быть известно, что древесина имеет гораздо более высокую теплопроводность, чем изоляционное средство известного типа, такое как минеральная вата. Древесина, которая проходит через изоляционное средство, может, таким образом, создать мостик холода.

Чтобы уменьшить площадь поперечного сечения распорки, чтобы таким образом также достичь уменьшения мостика холода, распорка в установочном положении может в вертикальном сечении иметь высоту, превышающую ширину распорки. Под шириной здесь понимается протяженность, параллельная горизонтальной протяженности стеновой конструкции. Таким образом, распорка может представлять собой элемент в форме пластины, высота которого в установочном положении превышает толщину пластины.

Изоляционное средство вышеуказанного типа, которое устанавливают между отстоящими друг от друга каркасными элементами каркаса, вынуждено прижиматься к распоркам. В одном варианте осуществления боковая поверхность изоляционного средства может быть установлена с плотным прижатием к первой боковой поверхности распорки. Однако любое дополнительное изоляционное средство, которое может быть установлено с прижатием ко второй боковой поверхности, противоположной первой боковой поверхности, также должно покрывать боковые поверхности, определяющие ширину или толщину распорки. Чтобы, по меньшей мере, уменьшить проблему указанных воздушных каналов, может быть целесообразным выполнить распорку с первой боковой поверхностью и второй боковой поверхностью, причем длина первой боковой поверхности отличается от длины второй боковой поверхности. Таким образом, первая сторона, например, может быть прямой, тогда как по меньшей мере часть второй боковой поверхности может быть выполнена с вогнутым участком или многоугольным участком. Независимо от конструкции цель состоит в том, чтобы изготовить распорку, в которой сторона (или стороны) распорки, к которой (которым) прижимается изоляционное средство, имеет (имеют) конструкцию, адаптированную к "минимальному радиусу изгиба" изоляционного средства, чтобы в максимально возможной степени избежать возникновения указанных воздушных каналов.

Понятно, что даже если стеновая конструкция изолирована с помощью изоляционного средства, установленного в каркасе, как рассмотрено выше, можно установить дополнительные изоляционные средства в пространстве, образованном между каждой стойкой из каркасных стоек и верхней обвязкой и нижней обвязкой каркасной конструкции. Таким образом, дополнительные изоляционные средства улучшают коэффициент теплопередачи стеновой конструкции и в то же время будут иметь благоприятный звукоизолирующий эффект. Дополнительная изоляция будет отделена от внутренней области помещения посредством облицовки, такой как обшивка панелями, или строительной доской, что само по себе известно.

Согласно второму аспекту настоящего изобретения обеспечена модульная система, содержащая по меньшей мере два деревянных модульных элемента для обеспечения части стеновой конструкции, которая имеет внешнюю или холодную сторону и внутреннюю или теплую сторону, при этом каждый из модульных элементов содержит каркасную конструкцию с периферийной поверхностью, причем указанная каркасная конструкция содержит по меньшей мере две вертикальные стойки, которые своими концевыми частями прикреплены к горизонтальным обвязкам, причем модульные элементы выполнены с возможностью прикрепления друг к другу, при этом каркасная конструкция каждого из модульных элементов снабжена пароизоляцией, установленной смежно с внешней стороной каркасной конструкции.

В альтернативном варианте осуществления обеспечена модульная система, содержащая один деревянный модульный элемент для обеспечения стеновой конструкции, имеющей внешнюю или холодную сторону и внутреннюю или теплую сторону, причем модульный элемент содержит каркасную конструкцию с периферийной поверхностью, причем указанная каркасная конструкция содержит по меньшей мере две вертикальные стойки, которые своими концевыми частями прикреплены к горизонтальным обвязкам, при этом модульный элемент выполнен с возможностью прикрепления к модульным элементам смежных стеновых частей, причем каркасная конструкция модульного элемента снабжена пароизоляцией, установленной смежно с внешней стороной каркасной конструкции.

Модульный элемент или модульные элементы обычно могут быть изготовлены в заводском здании. Таким образом, могут быть приняты меры для эффективного производства в контролируемом и предсказуемом микроклимате. За счет этого будут устранены проблемы из-за осадков и ветра, связанные с изготовлением модульных элементов.

Для получения стеновой конструкции два или более модульных элемента могут быть расположены бок о бок или по меньшей мере частично друг над другом.

В варианте осуществления модульной системы, в котором она содержит только каркасную конструкцию, до того как два модульных элемента будут соединены друг с другом, может быть предпочтительным, чтобы размер пароизоляции по меньшей мере одного из модульных элементов превышал размер модульного элемента. Таким образом, пароизоляция первого модульного элемента будет перекрывать второй модульный элемент после их соединения друг с другом бок о бок или друг над другом. Тем

самым обеспечивается эффективная пароизоляция на стыке между двумя соединенными друг с другом модульными элементами.

Как будет объяснено ниже, в предпочтительном варианте модульной системы в соответствии с настоящим изобретением потребуется выполнить модульные элементы как можно более готовыми, прежде чем они будут соединены друг с другом. В таком варианте осуществления преимущество заключается в том, что краевая область пароизоляции установлена с примыканием к периферийной поверхности каркасной конструкции. Под "периферийной поверхностью" здесь подразумеваются граничные поверхности модульного элемента, которые определяют пределы модульного элемента. Таким образом, в положении использования периферийной поверхностью могут быть боковые поверхности стоек и обвязок, обращенные в сторону от центра модульного элемента.

Пароизоляция может быть прикреплена к периферийной поверхности с помощью скоб и/или клея. Чтобы обеспечить наилучшее возможное уплотнение между пароизоляцией и периферийной поверхностью модульного элемента, расстояние между скобами должно быть как можно меньше, например 10 см или менее. Прикрепление пароизоляции к периферийной поверхности модульного элемента, таким образом, будет длительным. Использование отверждаемого клея может быть сложным и длительным в нанесении. Кроме того, такой клей может требовать определенного времени до достижения требуемого эффекта, а именно до соединения пароизоляции с периферийной поверхностью модульного элемента. Клейкое средство в виде клейкой ленты наносится относительно быстро и легко; при этом оно выполняет свою функцию немедленно.

Независимо от того, какое из вышеуказанных крепежных средств будет использоваться, обеспечение герметичности на стыке между двумя соседними модульными элементами будет проблемой.

Для обеспечения по существу полного уплотнения между пароизоляцией и периферийной поверхностью модульного элемента и в то же время уплотнения между двумя смежными модульными элементами предпочтительно, если пароизоляция с помощью паронепроницаемой планки будет заклинена в пазу, выполненном в периферийной поверхности. Планка комплементарно адаптирована к ширине паза, но превышает глубину паза, так что в положении использования планка выступает на небольшое расстояние от периферийной поверхности. "Небольшое расстояние" может составлять, например, 1-5 мм. Таким образом, периферийная поверхность каркасной конструкции модульного элемента может быть снабжена пазами, предназначенными для приема краевой области пароизоляции и комплементарно адаптированной уплотнительной планки, выполненной с возможностью заклинивания пароизоляции в пазу.

Как станет ясно из приведенного ниже описания, такой паз и такая уплотнительная планка также могут использоваться для крепления ветрозащиты к периферийной поверхности модульного элемента.

В качестве альтернативы пазу на периферийной поверхности каркасной конструкции пароизоляция (и, возможно, ветрозащита) может быть приклеена к периферийной поверхности каркасной конструкции с помощью клейких средств. В одном варианте осуществления клейкое средство содержит диффузионно-непроницаемую уплотняющую планку, по меньшей мере одна из поверхностей которой содержит клей.

Модульная система предпочтительно включает в себя каркас такого типа, как рассматривалось в связи с первым аспектом изобретения.

В одном варианте осуществления каждый из по меньшей мере двух модульных элементов модульной системы может быть снабжен указанным каркасом.

Каркас независимо от того, установлен ли он в модульной системе после того, как модульные элементы были соединены в полную стеновую конструкцию, или в часть стеновой конструкции, или же каждый из модульных элементов выполнен с каркасом, может быть снабжен изоляционным средством для получения, по меньшей мере частично, требуемого коэффициента теплопередачи конструкции.

Чтобы иметь возможность изготовить модульный элемент максимально готовым, предпочтительно, чтобы модульный элемент был снабжен водонепроницаемой, но диффузионно-открытой ветрозащитой. Специалисту в данной области техники должно быть известно, что назначением такой ветрозащиты является обеспечение преграды, в максимально возможной степени предотвращающей проникновение воздуха в изоляционное средство, и вследствие этого снижение изолирующих свойств изоляционного средства, тогда как в то же время через ветрозащиту обеспечивается возможность удаления какого-либо влажного воздуха в изоляции. Другое важное назначение ветрозащиты состоит в предотвращении попадания воды, например дождевой, через ветрозащиту и вследствие этого увлажнения изоляции, например, до того, как к стеновой конструкции будет прикреплена внешняя обшивка.

Изоляционное средство, установленное в каркасе модульного элемента в соответствии с изобретением, может подвергаться воздействию внешней среды с внешней стороны модульного элемента, а также на боковых поверхностях модульного элемента. Чтобы также защитить изоляцию модульного элемента от воды, до того как по меньшей мере два модульных элемента будут собраны вместе для формирования участка стеновой конструкции, предпочтительно, чтобы ветрозащита также окружала изоляцию на боковых поверхностях модульного элемента. Согласно изобретению каждый из модульных элементов может быть снабжен ветрозащитой, которую устанавливают смежно с каркасом и поверхностями изоляционного средства, подверженными воздействию внешней среды при изготовлении модульного элемента. Краевая область ветрозащиты может быть установлена смежно с периферийной поверхностью кар-

касной конструкции.

Также предпочтительно, чтобы краевая область ветрозащиты была прикреплена к периферийной поверхности каркасной конструкции. Такое прикрепление краевой области ветрозащиты может быть обеспечено с помощью гвоздей или подходящего клея. Однако такое крепление ветрозащиты к каркасной конструкции модульного элемента имеет ряд недостатков, которые обсуждались выше в связи с креплением пароизоляции к каркасной конструкции модульного элемента.

Чтобы обеспечить как можно более полное окружение изоляционного средства, предпочтительно, чтобы ветрозащита была выполнена в виде единого элемента. В одном варианте осуществления ветрозащита выполнена в виде "мешка" или "сумки", сшитых в форме, обеспечивающей надвигание поверх каркаса и изоляционного средства. Такую мешковидную ветрозащиту можно надвинуть с внешней стороны модульного элемента и поверх части периферийной поверхности каркасной конструкции.

Автор изобретения неожиданно обнаружил, что ветрозащиту можно прикрепить к каркасной конструкции способом, соответствующим прикреплению пароизоляции, а именно с использованием паза и комплементарно адаптированной уплотнительной планки. Таким образом, периферийная поверхность каркасной конструкции модульного элемента может быть снабжена пазом, выполненным с возможностью приема краевой области ветрозащиты и комплементарно адаптированной планки, выполненной с возможностью заклинивания ветрозащиты в пазу.

В одном варианте осуществления краевая область ветрозащиты может быть размещена в отдельном пазу и закреплена в нем с помощью комплементарно адаптированной уплотнительной планки. Такое решение потребует, чтобы периферийные поверхности каркасной конструкции были снабжены двумя пазами: одним для пароизоляции и одним для ветрозащиты. В таком решении можно использовать уплотнительную планку, выполненную с двумя "пазовыми участками", соединенными распоркой, или можно использовать две отдельные уплотнительные планки. Преимущество использования двух отдельных пазов и в особенности двух отдельных уплотнительных планок состоит в том, что пароизоляцию и ветрозащиту можно прикрепить к каркасной конструкции независимо друг от друга. Однако подобное решение с двумя отдельными пазами может быть более трудоемким, особенно если пазы необходимо фрезеровать в двух отдельных операциях.

В прототипе модульного элемента краевая область ветрозащиты и краевая область пароизоляции размещены в общем пазу и закреплены с помощью одной уплотнительной планки. Оказалось, что такое решение превосходно работает. Таким образом, в одном варианте осуществления пароизоляция и ветрозащита могут быть заклинены в одном общем пазу.

Из приведенного выше объяснения понятно, что каркас и изоляция будут защищены от воды во время хранения, транспортировки и установки.

Модульные элементы можно выполнить таким образом, чтобы каркасы двух расположенных рядом модульных элементов могли примыкать друг к другу. В тех случаях, когда модульные элементы снабжены средствами изоляции и особенно если изоляционные средства были защищены ветрозащитой до того, как модульные элементы были пригнаны друг к другу, может быть предпочтительным, чтобы боковые части двух смежных каркасов были снабжены приемными средствами для приема комплементарно адаптированных сцепляющих средств, чтобы два соседних каркаса можно было скрепить друг с другом.

В альтернативном варианте осуществления две смежные стороны двух каркасов могут быть снабжены комплементарно адаптированными сцепляющими средствами, которые выполнены с возможностью взаимного сцепления и обеспечения фиксирующего сцепления, когда модульные элементы находятся в неподвижном состоянии. Такие комплементарно адаптированные сцепляющие средства могут быть, например, такого типа, который известен в мебельной промышленности для использования в соединительных элементах, которые образуют часть модульного дивана, то есть сцепляющими средствами типа "шип-паз".

В альтернативном варианте осуществления некоторые из признаков раскрытой выше модульной системы могут использоваться при изготовлении модульной системы, содержащей только один модульный элемент. Такая "одномодульная" система будет особенно уместна, если стеновая конструкция имеет такой размер, что ее можно перевозить по дороге общего пользования от места изготовления до строительной площадки.

В соответствии с третьим аспектом настоящего изобретения предложен способ изготовления части стеновой конструкции для здания, включающий следующие шаги:

изготавливают из дерева несущую стеновую конструкцию, имеющую внешнюю или холодную сторону и внутреннюю или теплую сторону; и

устанавливают пароизоляцию на внешней стороне несущей стеновой конструкции.

Несущая стеновая конструкция обычно может представлять собой каркасную конструкцию такого типа, как раскрыто выше в связи с первым и вторым аспектами изобретения.

Способ может дополнительно включать следующее:

устанавливают каркас, выступающий на внешнюю сторону стеновой конструкции, причем каркас содержит множество каркасных элементов, отстоящих друг от друга;

устанавливают изоляционное средство внутри каркасных элементов каркаса и между ними; и

устанавливают ветрозащиту, примыкающую по меньшей мере к части каркаса.

В одном варианте осуществления ветрозащиту устанавливают только на той стороне каркаса, которая обращена от несущей стеновой конструкции, то есть смежно с обращенной наружу стороной стеновой конструкции. В другом варианте осуществления ветрозащита также установлена, по меньшей мере, поверх верхнего края каркаса и оканчивается на части несущей стеновой конструкции, так что изоляционное средство по меньшей мере частично окружено ветрозащитным барьером.

Согласно третьему аспекту изобретения несущая стеновая конструкция может быть выполнена на месте или в виде готового модульного элемента. Альтернативно несущая стеновая конструкция может быть выполнена в виде модульной системы, содержащей по меньшей мере два модульных элемента, которые могут быть прикреплены друг к другу для обеспечения части стеновой конструкции. Такой альтернативный способ может дополнительно включать в себя установку каркаса, выступающего с внешней стороны каждого из модульных элементов, причем каркас содержит множество каркасных элементов, отстоящих друг от друга. Каркасные элементы могут быть изготовлены из дерева.

Способ может дополнительно включать в себя установку изоляционного средства внутри и между каркасными элементами указанного каркаса, чтобы пространство, ограниченное каркасом, по существу было заполнено изоляционным средством. После установки изоляционного средства внутри и между каркасными элементами каркаса можно установить ветрозащиту смежно с частью каркаса. В одном варианте осуществления ветрозащита установлена смежно со стороной каркаса, обращенной от несущей стеновой конструкции модульного элемента. Для обеспечения перекрытия стыка между двумя смежными модульными элементами предпочтительно, чтобы ветрозащита в этом варианте осуществления имела протяженность на двух своих боковых частях, превышающую протяженность модульного элемента. В одном варианте осуществления ветрозащита устанавливается только после того, как по меньшей мере два модульных элемента будут соединены друг с другом бок о бок или по меньшей мере частично друг над другом.

Как обсуждалось выше в связи со вторым аспектом изобретения, предпочтительно, чтобы ветрозащита была установлена смежно с каркасом и поверхностями изоляционного средства, которые подвергаются воздействию внешней среды при изготовлении модульного элемента. Также предпочтительно, чтобы краевая область пароизоляции и краевая область ветрозащиты были вставлены в паз, расположенный на периферийной поверхности каркасной конструкции, и заклинены в пазу посредством уплотнительной планки, комплементарно адаптированной к пазу. В одном варианте осуществления каждая из краевой области пароизоляции и краевой области ветрозащиты заклинена в отдельном пазу в периферийной поверхности каркасной конструкции. В альтернативном варианте осуществления каждая из указанных краевых областей может быть заклинена в одном общем пазу в периферийной поверхности каркасной конструкции.

В качестве альтернативы пазу в периферийной поверхности каркасной конструкции по меньшей мере одно из пароизоляции и ветрозащиты может быть прикреплено к периферийной поверхности каркасной конструкции с помощью клейкого средства. В одном варианте осуществления клейкое средство содержит диффузионно-непроницаемую уплотнительную планку, по меньшей мере одна из поверхностей которой содержит клей. По меньшей мере одна сторона уплотнительной планки, которая включает в себя клей, является стороной, прикрепляющей пароизоляцию и/или ветрозащиту к периферии каркасной конструкции.

Чтобы обеспечить стабильное соединение между двумя смежными каркасами, способ может дополнительно включать в себя прикрепление части каркаса первого модульного элемента к части каркаса смежного второго модульного элемента. Такое прикрепление может быть предусмотрено до или после установки ветрозащиты на модульные элементы в зависимости от того, устанавливают ли ветрозащиту после соединения модульных элементов друг с другом или до соединения модульных элементов друг с другом.

Способ может дополнительно включать установку обрешетки, примыкающей к ветрозащите. Назначением обрешетки является обеспечение воздушного зазора между ветрозащитой и внешней облицовкой. Обрешетка обычно представляет собой рейки, которые крепятся к внешней части каркаса. Таким образом, ветрозащита будет зажата между обрешеткой и указанной внешней частью каркаса. Внешняя облицовка предпочтительно устанавливается после соединения по меньшей мере двух модульных элементов друг с другом, что также возможно, например, в тех случаях, когда облицовка состоит из вертикальных облицовочных панелей, которые, по меньшей мере, являются частью поверхности модульного элемента, которая в положении применения подвергается воздействию внешней среды и снабжена внешней облицовкой.

Согласно четвертому аспекту настоящего изобретения обеспечен каркас для размещения изоляционного средства на внешней стороне несущей стеновой конструкции, причем каркас содержит внутренний каркасный элемент для крепления к несущей стеновой конструкции, внешний каркасный элемент для поддержки внешней обшивки и распорку для соединения внешнего каркасного элемента с внутренним каркасным элементом, при этом распорка в положении использования имеет вертикальное сечение, которое имеет высоту, превышающую ширину распорки. Под "шириной" здесь понимается, как и рань-

ше, протяженность, параллельная горизонтальной протяженности стеновой конструкции. Таким образом, распорка может представлять собой пластинчатый элемент. Распорка может быть выполнена так, как обсуждалось в связи с первым аспектом изобретения.

Краткое описание чертежей

Далее раскрыты примеры предпочтительных вариантов осуществления, которые проиллюстрированы на прилагаемых чертежах, на которых

на фиг. 1 показан вид в аксонометрии части стеновой конструкции, наблюдаемой снаружи или с холодной стороны, причем стеновая конструкция содержит каркасную конструкцию с наружной стороны, которая снабжена пароизоляцией, каркас с изоляцией, ветрозащиту и внешнюю облицовку;

на фиг. 2а показан вид в аксонометрии каркасной конструкции, выполненной в виде модульного элемента;

на фиг. 2b в увеличенном масштабе показана часть каркасной конструкции, показанной на фиг. 2а, на виде сбоку;

на фиг. 3а показан вид в аксонометрии первого варианта осуществления каркаса, установленного на и прикрепленного к каркасной конструкции по фиг. 2а;

на фиг. 3b в увеличенном масштабе показан второй вариант осуществления каркаса после его прикрепления к каркасной конструкции по фиг. 2а;

на фиг. 4а показан вид в аксонометрии первого варианта осуществления готового модульного элемента, наблюдаемого снаружи;

на фиг. 4b показан вид в аксонометрии второго варианта осуществления готового модульного элемента;

на фиг. 5а показан модульный элемент по фиг. 4а, наблюдаемый изнутри; и

на фиг. 5b показан модульный элемент по фиг. 4b, наблюдаемый изнутри.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

В описании обозначения положения, такие как "верхний", "нижний", "правый" и "левый", относятся к положениям, показанным на чертежах.

Одинаковые или соответствующие элементы в значительной степени обозначены одинаковыми ссылочными позициями на чертежах.

По иллюстративным причинам относительные пропорции отдельных элементов могут быть несколько искажены.

На некоторых чертежах некоторые из показанных элементов не обозначены ссылочными позициями, при этом для ясности некоторые элементы на некоторых чертежах могут отсутствовать.

На чертежах ссылочной позицией 1 обозначена стеновая конструкция здания, включающая в себя каркасную конструкцию 3. Каркасная конструкция 3 включает в себя вертикальные стойки 5, которые на своих концевых частях прикреплены к обвязкам 7 (см., например, фиг. 2а), которые в примерных вариантах осуществления показаны в виде горизонтальных балок того же размера, что и стойки 5. Следует подчеркнуть, что одна или обе обвязки 7 могут быть расположены перпендикулярно к стойкам 5 и что обвязки 7 могут иметь другие размеры, чем стойки 5.

На фиг. 1 показан вид в аксонометрии части стеновой конструкции 1, наблюдаемой с внешней или "холодной" стороны. Стеновая конструкция 1 включает в себя каркасную конструкцию 3, каркас 20 и внешнюю облицовку 40.

Пароизоляция 9 зажата между внешней стороной каркасной конструкции 3 и каркасом 20 за счет того, что каркас 20, прикреплен к каркасной конструкции 3 посредством механических крепежных средств известного типа. Каркас 20 включает в себя множество каркасных элементов 22, расположенных на расстоянии друг от друга вдоль продольного направления стеновой конструкции 1. Каркасные элементы 22 обычно выполняют из дерева, но также допустимо выполнение по меньшей мере некоторых из каркасных элементов 22 из синтетического материала. Пароизоляция 9, показанная на фиг. 1, размещена смежно с каркасной конструкцией 3 после ее выполнения, но до прикрепления к каркасной конструкции 3 каркасных элементов 22.

Основное назначение каркаса 20 состоит в размещении изоляционного средства 30, при этом изоляционное средство 30 устанавливается снаружи пароизоляции 9 и, следовательно, также с внешней или холодной стороны каркасной конструкции 3. Как будет объяснено ниже, изоляционное средство может быть дополнительно установлено в пространствах, образованных между стойками 5 и обвязками 7 каркасной конструкции 3.

На фиг. 1 также показана диффузионно-открытая ветрозащита 35, прикрепленная к каркасу 20, например, с помощью гвоздей. Для ясности заштрихована только верхняя левая часть ветрозащиты 35. Назначение ветрозащиты 35 состоит в обеспечении преграды, в максимально возможной степени предотвращающей попадание воздуха в изоляционное средство 30. В то же время какая-либо влага может выходить из изоляционного средства 30 через ветрозащиту 35. Таким образом, ветрозащита 35 является диффузионно-открытой. Внешняя облицовка 40, показанная здесь как вертикальные облицовочные доски, устанавливается с помощью реек 42 обрешетки и опорных реек 44, установленных снаружи ветрозащиты 35 и прикрепленных к каркасу 20.

По иллюстративным причинам показаны только части изоляционного средства 30, ветрозащиты 35 и наружной облицовки 40 стеновой конструкции 1.

На фиг. 1 также показаны фундамент F, поддерживающий стеновую конструкцию 1, и балки В пола, которые прикреплены к стойкам 5 каркасной конструкции 3 и отходят от них под прямым углом. Таким образом, следует понимать, что в показанном варианте осуществления каркасная конструкция 3 стеновой конструкции 1 является передающей нагрузку, то есть так называемой несущей стеной. Благодаря тому факту, что пароизоляция 9 примыкает к внешней стороне каркасной конструкции 3, указанная пароизоляция 9 проходит непрерывно за балками В пола. Если установить пароизоляцию на внутренней или теплой стороне в каркасной конструкции, как это делается в соответствии с признанным уровнем техники, балки В должны будут проходить сквозь пароизоляцию и, следовательно, протыкать ее.

На фиг. 2а показан в аксонометрии вид каркасной конструкции 3, предназначенной для обеспечения передающего нагрузку элемента в модульном элементе 10, образующем часть модульной системы. Каркасная конструкция 3 включает в себя вертикальные стойки 5 (показаны три), которые своими концевыми частями прикреплены к обвязкам 7. В показанном варианте осуществления обвязки имеют тот же размер, что и стойки 5. Однако будет понятно, что обвязки 7 и стойки 5 могут иметь разные размеры, что будет хорошо известно специалисту в данной области. Каркасная конструкция 3, показанная на фиг. 2а, в принципе идентична каркасной конструкции 3, стеновой конструкции 1, построенной на месте, показанной на фиг. 1, но при этом построена как модульный элемент 10.

При изготовлении стеновой конструкции, выполненной с помощью модульной системы в соответствии с настоящим изобретением, по меньшей мере два модульных элемента 10 располагаются бок о бок или друг над другом. Когда два модульных элемента расположены друг над другом, они, как правило, будут смещены в поперечном направлении относительно друг друга. Две смежные части модульных элементов 10 (в примерных вариантах осуществления показан только один модульный элемент) прикрепляют друг к другу с помощью чего-либо одного или комбинации механических крепежных средств, таких как множество болтов, и клея. В варианте осуществления, показанном на фиг. 2а, каркасная конструкция 3 снабжена множеством болтовых отверстий 12, разнесенных друг от друга по периферии каркасной конструкции.

Согласно настоящему изобретению внешняя сторона каркасной конструкции 3 снабжена пароизоляцией 9, которая на фиг. 2а показана областями наклонной штриховки. Задача стеновой конструкции, изготовленной с помощью модульных элементов 10, состоит в том, чтобы в максимально возможной степени предотвратить протечки между пароизоляцией и каркасной конструкцией 3. Возможным способом достижения этого является прикрепление пароизоляции 9 к внешней поверхности каркасной конструкции 3 с помощью подходящего клея. Под "внешней поверхностью" в этой связи подразумевается поверхность каркасной конструкции 3, предназначенная для приема каркаса 20, как будет объяснено ниже. Недостаток указанного возможного способа состоит в том, что стык между двумя смежными модульными элементами 10 (на чертежах показан только один из них) может представлять собой участок потенциальной утечки, если на стык не нанесено отверждаемое герметизирующее средство. Нанесение отверждаемого герметизирующего средства, такого как герметизирующее средство на силиконовой или акриловой основе, по периферии модульного элемента 10 отнимает много времени и может быть затруднительным.

Чтобы обеспечить заклинивание пароизоляции 9 на каркасной конструкции 3, периферийные поверхности каркасной конструкции 3 снабжены пазом 14, как лучше всего видно на фиг. 2b. Паз проходит непрерывно в периферийных поверхностях обвязок 7 и крайних внешних стоек 5.

Паз 14 выполнен с возможностью приема краевой части или краевой области пароизоляции 9. Пароизоляцию 9 заклинивают в пазу 14 посредством уплотнительной планки 16, комплементарно адаптированной к пазу 14 для достижения плотной пригонки. Уплотнительная планка 16 показана на фиг. 3b-5b.

Уплотнительная планка 16 предпочтительно выполнена из диффузионно-непроницаемого эластичного материала, такого как, но не ограничиваясь этим, материал на основе каучука или синтетический материал. Уплотнительная планка 16 выполнена таким образом, что в положении использования она слегка выступает, например, на 1-5 мм, за периферийные поверхности каркасной конструкции 3. Таким образом, можно достичь герметизации стыка между двумя соседними модульными элементами 10 и, возможно, между модульным элементом 10 и фундаментом F (см. фиг. 1).

Пароизоляция 9, прикрепленная к пазу 14 в каркасной конструкции 3 модульного элемента 10 посредством уплотнительной планки 16, показана на фиг. 3b.

Рассмотрим фиг. 3а и 3b, где показаны два разных варианта осуществления каркаса 20 в соответствии с изобретением, причем каркас 20 состоит из нескольких отстоящих друг от друга каркасных элементов 22 (показаны три). На фиг. 3b показана только верхняя часть каркаса 20, которая прикреплена к стойке 3.

Каждый из каркасных элементов 20 включает в себя первую или внутреннюю рейку 24, вторую или внешнюю рейку 26, которая установлена на расстоянии от внутренней рейки 24 с помощью распорки 28. Внешние рейки 26 каркасных элементов 22 соединены сверху и снизу с каркасной обвязкой 27. В этой

связи следует отметить, что каркасные элементы 22, показанные на фиг. 1, снабжены соответствующей каркасной обвязкой, которая не показана.

Как показано, в положении использования распорка 28 имеет вертикальное сечение, имеющее высоту, которая больше ширины или толщины распорки. Таким образом, распорка 28 может быть выполнена в виде пластинчатой распорки 28, как показано на чертежах. Назначение такого исполнения двояко. Во-первых, пластинчатая распорка 28 может демонстрировать относительно хорошие свойства передачи нагрузки от вертикальных сил между второй рейкой 26 и первой рейкой 24. Во-вторых, площадь поперечного сечения распорки 28, которая обращена к холодной стороне стеновой конструкции 1 или модульного элемента 10 будет небольшой относительно свойства передачи нагрузки распорки 28. Таким образом, мостик холода, которым обязательно будет являться распорка 28, будет как можно меньше.

Как упоминалось выше, назначение каркаса 20 состоит в обеспечении пространства для размещения изоляционного средства 30, как показано на фиг. 1, 5а и 5б. Изоляционное средство 30 обычно может быть минеральной ватой, изготовленной из стекла или камня.

Как упоминалось вначале, такое изоляционное средство имеет "минимальный радиус изгиба". Чтобы избежать или, по меньшей мере, уменьшить возможность образования каналов протечки между распорками 28 и изоляционным средством 30, которое в положении применения упирается в распорки 28. Указанные распорки 28 имеют первую боковую поверхность, длина которой отличается от длины второй боковой поверхности. Под термином "длина" подразумевается периферийная длина распорки 28, измеренная сверху вниз. На фиг. 3а и 3б первая боковая поверхность, упирающаяся в рейки 24, 26 каркасного элемента 22, является прямой, тогда как вторая боковая поверхность включает в себя верхнюю скошенную часть 29, нижнюю скошенную часть 29' и плоскую поверхность 29" между указанными скошенными частями 29, 29'. Таким образом, вторая боковая поверхность имеет большую длину, чем длина первой боковой поверхности, которая в положении применения упирается в рейки 24, 26 и прикреплена к ним. Переходы между указанными наклонными частями 29, 29' и промежуточной плоской поверхностью 29" предпочтительно закруглены.

Чтобы иметь возможность использовать преимущества, которыми обладают готовые модульные элементы, предпочтительно, чтобы модульный элемент 10 был выполнен максимально готовым. На практике это означает модульный элемент 10 с каркасной конструкцией 3, пароизоляцией 9, каркасом 20, изоляцией 30 и ветрозащитой 35. Такой "готовый" модульный элемент 10 показан на фиг. 4а и 4б. Для ясности чертежей изоляционное средство 30 не показано на фиг. 4а и 4б.

Сам факт наличия в каркасной конструкции 3 доступа для соединения двух смежных модульных элементов 10 позволяет обеспечить относительно простое неподвижное соединение между каркасными конструкциями 3 модульных элементов. Однако предпочтительно, чтобы внешняя рейка 26 и/или каркасная обвязка 27 каркаса 20 первого модульного элемента 10 была соединена с внешней рейкой 26 и/или каркасной обвязкой 27 каркаса 20 второго (не показан) модульного элемента. Такое соединение согласно изобретению обеспечивается посредством двух разных способов, которые, однако, имеют сходство.

Оба способа основаны на обеспечении, по меньшей мере, внешней рейки 26 и/или каркасной обвязки 27 каркаса 20 каждого из модульных элементов 10, которые должны быть прикреплены друг к другу с помощью приемных средств.

На фиг. 4а несколько приемных средств 50а (показаны шестнадцать - по четыре на каждой боковой поверхности) разнесены по периферии каркаса 20. В показанном варианте осуществления приемные средства 50а состоят из профилей с С-образным поперечным сечением. С-образные профили 50а выполнены из металла или подходящего пластического материала и прикреплены, например, с помощью винтов, к углублениям 27а (лучше всего видны на фиг. 3а), расположенным во внешних рейках 26 и каркасных обвязках 27. С-образные отверстия профилей 50а обращены в сторону от внешних реек 26 или каркасных обвязок 27, к которым прикреплены профили. После установки двух модульных элементов 10 с примыканием друг к другу сцепляющее средство (не показано), комплементарно адаптированное к двум приемным средствам 50а, расположенным рядом друг с другом, вставляется в приемные средства 50а. Указанное сцепляющее средство, например, будет иметь Н-образный профиль, который одновременно заклинивается в двух соседних приемных средствах 50а. Сцепляющие средства, например, могут быть изготовлены из деревянного материала или предпочтительно из подходящего пластического материала, но также возможны другие материалы с подходящей прочностью.

На фиг. 4б показан альтернативный вариант осуществления приемного средства 50а, показанного на фиг. 4а. На фиг. 4б показаны приемные средства 50б в виде рельсов с С-образными поперечными сечениями, установленные по периферии каркаса 20. С-образные рельсы 50б изготовлены из металла или подходящего пластического материала и прикреплены, например, с помощью винтов к уступу 27б (см. рис. 3б), предусмотренному во внешних рейках 26 и каркасных обвязках 27. Таким образом, продольные оси рельсов 50б проходят параллельно продольным осям реек 26 или каркасных обвязок 27. С-образные отверстия направляющих 50б обращены в сторону от внешних реек 26 или каркасных обвязок 27, к которым прикреплены рельсы. После размещения двух модульных элементов 10 с примыканием друг к другу в приемное средство 50б вставляют удлиненное сцепляющее средство (не показано), которое компле-

ментарно адаптировано к двум приемным средствам 50b, расположенным рядом друг с другом. Указанное сцепляющее средство будет иметь профиль, выполненный с возможностью одновременного заклинивания в двух смежных приемных средствах 50b и обеспечивающий их взаимосвязь. Сцепляющее средство обычно изготавливают из подходящего пластического материала, но допустимы и другие материалы с подходящей прочностью. Примером такого другого материала является Н-образный алюминиевый рельс. Такой рельс 50b может состоять из нескольких отдельных элементов, т.е. быть составным.

В вариантах осуществления, показанных на фиг. 4a и 4b, ветрозащита 35 заходит за нижнюю каркасную обвязку 27 и за левую рейку 26 модульного элемента 10. Ветрозащита 35 обозначена сетчатой штриховкой на двух угловых участках модульного элемента 10, но следует понимать, что ветрозащита 35 проходит поверх или покрывает всю внешнюю сторону модульного элемента 10. Сам факт того, что ветрозащита 35 заходит за модульный элемент 10, может обеспечить перекрытие с модульным элементом 10, который установлен ниже или слева от модульных элементов 10, показанных на фиг. 4a и 4b. Однако следует понимать, что указанное перекрытие, строго говоря, не является необходимым. Это обусловлено тем, что ветрозащита 35 в показанном варианте осуществления выполнена в виде "сумки" или "мешка", который натянут на каркас 20 (и изоляцию - не показана - в каркасе 20). Ветрозащита 35 была надвинута с внешней стороны модульного элемента 10 и поверх части каркасной конструкции 3 модульного элемента 10. Это показано на фиг. 4a заштрихованным участком (обозначающим часть ветрозащиты 35) вверху слева боковой части модульного элемента 10. Соответствующее решение проиллюстрировано справа в боковой части модульного элемента 10, показанного на фиг. 4b, 5a и 5b.

Часть ветрозащиты 35, которая показана как выходящая за внешнюю сторону модульного элемента, обычно может быть выполнена из отдельных кусков ветрозащиты, пришитых к указанному мешку.

На фиг. 5a и 5b показаны модульные элементы 10 по фиг. 4a и 4b соответственно, если смотреть с внутренней или "теплой" стороны. Пространство, образованное между пароизоляцией 9 и каркасной конструкцией 3, может быть заполнено, по меньшей мере частично, изоляционным средством, которое не показано. Такое изоляционное средство может повысить как теплоизолирующие свойства модульного элемента 10, так и его звукоизолирующие свойства. Особенно эффективна такая изоляция для уменьшения резонанса в модульном элементе 10 после прикрепления внутренней облицовки (не показана) к каркасной конструкции 3.

Даже если это не ясно видно из фиг. 4a и 5a, следует понимать, что ветрозащиту 35 устанавливают в углублениях 27a до установки приемных средств 50a в указанных углублениях 27a. На фиг. 4b и 5b показано, что ветрозащита 35 была установлена в модульном элементе 10 до установки приемного средства 50b (сообразные рельсы) на каркасе 20.

В вариантах осуществления, показанных на фиг. 4a-5b, краевая область ветрозащиты 35 размещена в том же пазу 14, что и краевая область пароизоляции 9, и закинута в пазу посредством уплотнительной планки 16. Таким образом, достигается полное уплотнение относительно каркасной конструкции 3 модульного элемента 10.

Также возможно использовать паз 14 такого типа, как было раскрыто в связи с фиг. 2a-2b, 3b-5b, по меньшей мере в части периферийной поверхности стены такого типа, как было показано на фиг. 1, построенной на месте.

Стеновая конструкция 1 может быть предварительно изготовлена в виде модульного элемента, особенно если габариты стеновой конструкции позволяют транспортировать ее по дороге общего пользования.

При этом будет понятно, что настоящее изобретение решает известные проблемы, связанные с необходимыми и/или нежелательными перфорациями пароизоляции 9, так как будет обеспечен легкий доступ к каркасной конструкции 3 трубам и кабелям, которые должны быть присоединены, даже после установки пароизоляции на каркасной конструкции 3. В настоящем изобретении также нет необходимости в так называемом коробе, который уменьшит доступную площадь помещения, ограниченного стеновой конструкцией 1 в соответствии с настоящим изобретением.

Следует отметить, что все вышеупомянутые варианты осуществления иллюстрируют изобретение, но не ограничивают его, и специалисты в данной области техники могут выполнить множество альтернативных вариантов осуществления, не отступая от объема прилагаемой формулы изобретения.

Использование глагола "содержать" и его различных форм не исключает наличия элементов или шагов, которые не упомянуты в формуле изобретения. Указание элемента в единственном числе не исключает наличия нескольких таких элементов.

Тот факт, что некоторые признаки указаны во взаимно различных зависимых пунктах формулы изобретения, не означает, что комбинация этих признаков не может использоваться с преимуществом.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Стеновая конструкция (1) для здания, содержащая несущую деревянную каркасную конструкцию (3), содержащую, по меньшей мере, вертикальные стойки (5), которые своими концевыми частями прикреплены к обвязкам (7) сверху и снизу, при этом каркасная конструкция (3) образует по меньшей мере

часть стены, которая имеет внешнюю сторону и внутреннюю сторону, причем внешняя сторона каркасной конструкции (3) снабжена пароизоляцией (9), отличающаяся тем, что стеновая конструкция (1) дополнительно содержит каркас (20), содержащий множество каркасных элементов (22), отстоящих друг от друга, причем каждый каркасный элемент (22) содержит первую рейку (24), прикрепленную к соответствующей вертикальной стойке (5) каркасной конструкции (3), и вторую рейку (26), подсоединенную к первой рейке (24) на расстоянии от нее с помощью распорок (28), выполненных с возможностью передачи нагрузок от второй рейки (26) к первой рейке (24), причем каркас (20) выступает по существу под прямым углом с внешней стороны каркасной конструкции (3) так, что пароизоляция (9) зажата между каркасной конструкцией (3) и первыми рейками каркаса (20).

2. Стеновая конструкция (1) по п.1, в которой в положении использования распорка (28) имеет вертикальное сечение, имеющее высоту, превышающую ширину распорки (28).

3. Стеновая конструкция (1) по п.1 или 2, в которой распорка (28) имеет первую боковую поверхность и вторую боковую поверхность, причем длина первой боковой поверхности отличается от длины второй боковой поверхности.

4. Стеновая конструкция (1) по п.1, в которой несущая каркасная конструкция (3) содержит по меньшей мере два деревянных модульных элемента (10), при этом каждый из модульных элементов (10) содержит периферийную поверхность, по меньшей мере две вертикальные стойки (5), которые своими концевыми частями прикреплены к горизонтальным обвязкам (7), причем модульные элементы (10) выполнены с возможностью прикрепления друг к другу с образованием модульной системы, причем каждый модульный элемент (10) снабжен пароизоляцией (9) и каждый из по меньшей мере двух модульных элементов (10) снабжен каркасом (20), прикрепленным к внешней стороне модульных элементов (10) и выступающим по существу под прямым углом с внешней стороны модульных элементов (10).

5. Стеновая конструкция (1) по п.4, в которой краевая область пароизоляции (9) установлена смежно с периферийной поверхностью каждого из по меньшей мере двух модульных элементов (10) каркасной конструкции (3).

6. Стеновая конструкция (1) по п.5, в которой периферийная поверхность каркасной конструкции (3) каждого из по меньшей мере двух модульных элементов (10) снабжена пазом (14), выполненным с возможностью приема краевой области пароизоляции (9) и комплементарно адаптированной уплотнительной планки (16), выполненной с возможностью заклинивания пароизоляции (9) в пазу (14).

7. Стеновая конструкция (1) по п.4, в которой каркас (20) дополнительно снабжен изоляционным средством (30).

8. Стеновая конструкция (1) по п.7, в которой каждый из модульных элементов (10) снабжен ветрозащитой (35), установленной смежно с каркасом (20) и поверхностями изоляционного средства (30), подвергающимися воздействию внешней среды при изготовлении модульного элемента (10).

9. Стеновая конструкция (1) по п.8, в которой краевая зона ветрозащиты (35) установлена смежно с периферийной поверхностью каждого из по меньшей мере двух модульных элементов (10) каркасной конструкции (3).

10. Стеновая конструкция (1) по п.8 или 9, в которой ветрозащита (35) выполнена в виде единого элемента, соответствующего размерам модульного элемента (10).

11. Стеновая конструкция (1) по п.9 или 10, в которой периферийная поверхность каждого из по меньшей мере двух модульных элементов (10) снабжена пазом (14), выполненным с возможностью приема краевой области ветрозащиты (35) и комплементарно адаптированной уплотнительной планки (16), выполненной с возможностью заклинивания ветрозащиты (35) в пазу (14).

12. Стеновая конструкция (1) по п.6 или 11, в которой пароизоляция (9) и ветрозащита (35) заклиниваются в общем пазу (14).

13. Стеновая конструкция (1) по любому из пп.4-12, в которой каждая из боковых частей двух смежных каркасов (20) снабжена приемными средствами (50a, 50b) для приема комплементарно адаптированных сцепляющих средств, чтобы обеспечить возможность скрепления двух соседних каркасов (20) друг с другом.

14. Способ изготовления по меньшей мере части стеновой конструкции (1) по любому из пп.1-13, включающий в себя этапы, на которых

изготавливают из дерева несущую стеновую конструкцию (1), содержащую несущую каркасную конструкцию (3), имеющую внешнюю сторону и внутреннюю сторону; и

устанавливают пароизоляцию (9) на внешней стороне несущей каркасной конструкции (3),

отличающийся тем, что способ дополнительно включает этапы, на которых

обеспечивают наличие каркаса (20), содержащего множество каркасных элементов (22), каждый из которых содержит первую рейку (24) и вторую рейку (26), подсоединенную к первой рейке (24) на расстоянии от нее с помощью распорок (28), выполненных с возможностью передачи нагрузок от второй рейки (26) к первой рейке (24);

прикрепляют первую рейку (24) каждого каркасного элемента (22) каркаса (20) к соответствующей вертикальной стойке (5) каркасной конструкции (3) с обеспечением зажатия пароизоляции (9) между первыми рейками (24) и вертикальными стойками (5) каркасной конструкции (3) так, чтобы каркас (20)

выступал с внешней стороны каркасной конструкции (3);

устанавливают изоляционное средство (30) внутри каркасных элементов (22) каркаса (20) и между ними; и

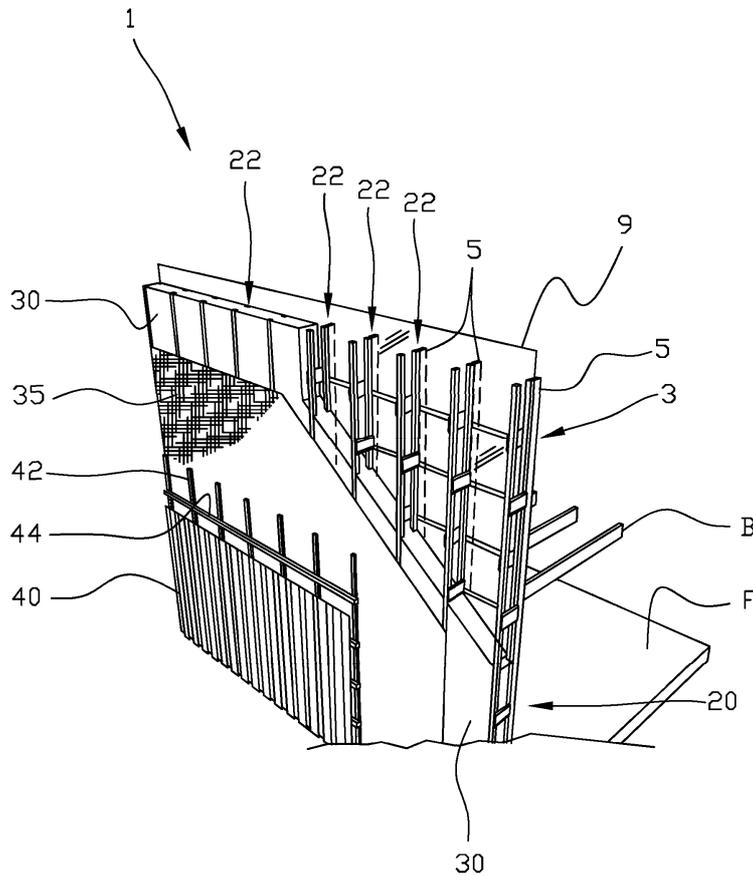
устанавливают ветрозащиту (35) смежно по меньшей мере с частью каркаса (20).

15. Способ по п.14, в котором несущая стеновая конструкция (1) выполнена в виде модульной системы, содержащей по меньшей мере два модульных элемента (10), выполненных с возможностью скрепления друг с другом для обеспечения части стеновой конструкции (1), причем каждый из модульных элементов (10) снабжен каркасом (20).

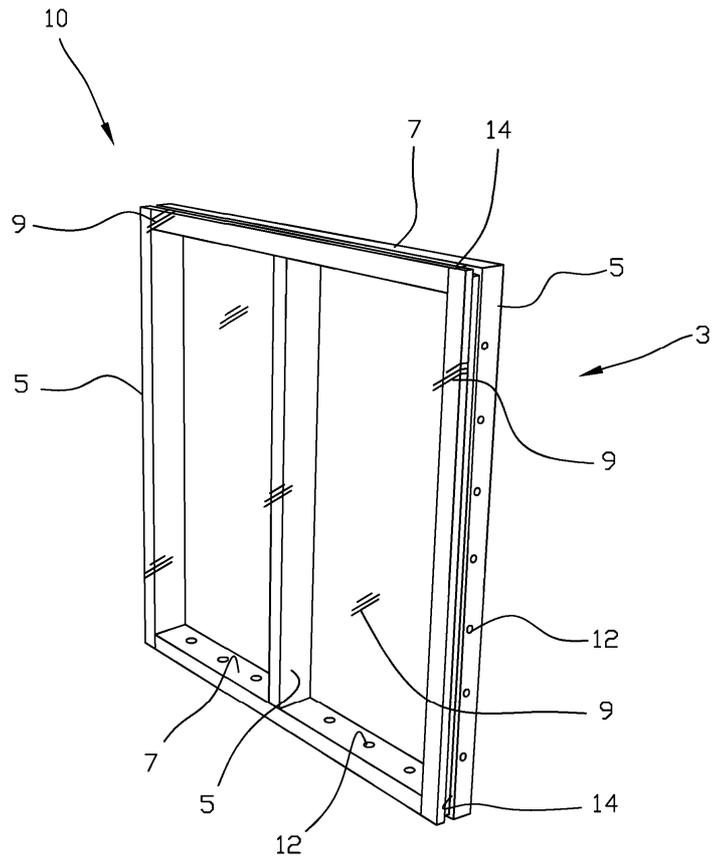
16. Способ по п.15, дополнительно включающий установку ветрозащиты (35) смежно с поверхностями изоляционного средства (30), подвергающимися воздействию внешней среды при изготовлении модульного элемента (10).

17. Способ по п.16, дополнительно включающий размещение краевой области пароизоляции (9) и краевой области ветрозащиты в пазу (14), расположенном на периферийной поверхности каждого из по меньшей мере двух модульных элементов (10) каркасной конструкции (3), и заклинивание каждой из указанных краевых областей в пазу (14) посредством уплотнительной планки (16), комплементарно адаптированной к пазу (14).

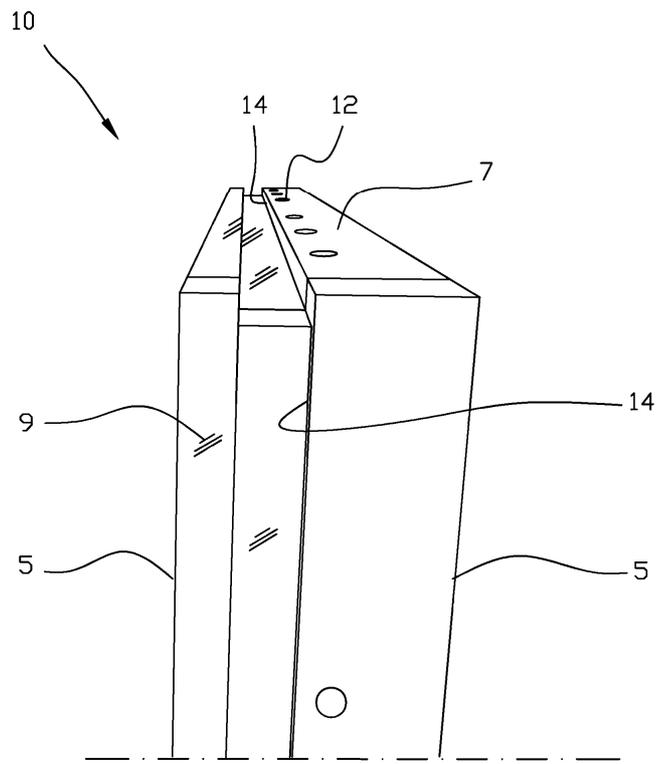
18. Способ по любому из пп.15 и 17, дополнительно включающий прикрепление части каркаса (20) первого модульного элемента (10) к части каркаса (20) смежного, второго модульного элемента (10).



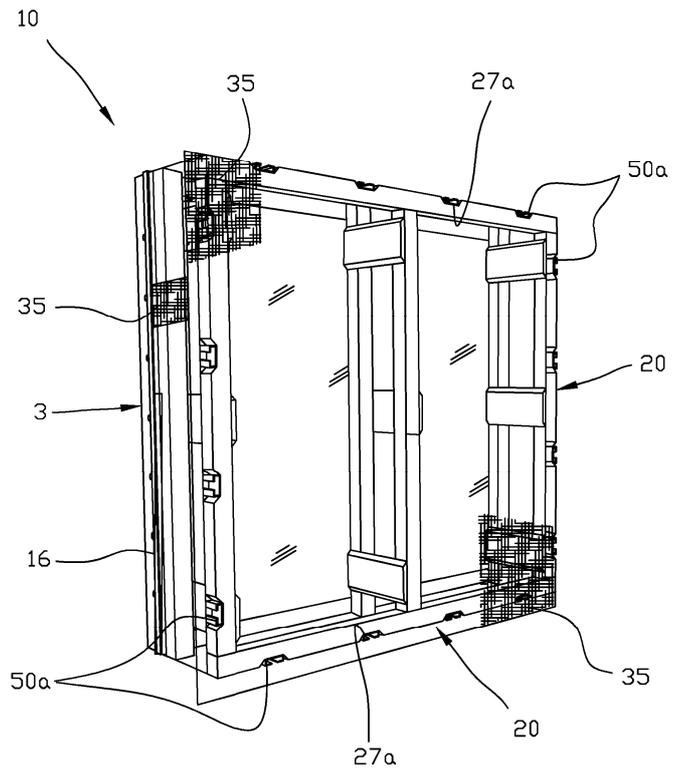
Фиг. 1



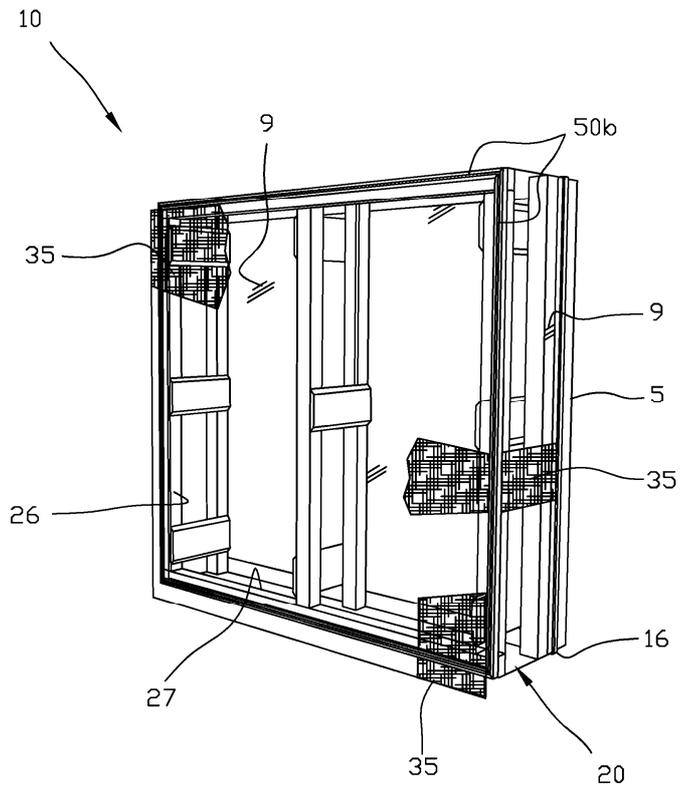
Фиг. 2а



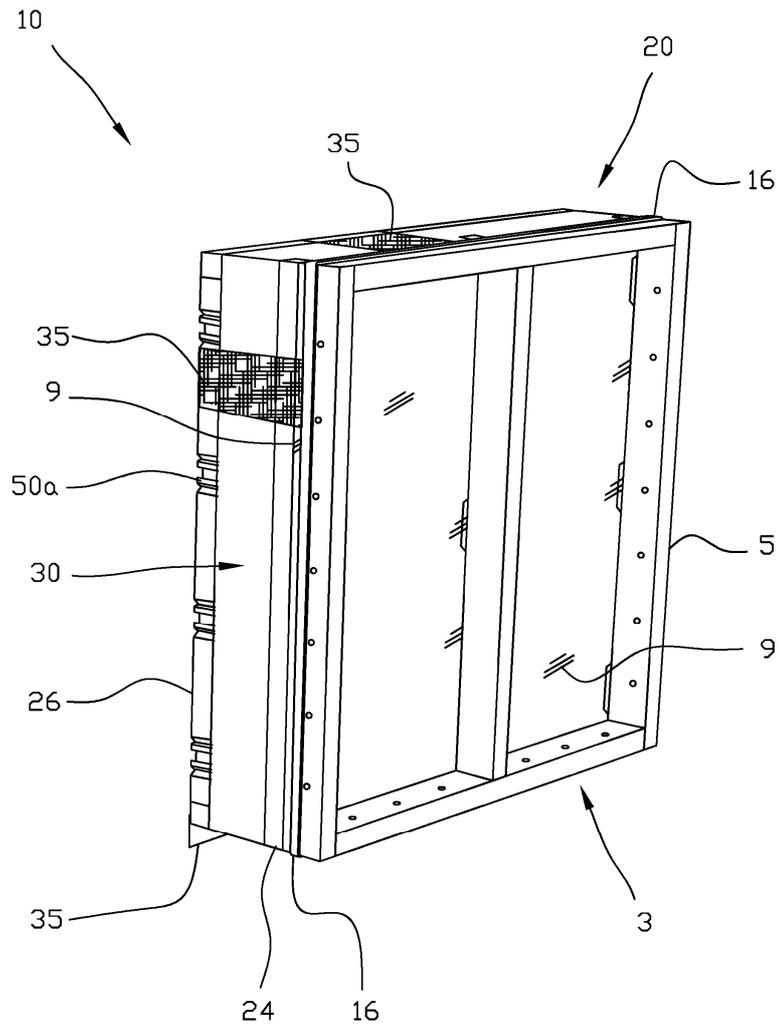
Фиг. 2б



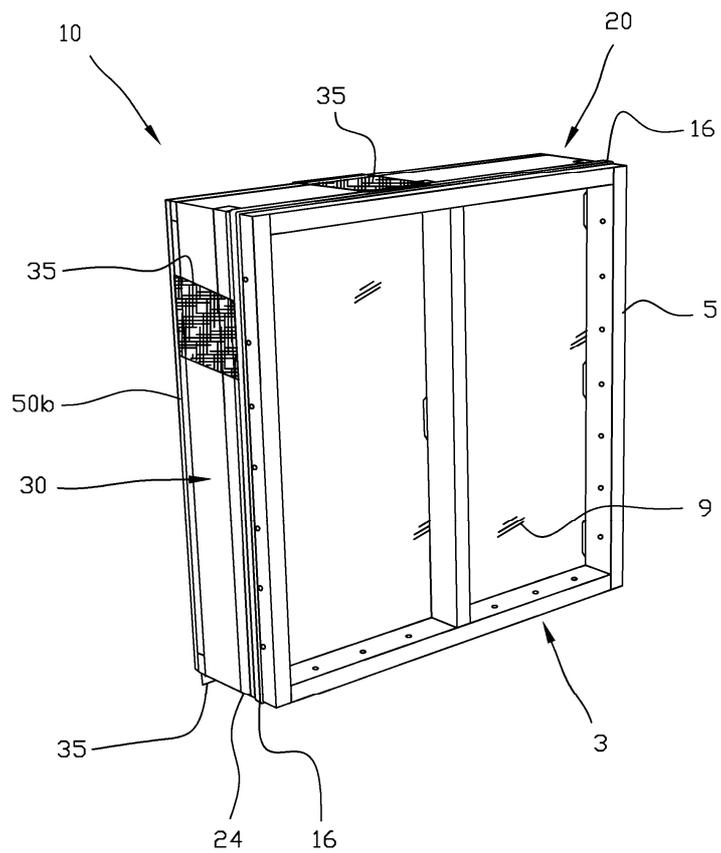
Фиг. 4а



Фиг. 4б



Фиг. 5а



Фиг. 5b

