



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016134323, 23.08.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.08.2016Дата регистрации:
13.10.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.08.2016

(45) Опубликовано: 13.10.2017 Бюл. № 29

Адрес для переписки:

117042, Москва, Плавский пр-д, 1, кв. 333,
Шляхтина Г.М.

(72) Автор(ы):

Семенов Дахир Курманбиевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Семенов Дахир Курманбиевич (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2277619 C2, 10.06.2006. RU
2582155 C2, 20.04.2016. RU 2412308 C1,
20.02.2011. RU 2208099 C2, 10.07.2003. RU
76357 U1, 20.09.2008. RU 92037 U1, 10.03.2010.
WO 8503966 A1, 12.09.1985.**(54) СПОСОБ УСКОРЕННОГО ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЯ МЕТОДОМ ОТВЕРТОЧНОЙ СБОРКИ И
ЗДАНИЕ ИЗ ФАСАДНЫХ ПАНЕЛЕЙ С ДЕКОРАТИВНОЙ НАРУЖНОЙ ОТДЕЛКОЙ И
МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ**

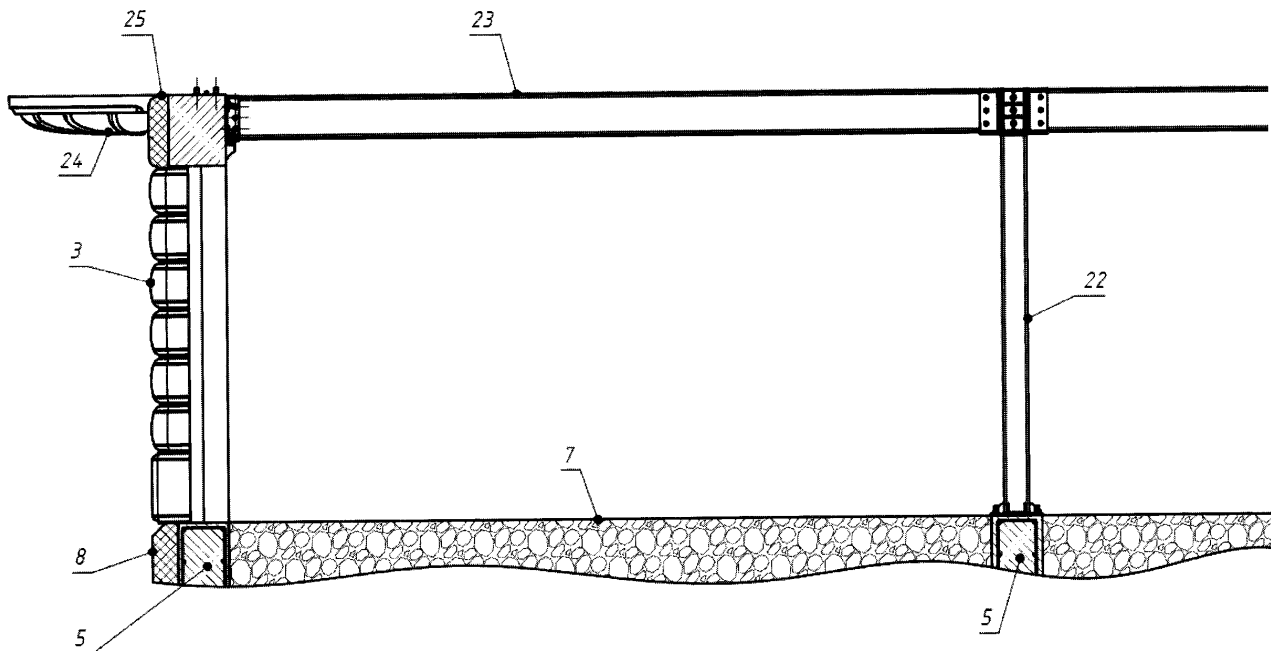
(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства, в частности к способам и методам ускоренного возведения и строительства домов, преимущественно малоэтажных, методом отверточной сборки с напряженными деталями металлического каркаса и с вертикальными стеновыми панелями, имеющими декоративную наружную отделку, не требующими утепления, дополнительной обработки и отделки внутренней и наружной поверхностей. Способ ускоренного возведения здания методом отверточной сборки включает формирование фундамента, сборку металлического каркаса здания с вертикальными стойками и горизонтальными балками, вертикальную установку фасадных панелей, формирование межэтажного перекрытия, возведение последующих этажей и крыши. При формировании фундамента на нем располагают крепежные детали для установки вертикальных стоек. Монтаж вертикальных стоек производят одновременно с установкой фасадных панелей. В качестве вертикальных стоек используют закладные колонны, замоноличенные внутри

фасадных панелей и снабженные крепежными фланцами. Сборное здание из панелей с декоративной наружной отделкой включает фундамент, металлический каркас из горизонтальных и вертикальных элементов с фасадными панелями и межэтажными перекрытиями, крышу. Вертикальные элементы каркаса выполнены в виде закладных колонн, замоноличенных внутри фасадных панелей. Фундамент снабжен крепежными элементами для установки закладных колонн. Закладные колонны снабжены нижними и верхними крепежными фланцами. Изобретение позволяет упростить возведение сборного каркасного здания при повышении его прочностных характеристик со стенами заводского изготовления, не требующими дополнительной отделки и ремонта внутренней и наружной поверхностей, обеспечить возможность монтажа здания независимо от погодных условий, повысить его надежность, прочность и сейсмоустойчивость. 2 н. и 12 з.п. ф-лы, 58 ил.

RU 2 633 602 C1

RU 2 633 602 C1



Фиг. 22

RU 2633602 C1

RU 2633602 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E04B 1/00 (2006.01)
E04B 2/58 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2016134323, 23.08.2016**(24) Effective date for property rights:
23.08.2016Registration date:
13.10.2017

Priority:

(22) Date of filing: **23.08.2016**(45) Date of publication: **13.10.2017** Bull. № 29

Mail address:

**117042, Moskva, Plavskij pr-d, 1, kv. 333,
Shlyakhtina G.M.**

(72) Inventor(s):

Semenov Dakhir Kurmanbievich (RU)

(73) Proprietor(s):

Semenov Dakhir Kurmanbievich (RU)(54) **METHOD OF ACCELERATED BUILDING ERECTION USING METHOD OF SCREWDRIVER ASSEMBLY AND BUILDING FROM FACADE PANELS WITH DECORATIVE EXTERNAL FINISHING AND METAL FRAMEWORK**

(57) Abstract:

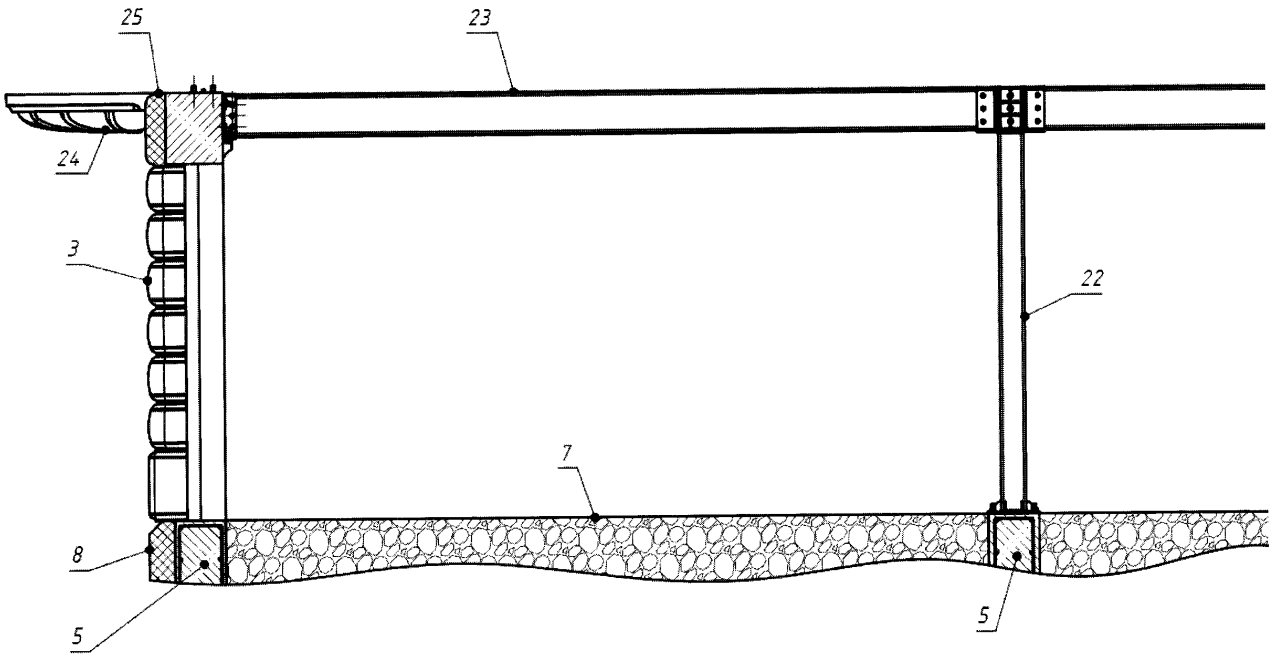
FIELD: construction.

SUBSTANCE: method comprises formation of a foundation, assembly of a metal frame of a building with vertical racks and horizontal beams, vertical installation of facade panels, formation of a floor deck, construction of subsequent floors and a roof. When forming the foundation, fasteners for the installation of vertical racks are arranged on it. The installation of vertical racks is carried out simultaneously with the installation of facade panels. Embedded columns built inside the facade panels and equipped with fixing flanges are used as the vertical racks. A prefabricated building of panels with decorative external finishing comprises a foundation, a metal frame made of horizontal and vertical elements with facade panels and

floor decks, a roof. Vertical elements of the frame are made in the form of embedded columns which are built inside the facade panels. The foundation is provided with fixing elements for the installation of embedded columns. The embedded columns are provided with lower and upper fixing flanges.

EFFECT: simplifying erection of prefabricated frame building while increasing its strength characteristics with prefabricated walls, which do not require additional finishing and repair of internal and external surfaces, the possibility of installing the building irrespective of weather conditions, increasing its reliability, strength and seismic stability.

14 cl, 58 dwg



Фиг. 22

RU 2633602 C1

RU 2633602 C1

Изобретение относится к области строительства, в частности к способам и методам ускоренного возведения и строительства домов, преимущественно малоэтажных, методом отверточной сборки с напряженными деталями металлического каркаса и с вертикальными стеновыми панелями, имеющими декоративную наружную отделку, не требующими утепления, дополнительной обработки и отделки внутренней и наружной поверхностей.

Известно монолитно-каркасное здание с декоративной отделкой, включающее возведенные на фундаменте стены с проемами под окна и двери, ригели с железобетонными межэтажными перекрытиями и крышу, при этом стены выполнены монолитными железобетонными и включают изготовленные в заводских условиях стеновые заготовки, состоящие из не менее чем одного декоративного слоя и не менее чем одного теплоизоляционного слоя, связанных между собой арматурными элементами, выполненными с наружными концами, выступающими за пределы теплоизоляционного слоя, причем к теплоизоляционному слою примыкает монолитный несущий бетонный слой, возведенный на строительной площадке и связанный с теплоизоляционным слоем посредством арматуры, а железобетонные монолитные перекрытия связаны посредством арматуры с железобетонными монолитными стенами и ригелями, при этом углы здания выполнены либо из кирпича, либо из блоков, либо залиты бетонной смесью (см. патент на полезную модель RU №93419, Кл. E04B 1/20, оп. в 2010 г.). Такое здание возводят из крупных панелей, имеющих наружную декоративную отделку, требующих дополнительной заливки бетонной смеси для формирования несущего слоя стены, что несколько усложняет монтаж здания.

Известен способ возведения сборно-монолитного каркаса многоэтажного здания, включающий поэтажный монтаж бесконсольных железобетонных колонн по разбивочным осям, размещение в пролетах между последними установленных на опорных стойках монтажных мостиков для установки предварительно изготовленных опорных элементов несущих сборно-монолитных поперечных ригелей обвязки бесконсольных колонн и опалубки для формирования железобетонных монолитных распорных продольных связевых ригелей обвязки, укладку на опорные части несущих сборно-монолитных поперечных ригелей в проектное положение для образования дисков поэтажного перекрытия многопустотных железобетонных плит, установку арматуры ригелей, одновременную укладку высокопрочного бетона по всему межэтажному перекрытию с формированием продольных распорных и несущих сборно-монолитных поперечных ригелей и замоноличенных с ними в единое целое посредством бетонных продольных швов, образующих диски ячеек поэтажного перекрытия смежных и опертых на каждый упомянутый ранее несущий сборно-монолитный поперечный ригель смежных многопустотных железобетонных плит, выдержку уложенного высокопрочного бетона, распалубку поэтажного перекрытия после набора последним проектной прочности и перестановку монтажных мостиков на готовое распалубленное поэтажное перекрытие для их последующего использования при возведении следующего очередного поэтажного перекрытия, при этом формирование каждого несущего сборно-монолитного поперечного ригеля обвязки производят в два этапа, на первом из которых устанавливают в проектное положение с опиранием на стойки монтажных мостиков их опорные элементы, в качестве которых используют предварительно изготовленную и перекрывающую поперечный пролет между смежными бесконсольными колоннами преднапряженную вибропрессованную железобетонную балку с симметричными ее продольной оси боковыми ступенчатыми выступами, образующую днище несъемной опалубки верхней монолитной части этого поперечного ригеля, а на втором этапе

осуществляют образование вертикальных стенок указанной несъемной опалубки и имеющих с ней общую рабочую полость ложа бетонных продольных швов и углублений для поперечных армированных шпоночных выступов верхней монолитной части поперечного ригеля обвязки, путем использования для образования вышеуказанных составляющих несъемной опалубки, после установки в проектное положение на боковые ступенчатые выступы преднапряженной вибропрессованной железобетонной балки образующих один из дисков межэтажного перекрытия смежных преднапряженных вибропрессованных многпустотных железобетонных плит, контактирующих друг с другом и образующих ложе бетонных продольных швов расположенными в нижних частях их боковых поверхностей симметричными продольными с верхними профилированными поверхностями полками, и имеющими на верхней поверхности образующих вертикальные стенки несъемной опалубки торцов многпустотных железобетонных плит продольные углубления для образования при бетонировании поперечных армированных шпоночных выступов верхней литой части упомянутого ранее поперечного ригеля (см. патент на изобретение RU №2318099, Кл. E04B 1/20, оп. в 2008 г.). Известный способ монолитного домостроения предусматривает возведение монолитного каркаса здания, состоящего из стоек и перекрытий, пространство между которыми далее заполняется либо блоками, либо кирпичом, либо панелями (не выполняемых монолитными с каркасом).

Известен способ возведения монолитно-каркасного здания с декоративной наружной отделкой, включающий заливку фундамента, вязку арматурной конструкции первого этажа, заливку стен первого этажа с помощью съемных опалубок, установку арматуры ригелей и заливку перекрытий и ригелей, вязку арматурной конструкции второго и последующих этажей с заливкой стен, установкой арматур ригелей и заливкой перекрытий и ригелей последующих этажей и возведение крыши, при этом при заливке фундамента в него предварительно закладывают выставленные вертикально арматурные закладки и крепежные упоры для съемных стеновых опалубок, а при заливке перекрытий вяжут арматурные закладки к арматуре стен нижнего этажа и закладывают крепежные упоры для съемных стеновых опалубок, причем арматурную конструкцию стен вяжут к арматурным закладкам, оставляя вертикальные проемы для окон и дверей, затем сверху на арматурную конструкцию стен вертикально опускают съемные стеновые опалубки, состоящие из полой крышки и поддона с находящейся в нем изготовленной в заводских условиях стеновой заготовкой, включающей не менее чем один декоративный и не менее чем один теплоизоляционный слой, связанные арматурными элементами между собой, расположенные декоративным слоем наружу, а в полую крышку съемной стеновой опалубки располагают арматурную конструкцию несущего слоя стен, затем фиксируют съемные стеновые опалубки в крепежных упорах фундамента крепежными растяжками и заливают бетоном пустоты вокруг арматуры внутри полых крышек съемных стеновых опалубок, формируя несущий бетонный слой стены здания и оставляя незаполненной бетоном верхнюю зону съемной стеновой опалубки, примыкающую к теплоизоляционному слою стеновой заготовки, причем после снятия съемных стеновых опалубок на несущем бетонном слое стены в незаполненной бетоном верхней зоне располагают ригельные опалубки, примыкающие к стеновой заготовке, при этом перед заливкой перекрытия последнего этажа в него закладывают крепежные элементы для каркаса крыши (см. патент на изобретение RU №2421580, Кл. E04B 1/20, оп. в 2011 г.). Этот способ позволяет возводить монолитно-каркасные дома с заводской наружной отделкой и высоким качеством внутренних стен, однако он требует выполнения значительного количества бетонных работ в условиях

строительной площадки, что сужает область его применения.

Наиболее близкими техническими решениями являются способ возведения здания, реализованный в патенте RU №110793, и энергоэффективное малоэтажное здание, включающее фундамент, наружные и внутренние стены, перекрытия, сформированные на базе многослойных строительных панелей, скрепленных между собой и смонтированных на фундаменте, при этом панели пола первого этажа смонтированы на обвязочном контуре, закрепленном на фундаменте, а панели пола второго и последующих этажей смонтированы на обвязочных контурах, установленных на панелях стен нижележащего этажа, причем обвязочные контуры образованы из металлических профилей, на которых установлены вертикальные стойки, соединяющие обвязочные контуры нижележащих этажей с вышележащими, и образующие совместно жесткий каркас здания, при этом обвязочные контуры содержат дополнительные балки, располагаемые внутри контура параллельно одной из его сторон, а на дополнительных балках установлены вертикальные стойки, соединяющие дополнительные балки нижележащих этажей с вышележащими и коньковой балкой, при этом стойки и балки выполнены из металлических профилей, причем на обвязочных контурах установлены панели стен, которые скреплены между собой и с обвязочными контурами посредством крепежных деталей, а фундамент выполнен в виде бетонной плиты (см. патент на полезную модель RU №110793, Кл. E04H 1/00, оп. в 2011 г.). В данном техническом решении предусмотрены разные варианты установки панелей:

- панели стен устанавливаются на балки обвязочных контуров между стойками каркаса. При этом расстояние между стойками каркаса кратно ширине стеновых панелей, а сами панели не являются несущими элементами конструкции;

- панели стен устанавливаются на балки обвязочных контуров. Вертикальных стоек нет. Обвязочные контуры вышележащих перекрытий опираются непосредственно на стеновые панели. Панели стен являются несущими и воспринимают весь вес конструкции здания и эксплуатационной нагрузки.

Однако эти варианты установки панелей не дают возможности создать единую жесткую и прочную конструкцию каркаса здания, что особенно важно в сейсмоопасных районах.

Настоящее изобретение направлено на решение технической проблемы недостаточной прочности и жесткости возводимого здания.

При этом решена техническая задача упрощения и ускорения способа возведения здания из фасадных панелей с декоративной наружной отделкой и металлическим каркасом методом отверточной сборки при повышении прочностных характеристик и жесткости каркаса и здания и его высокой сейсмоустойчивости.

Решение поставленной технической задачи достигается тем, что в способе ускоренного возведения здания методом отверточной сборки, включающем формирование фундамента, сборку металлического каркаса здания с вертикальными стойками и горизонтальными балками, вертикальную установку фасадных панелей, формирование межэтажного перекрытия, возведение последующих этажей и крыши, при формировании фундамента на нем располагают крепежные детали для установки вертикальных стоек, а монтаж вертикальных стоек производят одновременно с установкой фасадных панелей, причем в качестве вертикальных стоек используют закладные колонны, замоноличенные внутри фасадных панелей и снабженные крепежными фланцами. Перед формированием межэтажного перекрытия на расположенные в центральной части здания крепежные элементы фундамента ставят дополнительные центральные колонны, а горизонтальные балки, выполненные из

швеллеров, крепят к закладным колоннам фасадных панелей и к центральным колоннам, при этом межэтажное перекрытие заполняют горизонтально расположенными легкими профильными балками. Фундамент выполняют в виде железобетонного цоколя с закладными элементами с возможностью использования в качестве крепежных деталей для нижних крепежных фланцев закладных колонн. Фундамент выполняют в виде 5 стального быстросборного цоколя из профильных балок. Каркас здания выполняют в виде напряженной конструкции, образуемой при стягивании крепежных деталей.

А также тем, что в сборном здании из панелей с декоративной наружной отделкой, включающем фундамент, металлический каркас из горизонтальных и вертикальных 10 элементов с фасадными панелями и межэтажными перекрытиями, крышу, вертикальные элементы каркаса выполнены в виде закладных колонн, замоноличенных внутри фасадных панелей, при этом фундамент снабжен крепежными элементами для установки закладных колонн, а закладные колонны снабжены нижними и верхними крепежными фланцами. Здание снабжено дополнительными центральными колоннами, при этом 15 горизонтальные элементы перекрытия выполнены в виде швеллеров, закрепленных на закладных колоннах фасадных панелей и на дополнительных центральных колоннах, причем межэтажное перекрытие снабжено горизонтально расположенными легкими профильными балками. Фундамент выполнен в виде железобетонного цоколя с закладными элементами. Фундамент выполнен в виде стального быстросборного 20 цоколя из профильных балок. Крыша выполнена мансардной, а ее каркас выполнен двухъярусным, при этом нижний ярус каркаса крыши собран из стальных брусьев, а верхний - из легких профильных балок. Закладные колонны фасадных панелей дополнительно снабжены гильзами и шпильками для фиксации крепежных фланцев. Закладные колонны фасадных панелей выполнены парными. Закладные колонны 25 фасадных панелей выполнены прямоугольного или квадратного сечения с петлями на верхнем и нижнем концах для соединения с помощью штифта. Закладные колонны фасадных панелей выполнены в виде стержневых элементов с расположенными вверху шпильками, предназначенными для соединения посредством кармана.

Изобретение поясняется чертежами. На фиг. 1 изображено здание, возведенное 30 способом отверточной сборки, в аксонометрии. На фиг. 2 - то же, вид спереди. На фиг. 3 - бетонная плита основания дома с арматурой под цоколь дома. На фиг. 4 - то же, арматура крупным планом. На фиг. 5 - то же, закладные детали арматуры. На фиг. 6 - то же, готовый железобетонный цоколь здания. На фиг. 7 - то же, заполнение железобетонного цоколя легким бетоном. На фиг. 8 - бетонная плита основания дома 35 со стальным быстросъемным цоколем. На фиг. 9 - то же, крепление срединных балок цоколя. Фиг. 10 - то же, крепление периферических балок цоколя. На фиг. 11 - то же, укладка легких балок. На фиг. 12 - то же, балки в сечении. На фиг. 13 - то же, настил из фанеры. На фиг. 14 - то же, готовый фундамент. На фиг. 15 - монтаж панелей первого этажа. На фиг. 16 - то же, крепление панелей. На фиг. 17 - то же, монтаж опорных 40 швеллеров перекрытий первого этажа. На фиг. 18 - то же, крепление швеллеров. На фиг. 19 - то же, монтаж центральных колонн первого этажа. На фиг. 20 - то же, монтаж балок перекрытия второго этажа. На фиг. 21 - то же, монтаж балконов и карнизов. На фиг. 22 - то же, первый этаж в сечении. На фиг. 23 - то же, монтаж легких балок второго этажа. На фиг. 24 - то же, балки в сечении. На фиг. 25 - то же, монтаж окон и дверей 45 первого этажа. На фиг. 26 - то же, монтаж лестничных маршей. На фиг. 27 - то же, лестничный марш в сечении. На фиг. 28 - здание со смонтированными вторым этажом. На фиг. 29 - монтаж профилей крыши. На фиг. 30 - фрагмент монтажа крыши. На фиг. 31 - фрагмент монтажа панелей первого и второго этажей с помощью гильзы. На фиг.

32 - фрагмент креплений панелей между собой с помощью гильзы, гильза над нижней панелью. На фиг. 33 - фрагмент креплений панелей между собой, гильза в нижней панели. На фиг. 34 - то же, крепление панелей в разрезе. На фиг. 35 - то же, в сечении. На фиг. 36 - крепление панелей первого и второго этажа с двумя закладными деталями. На фиг. 37 - то же, крупным планом. На фиг. 38 - то же в разрезе. На фиг. 39 - то же, в сечении. На фиг. 40 - крепление панелей с помощью петель. На фиг. 41 - то же, крупным планом. На фиг. 42 - то же, в разрезе. На фиг. 43 - то же, в сечении. На фиг. 44 - крепление панелей с помощью четырех шпилек. На фиг. 45 - то же, крупным планом. На фиг. 46 - то же, в разрезе. На фиг. 47 - крепление панелей с помощью фланцевого соединения. На фиг. 48 - то же, крупным планом. На фиг. 49 - то же, в разрезе. На фиг. 50 - то же, в сечении. На фиг. 51 - крепление панелей с помощью нижнего хвостовика закладной колонны. На фиг. 52 - то же, крупным планом. На фиг. 53 - то же, в разрезе. На фиг. 54 - то же, в сечении. На фиг. 55 - крепление панелей с помощью верхнего хвостовика закладной колонны. На фиг. 56 - то же, крупным планом. На фиг. 57 - то же, в разрезе. На фиг. 58 - то же, в сечении.

Способ ускоренного возведения здания методом отверточной сборки предусматривает формирование фундамента на бетонной плите 1 основания дома с закладными элементами 2 с отверстиями под болтовые соединения для вертикальной установки фасадных панелей 3 с декоративной наружной отделкой, имеющих внутренние монолитные металлические закладные колонны 4. Фундамент на бетонной плите 1 можно формировать разными способами. На фиг. 3-7 изображен вариант выполнения фундамента с железобетонным цоколем 5. На бетонной плите 1 размещают ригельную арматуру 6 с закладными элементами 2, предназначенную для заливки цоколя 5. Пустоты цоколя 5 заполняют, например, легким бетоном 7. При необходимости сразу выполняют внешнюю отделку 8 цоколя 5 фундамента. Другой вариант выполнения фундамента со стальным быстросборным цоколем 9 из профильных балок 10 показан на фиг. 8-13. Балки 10 связывают между собой креплениями 11 с болтовыми соединениями 12 с образованием напряженной конструкции при стяжке и устанавливают на плите 1 с помощью регулировочных винтов 13. Пустоты между балками 10 заполняют легкими опорными профильными балками 14, легко скользящими при монтаже вдоль балок 10. На легких балках 14 размещают настил 15, например, из фанеры, или подобного материала. При необходимости пустоты между балками 10 и балками 14 можно заполнить утеплителем.

На фиг. 15-27 изображен процесс сборки первого этажа здания. Фасадные панели 3, имеющие размер высоты этажа, устанавливают с помощью крана закладными колоннами 4 на закладные элементы 2 фундамента дома, используя нижние металлические фланцы 17 креплений металлических закладных колонн 4 панелей 3 с отверстиями под болтовые соединения 12. Расстояния между панелями 3 обусловлены размерами будущих окон. При этом панели 3 располагают декоративным слоем наружу. Декоративный слой панели 3 представляет собой рельефный рисунок с прочной, гладкой (глянцевой), погодоустойчивой поверхностью определенной расцветки. Внутренняя поверхность стен представляет собой изготовленный в заводских условиях теплоизоляционный слой панелей 3 и не требует дополнительной отделки и штукатурки благодаря его качественному выполнению.

Затем монтируют обвязывающий опорный металлический швеллер 18 перекрытия на панелях 3: на упоры 19 закладных колонн 4 панелей 3 устанавливают швеллеры 18 и шпильками 20 связывают с колоннами 4. После монтажа центральных металлических колонн 22 на них и на швеллеры 18 крепят металлические опорные балки 23 перекрытия.

Такая технология монтажа каркаса здания позволяет получать его напряженную конструкцию, образуемую при стяжке резьбовых соединений. Затем по периметру обвязывающего опорного швеллера 18 на свободные торцы панелей 3 устанавливают балконы 24 и карнизы 25. Пространство, образованное швеллерами 18 и балками 23, заполняют легкими балками 14, оставляя свободный проем для лестничных маршей 26 на второй этаж. Между панелями 3 монтируют окна 27 с подоконниками 28, входную дверь 29 и входную лестницу 30. На развороте лестничных маршей 26 располагают переходную площадку 31 со стойками 32, установленными на закладных элементах 2 железобетонного цоколя 5 фундамента или на балках 10 металлического цоколя 9 и балках 23, и распорками 33. На легких балках 14 размещают настил 15, например, из фанеры, или подобного материала. При необходимости пустоты между балками 23 и балками 14 можно заполнить любым легким утеплителем со звукоизоляционными свойствами, например, минеральной ватой. Монтаж второго этажа осуществляют аналогичным образом, используя для установки панелей 3 второго этажа штифты 35 и болты 36 верхних фланцев 37 колонн 4 панелей 3 первого этажа.

Каркас для кровли 40 мансардного этажа собирают следующим образом (см. фиг. 28-30). Вначале монтируют нижний ярус 41 из металлических брусьев 42 на верхних крепежных площадках закладных колонн 4 панелей 3 второго этажа. Между брусьями 42 располагают мансардные окна 43 с опорой 44 для отливов 45 и внутреннюю обшивку 46. Крепление нижнего яруса 41 выполняют с помощью кронштейнов 47. Для крепления верхнего яруса 48 к нижнему ярусу 41 используют кронштейны 49. Верхний ярус 48 собирают из легких профилей 50, связанных болтовыми соединениями 51 между собой и кронштейнами 49. Нижний и верхний ярусы 41 и 48 обшивают влагостойкими панелями и монтируют кровлю 40.

Такой способ возведения здания позволяет скоростными методами собирать дома (а при необходимости разбирать и перевозить) из простых, но очень прочных элементов, обладающих жесткостью и сейсмостойчивостью. Промышленно изготовленные панели 3 с декоративной наружной отделкой могут быть выполнены из разных материалов с низкой теплопроводностью. Например, из легкого вспененного бетона. Панели 3 выполнены с полостью внутри, где расположены металлические закладные колонны 4. Закладные колонны выполняют важную функцию - они служат частью металлического каркаса здания в качестве вертикальных стоек. Отверточная технология позволяет быстро возводить металлический каркас дома вместе с полностью готовыми фасадными стеновыми панелями 3. Все металлические элементы каркаса здания закрывают декоративными утепленными элементами, исключая контакт металла с наружным воздухом и образование мостиков холода. Межэтажную звукоизоляцию обеспечивают утеплением межэтажных перекрытий. Металлические элементы каркаса обладают не только высокой несущей способностью, но и служат узлами крепления ограждающих конструкций, конструкций перегородок, перекрытий, оконных и дверных заполнений.

На фиг. 31-58 изображены варианты различных креплений нижестоящих панелей 3 и панелей 3 следующего этажа. В случае, когда закладные колонны 4 панелей 3 центруют и фиксируют с помощью гильзы 54, опуская ее вначале в верхний фланец 37 закладной колонны 4 нижней панели 3, а затем надевают нижний фланец 17 панели 3 верхнего этажа на гильзу 54 и шпильки 55 верхнего фланца 37, то фланцы 17 и 37 смыкаются через уплотнительную прокладку 56. Фланцы 17 и 37 стягивают болтовым соединением 57, образуя напряженную конструкцию каркаса (см. фиг. 31-35).

Для вертикального соединения панелей 3 можно использовать парные закладные колонны 58 с выступающими концами 59 в верхней зоне для взаимодействия с кожухами

60 нижних фланцев 17 (см. фиг. 36-39). Также можно применять закладные колонны 61 прямоугольного или квадратного сечения с петлями 62 на верхнем конце и петлями 63 на нижнем конце для соединения с помощью штифта 64 (см. фиг. 40-43). Другим вариантом соединения панелей 3 является использование закладных стержневых элементов 66 с расположенными вверху шпильками 67, предназначенными для соединения посредством кармана 68, установленного в нижней зоне панели 3, и крепления 69 (см. фиг. 44-46). Закладная колонна 71 прямоугольного или квадратного сечения может быть использована в сочетании с прямоугольными фланцами 72 и 73, шпильками 74 и болтовыми соединениями 57 (см. фиг. 47-50). Для соединения панелей 3 также можно использовать закладные колонны 76 с хвостовиками 77, расположенными в нижней зоне панелей 3 (см. фиг. 51-54) и закладные колонны 78 с хвостовиками 79, расположенными в верхней зоне панелей 3 (см. фиг. 55-58). Шпильки 80 для соединения со швеллерами 18 могут быть расположены в хвостовиках 77 и 79.

Объектом изобретения также является здание из фасадных панелей с декоративной наружной отделкой и металлическим каркасом. Оно изображено на фиг. 1-30. Этот жилой дом включает жесткий и прочный металлический каркас, собранный по методу «отверточной технологии» из сопрягаемых деталей. Каркас состоит из связанных в нижней зоне вертикальных стоек, выполненных в виде закладных колонн 4, расположенных внутри фасадных панелей 3, изготовленных в таком виде в заводских условиях, и горизонтально расположенных опорных швеллеров 18. Фундамент, с которым жестко связаны колонны 4 посредством креплений 17, может быть изготовлен разными способами. Например, вариант, изображенный на фиг. 3-7, выполнен традиционным способом посредством заливки бетонной смесью ригельной арматуры 6 с образованием железобетонного цоколя 5 на бетонной плите 1, снабженного закладными элементами 2 фундамента для крепления колонн 4. Цоколь 5 может быть залит легким бетоном 7 и облицован с внешней стороны отделкой 8. Другой вариант фундамента изображен на фиг. 8-13, он выполнен в виде быстросборного цоколя 9, состоящего из металлического профиля балок 10. Балки 10 связаны между собой креплениями 11 с болтовыми соединениями 12 и установлены на плите 1 с помощью регулировочных винтов 13. Пустоты между балками 10 заполнены легкими опорными профильными балками 14. На легких балках 14 размещен настил 15, например, из фанеры, или подобного материала, а пустоты между балками 10 и балками 14 заполнены любым легким утеплителем.

Закладные колонны 4, выполняющие роль стоек быстросборного металлического каркаса здания, в верхней зоне связаны с горизонтальным швеллером 18. Швеллеры 18 расположены на упорах 19 закладных колонн 4 панелей 3 и шпильками 20 связаны с колоннами 4. Опорные балки 23 перекрытия закреплены на центральных колоннах 22 и на швеллерах 18. По периметру обвязывающего опорного швеллера 18 на свободных торцах панелей 3 расположены балконы 24 и карнизы 25. Пространство, образованное швеллерами 18 и балками 23, заполнено легкими балками 14. Лестничные марши 26 расположены в свободном от балок 14 проеме. Между панелями 3 расположены окна 27 с подоконниками 28, входная дверь 29 с входной лестницей 30. На развороте лестничных маршей 26 расположена переходная площадка 31 со стойками 32, установленными на закладных элементах 2 железобетонного цоколя 5 фундамента или на балках 10 металлического цоколя 9 и балках 23, и распорками 33. На легких балках 14 размещен настил 15, например, из фанеры, или подобного материала. Пустоты между балками 23 и балками 14 заполнены утеплителем. Металлические детали, такие как швеллер 18, закрыты бетонными декоративными, обладающими

теплоизоляционными свойствами, карнизами 25, что исключает промерзание каркаса через «мостики холода». Цоколь 5 утеплен и задекорирован с помощью бетонной декоративной отделки 8. Второй этаж дома выполнен аналогичным образом. Здание может иметь несколько этажей.

5 Каркас для кровли 40 мансардного этажа изображен на фиг. 28-30. Нижний ярус 41 состоит из металлических брусьев 42, закрепленных на верхних крепежных площадках закладных колонн 4 панелей 3 второго этажа. Между брусьями 42 расположены мансардные окна 43 с опорой 44 для отливов 45. Кровля 40 имеет внутреннюю обшивку 46. Крепление нижнего яруса 41 выполнено с помощью кронштейнов 47. Для крепления
10 верхнего яруса 48 к нижнему ярусу 41 использованы кронштейны 49. Верхний ярус 48 собран из легких профилей 50, связанных болтовыми соединениями 51 между собой и кронштейнами 49. Нижний и верхний ярусы 41 и 48 обшиты влагостойкими панелями. Кровельный материал может быть любой, предпочтительно из тех видов, что также легко собрать на месте.

15 Благодаря вышеперечисленным свойствам данного способа можно варьировать внешним видом здания, количеством этажей, расположением и выполнением окон, их шириной и высотой, выполнением балконов, а также внутренней планировкой, сохраняя достоинства быстросборной «отверточной» технологии при использовании панелей 3 заводского изготовления. Данное изобретение позволяет не только увеличить прочность
20 металлического каркаса в конструкции здания, поскольку все его вертикальные, горизонтальные и наклонные элементы жестко связаны между собой болтовыми соединениями, но и обеспечить его разборность для монтажа на другом месте без потери всех достоинств и декоративности внешнего вида. Такая конструкция является жесткой и сейсмостойчивой за счет использования напряженной конструкции каркаса,
25 образуемого при стяжке резьбовых соединений, при этом стены фасада, выполненные из панелей 3, имеют декоративный вид, не требующий утепления и шумоизоляции, а также дополнительных внутренних и наружных отделочных работ. Исключены «мостики холода» и промерзание металлического каркаса дома благодаря заливке (замоноличиванию) закладных колонн 4 внутри панелей 3 в заводских условиях и
30 использованию бетонных декоративных карнизов 25 и бетонной декоративной отделки 8 цоколя 5.

Таким образом, технический результат, достигаемый с использованием заявленного изобретения заключается в упрощении возведения сборного каркасного здания при
35 повышении его прочностных характеристик со стенами заводского изготовления, не требующими дополнительных отделки и ремонта внутренней и наружной поверхностей, в возможности быстрого монтажа здания независимо от погодных условий, повышении надежности, прочности и сейсмостойчивости сооружения.

(57) Формула изобретения

40 1. Способ ускоренного возведения здания методом отверточной сборки, включающий формирование фундамента, сборку металлического каркаса здания с вертикальными стойками и горизонтальными балками, вертикальную установку фасадных панелей, формирование межэтажного перекрытия, возведение последующих этажей и крыши, отличающийся тем, что при формировании фундамента на нем располагают крепежные
45 детали для установки вертикальных стоек, а монтаж вертикальных стоек производят одновременно с установкой фасадных панелей, причем в качестве вертикальных стоек используют закладные колонны, замоналиченные внутри фасадных панелей и снабженные крепежными фланцами.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что перед формированием межэтажного перекрытия на расположенные в центральной части здания крепежные элементы фундамента ставят дополнительные центральные колонны, а горизонтальные балки, выполненные из швеллеров, крепят к закладным колоннам фасадных панелей и к центральным колоннам, при этом межэтажное перекрытие заполняют горизонтально расположенными легкими профильными балками.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что фундамент выполняют в виде железобетонного цоколя с закладными элементами с возможностью использования в качестве крепежных деталей для нижних крепежных фланцев закладных колонн.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что фундамент выполняют в виде стального быстросборного цоколя из профильных балок.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что каркас здания выполняют в виде напряженной конструкции, образуемой при стягивании крепежных деталей.

6. Сборное здание из панелей с декоративной наружной отделкой, включающее фундамент, металлический каркас из горизонтальных и вертикальных элементов с фасадными панелями и межэтажными перекрытиями, крышу, отличающееся тем, что вертикальные элементы каркаса выполнены в виде закладных колонн, замоноличенных внутри фасадных панелей, при этом фундамент снабжен крепежными элементами для установки закладных колонн, а закладные колонны снабжены нижними и верхними

крепежными фланцами.

7. Здание по п. 6, отличающееся тем, что оно снабжено дополнительными центральными колоннами, при этом горизонтальные элементы перекрытия выполнены в виде швеллеров, закрепленных на закладных колоннах фасадных панелей и на дополнительных центральных колоннах, причем межэтажное перекрытие снабжено горизонтально расположенными легкими профильными балками.

8. Здание по п. 6, отличающееся тем, что фундамент выполнен в виде железобетонного цоколя с закладными элементами.

9. Здание по п. 6, отличающееся тем, что фундамент выполнен в виде стального быстросборного цоколя из профильных балок.

10. Здание по п. 6, отличающееся тем, что крыша выполнена мансардной, а ее каркас выполнен двухъярусным, при этом нижний ярус каркаса крыши собран из стальных брусьев, а верхний - из легких профильных балок.

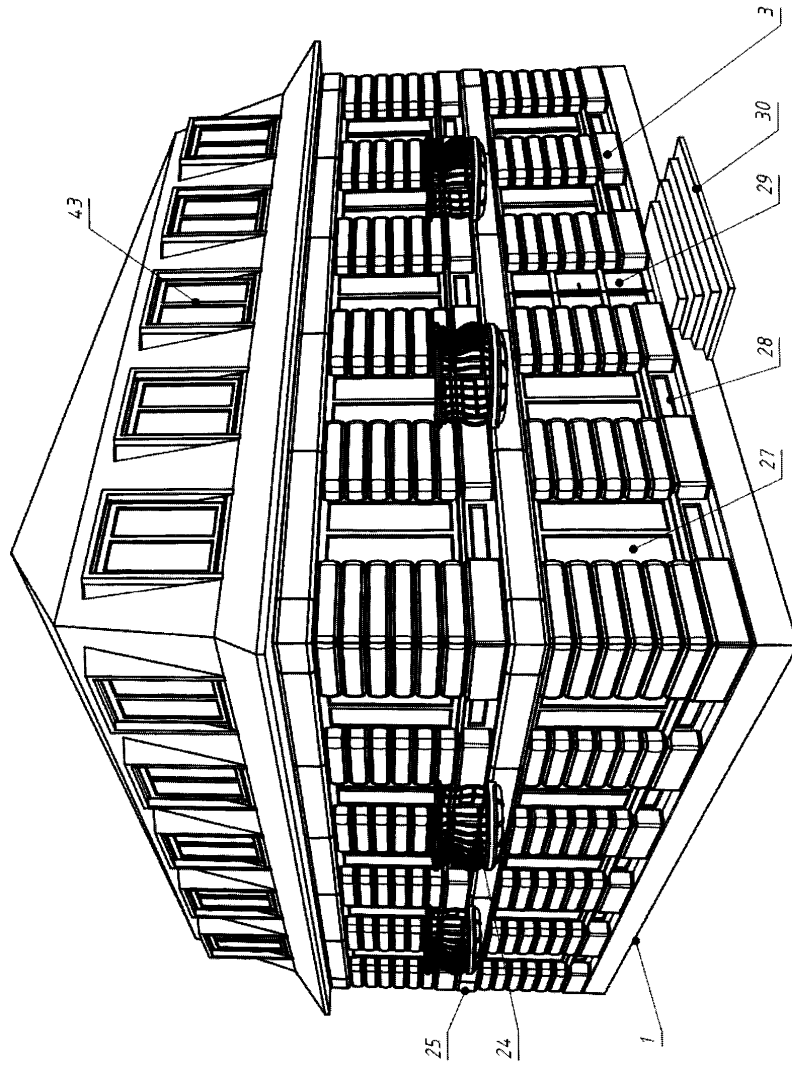
11. Здание по п. 6, отличающееся тем, что закладные колонны фасадных панелей дополнительно снабжены гильзами и шпильками для фиксации крепежных фланцев.

12. Здание по п. 6, отличающееся тем, что закладные колонны фасадных панелей выполнены парными.

13. Здание по п. 6, отличающееся тем, что закладные колонны фасадных панелей выполнены прямоугольного или квадратного сечения с петлями на верхнем и нижнем концах для соединения с помощью штифта.

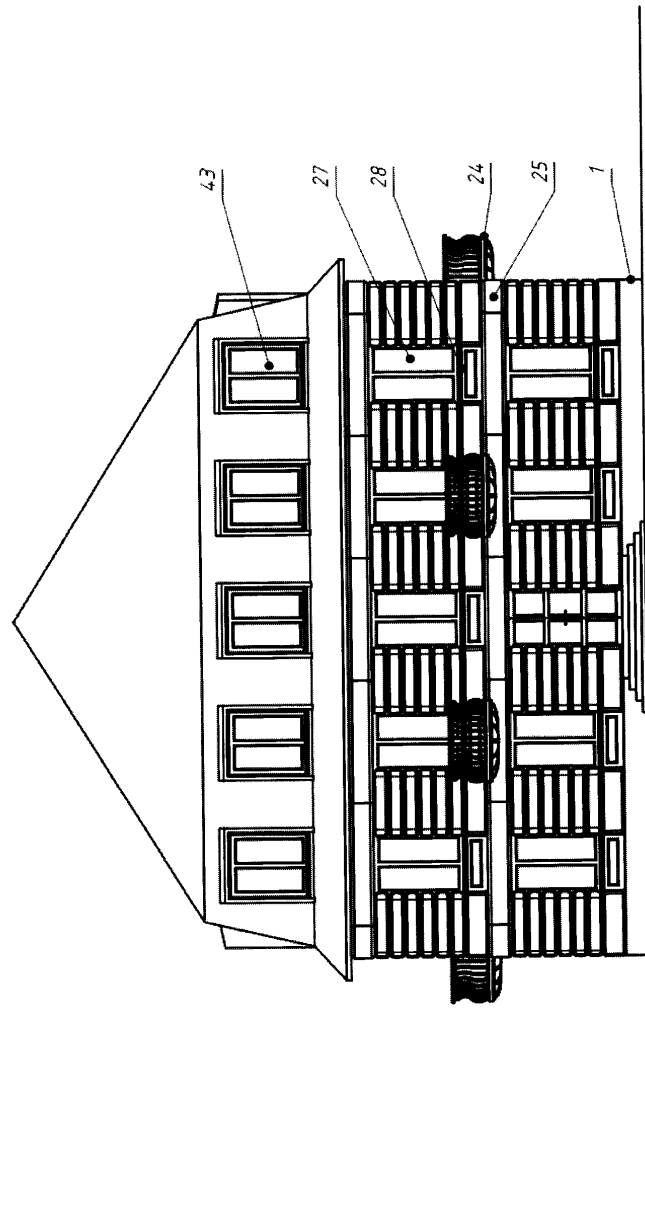
14. Здание по п. 6, отличающееся тем, что закладные колонны фасадных панелей выполнены в виде стержневых элементов с расположенными сверху шпильками, предназначенными для соединения посредством кармана.

1

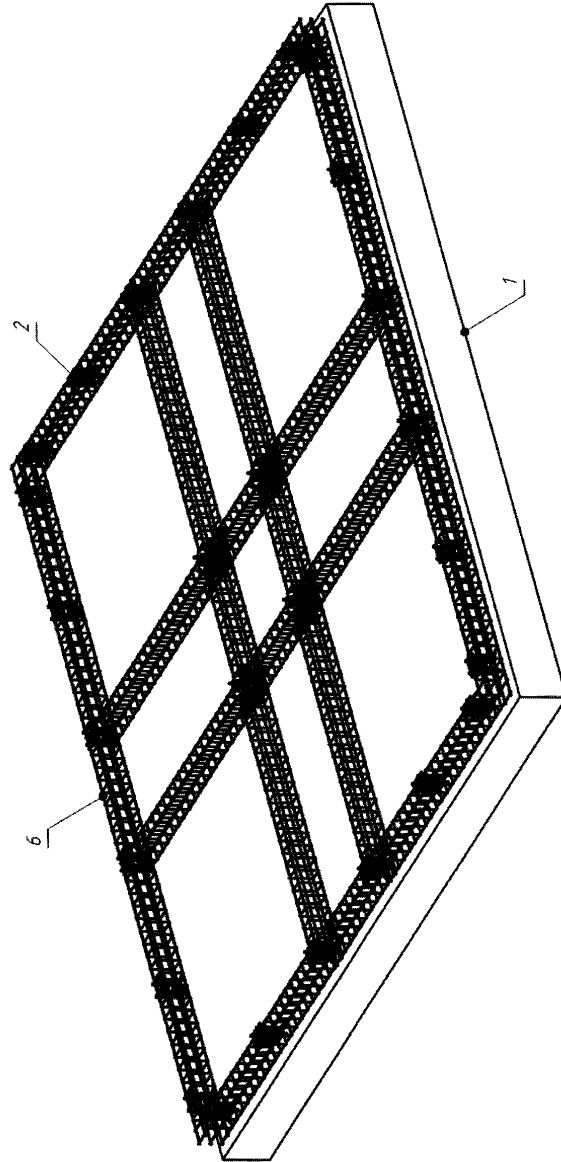


Фиг. 1

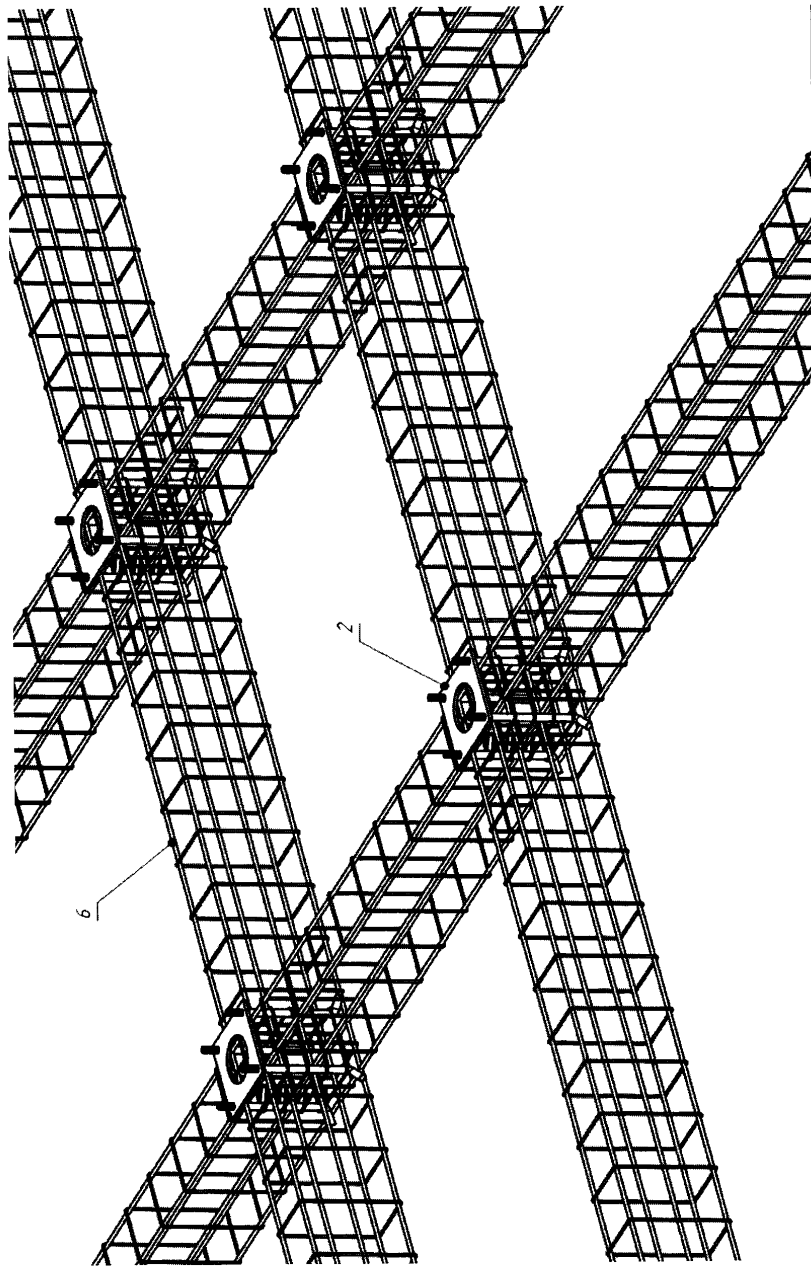
2



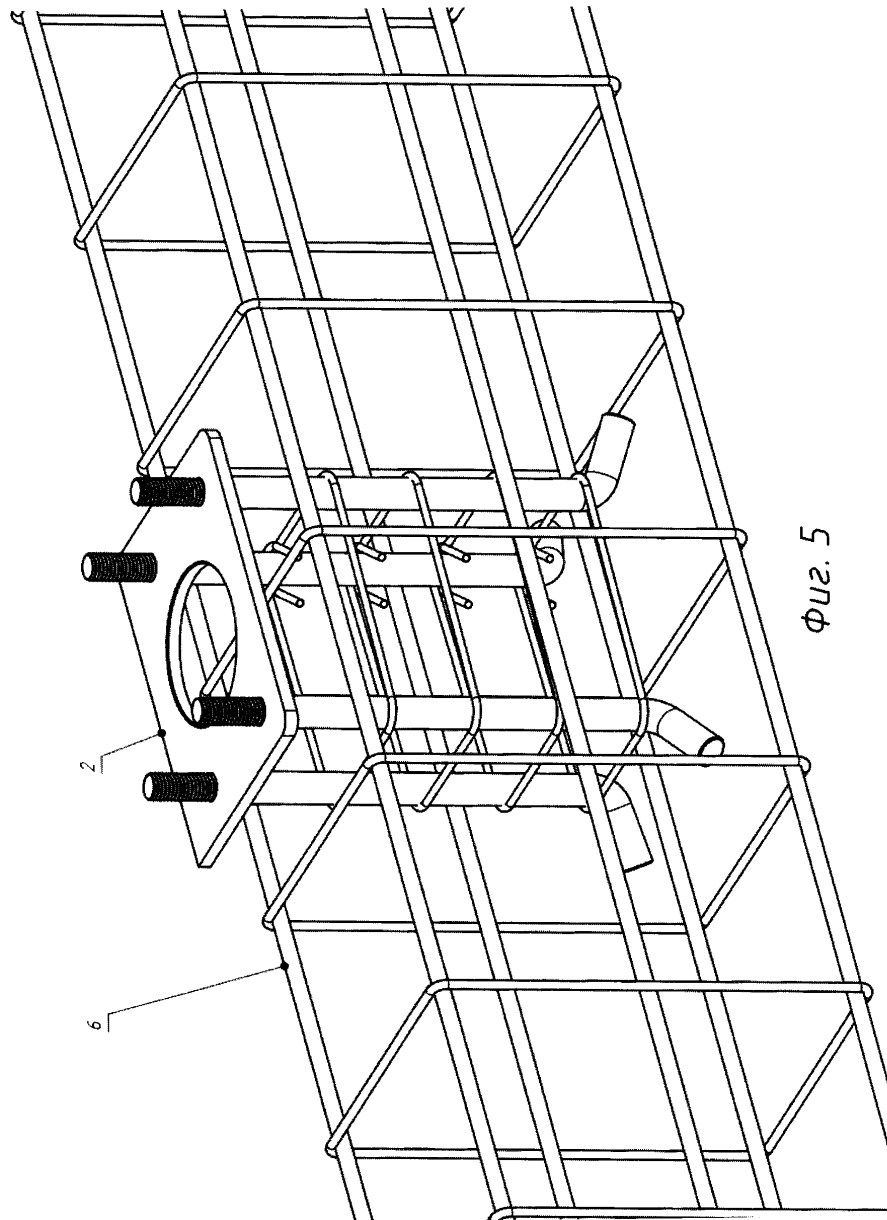
Фиг. 2

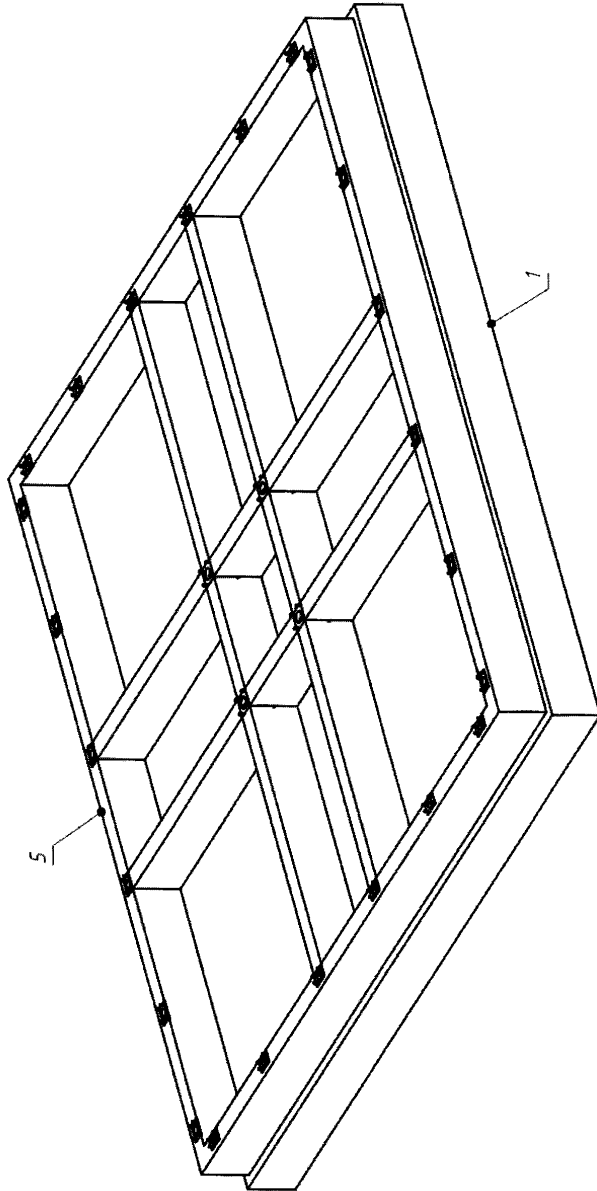


Фиг. 3

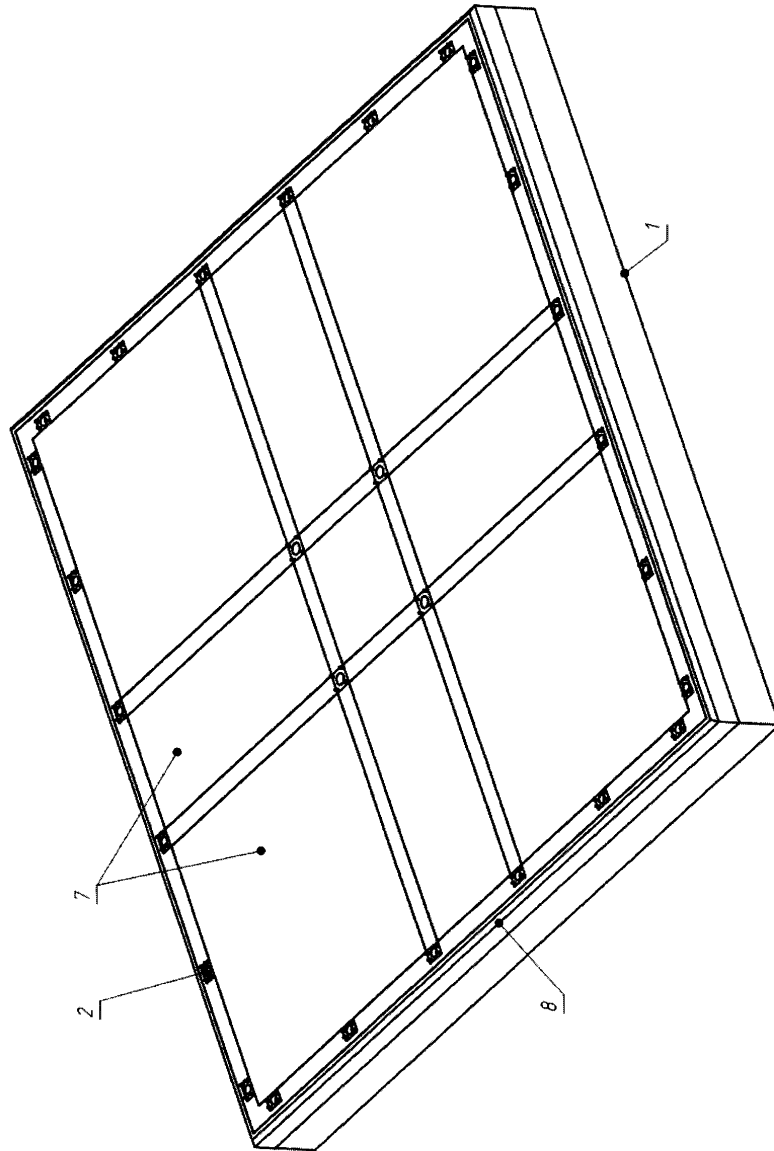


Фиг. 4

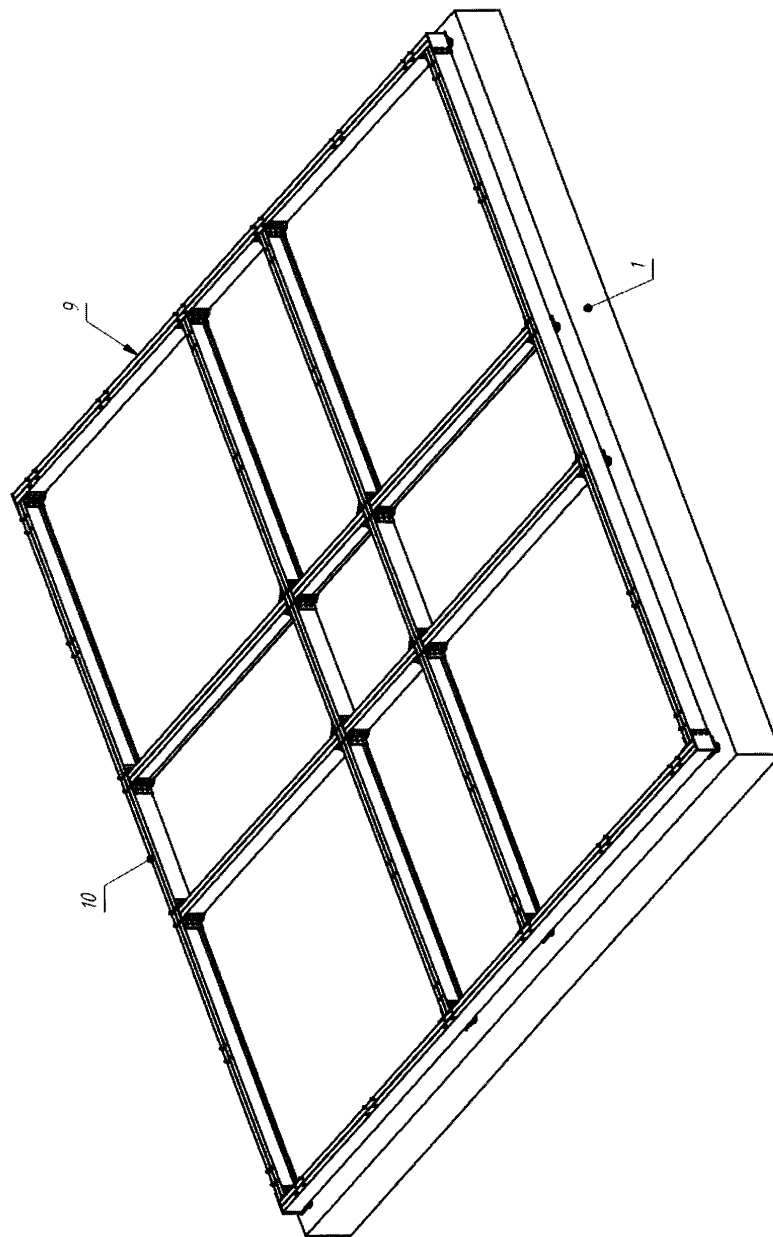




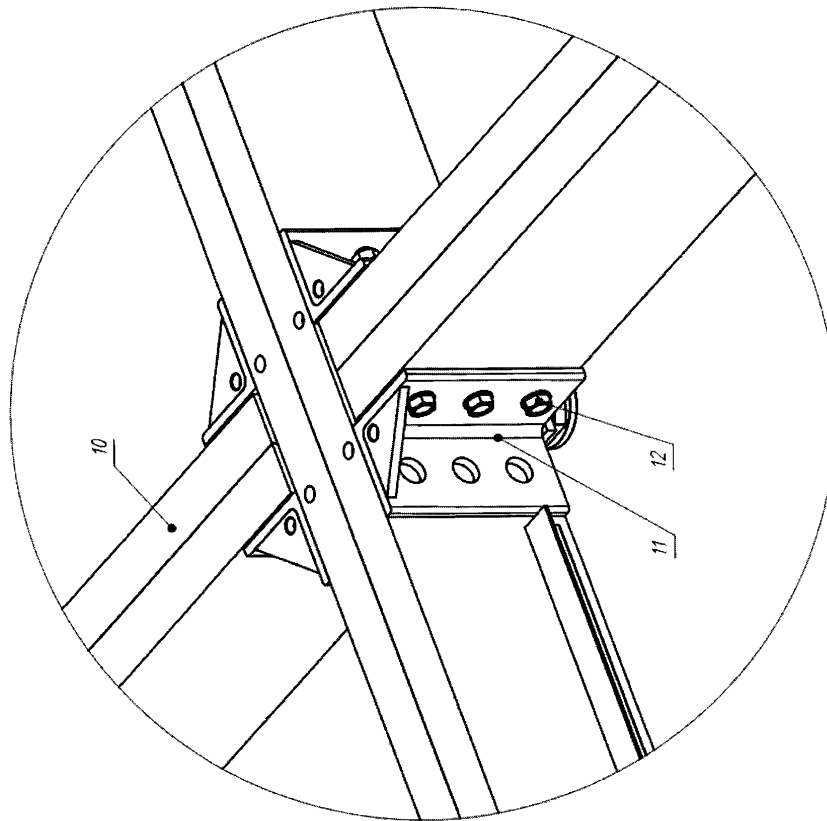
Фиг. 6



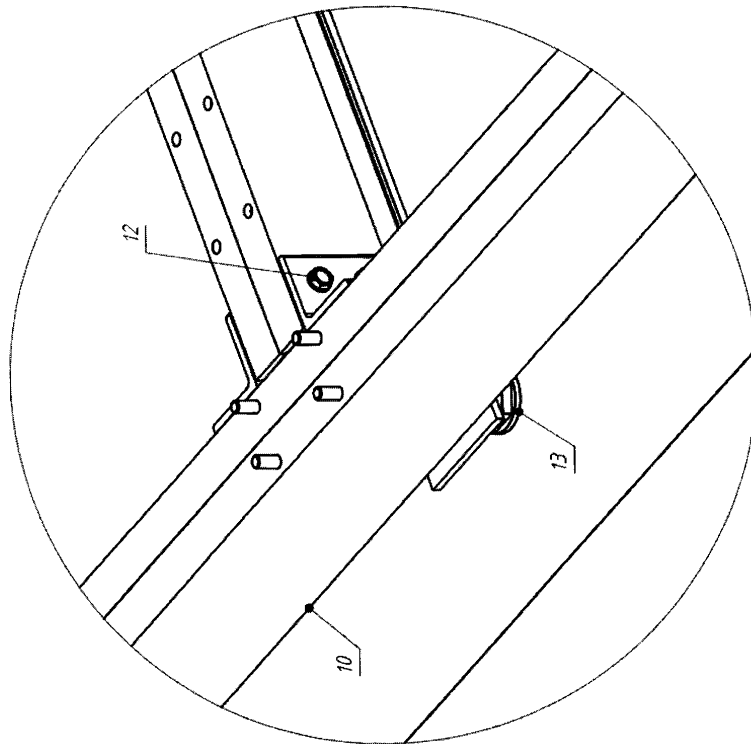
Фиг. 7



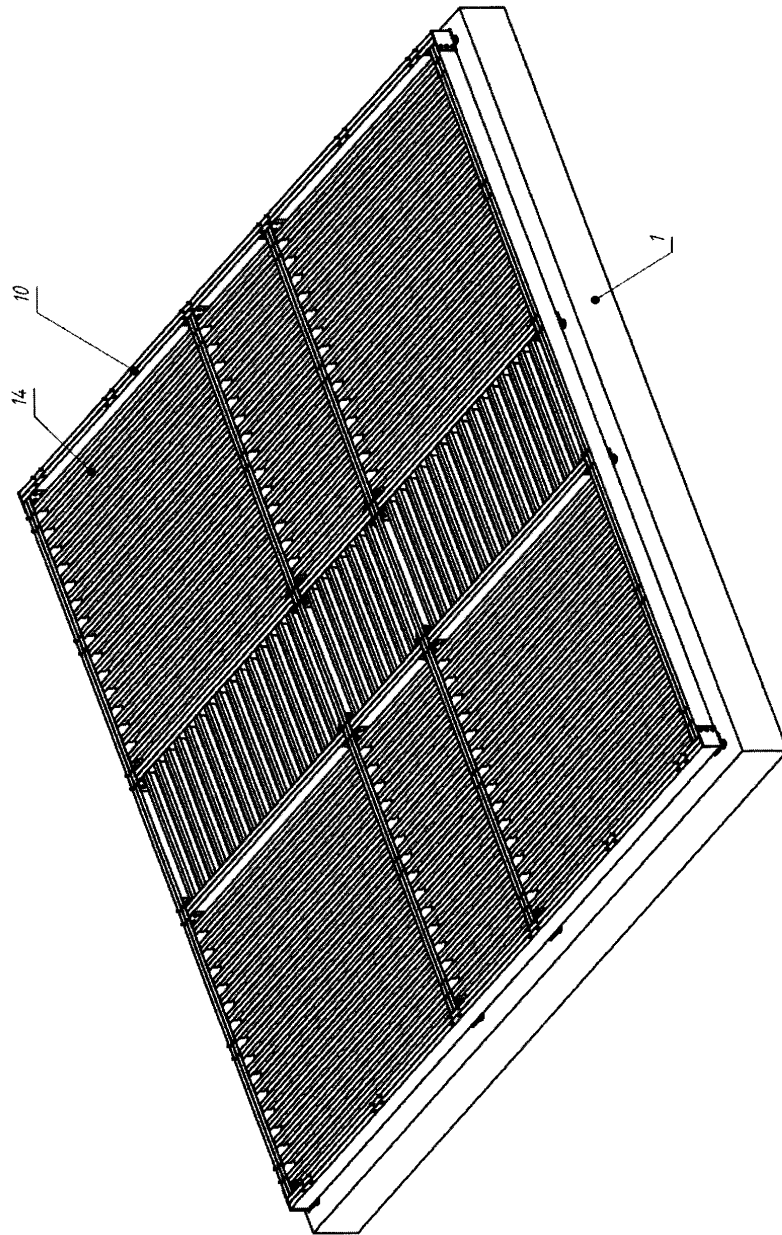
Фиг. 8



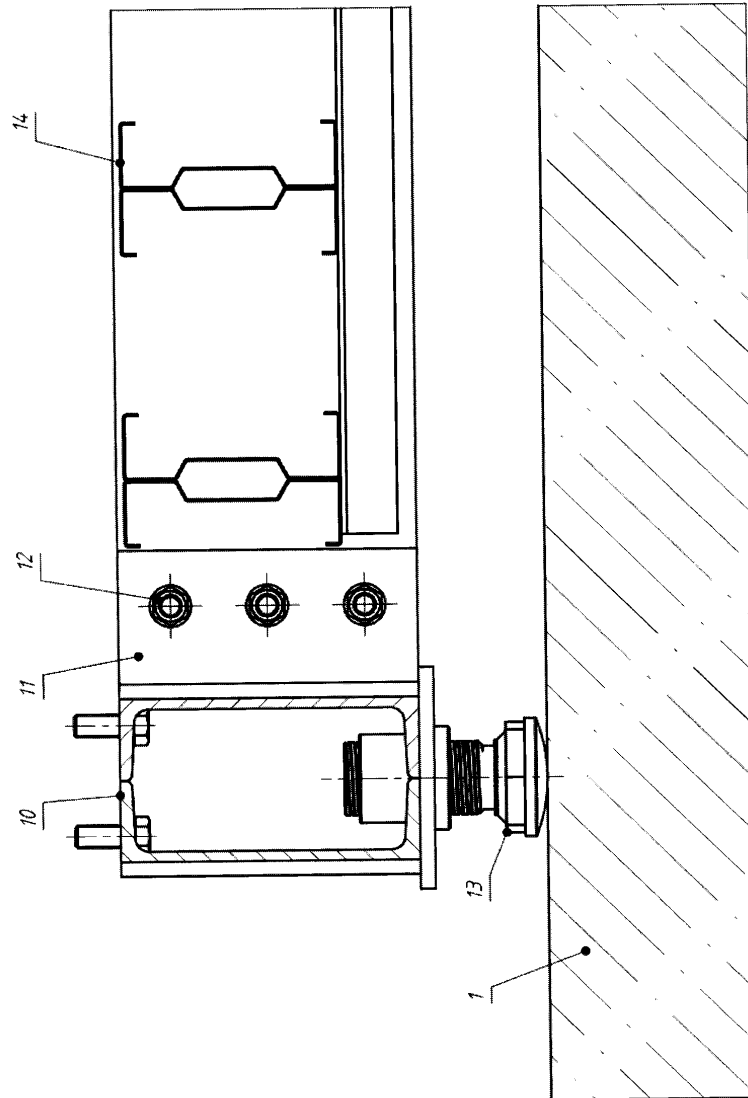
Фиг. 9



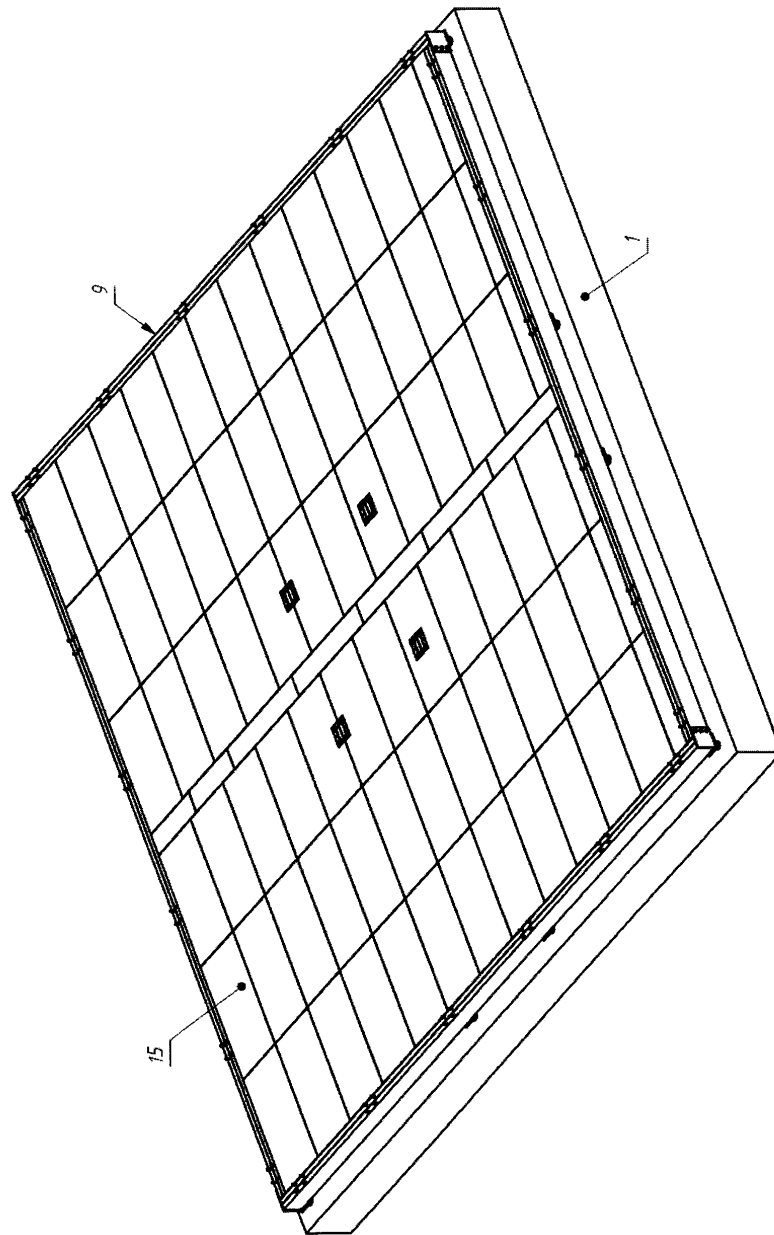
Фиг. 10



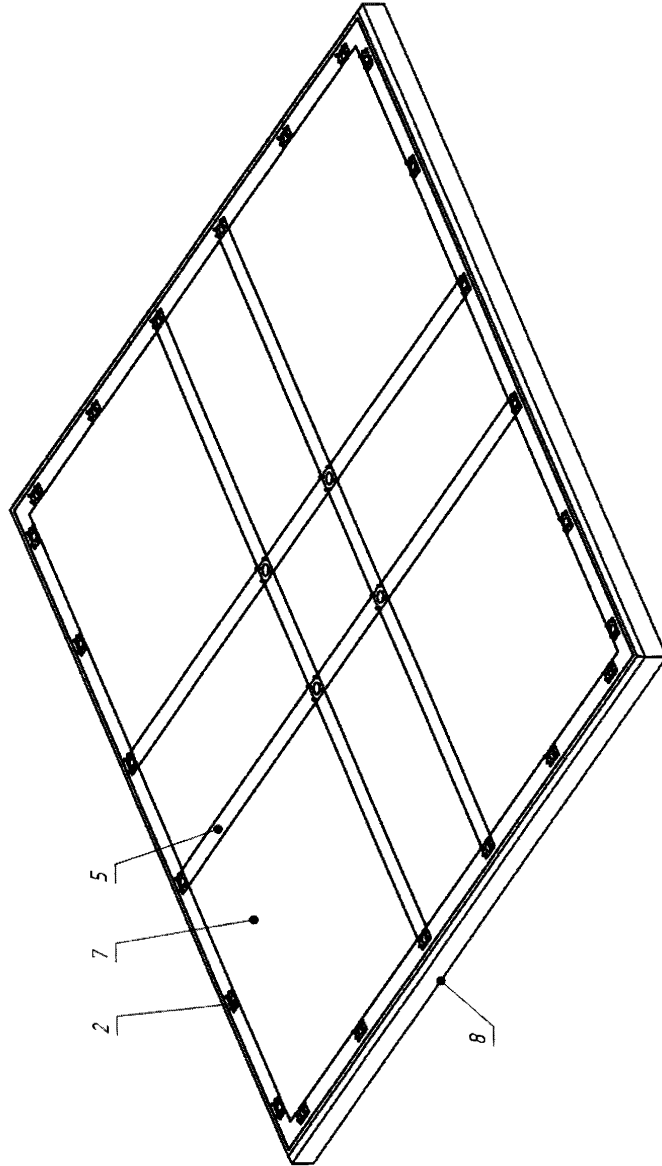
Фиг. 11



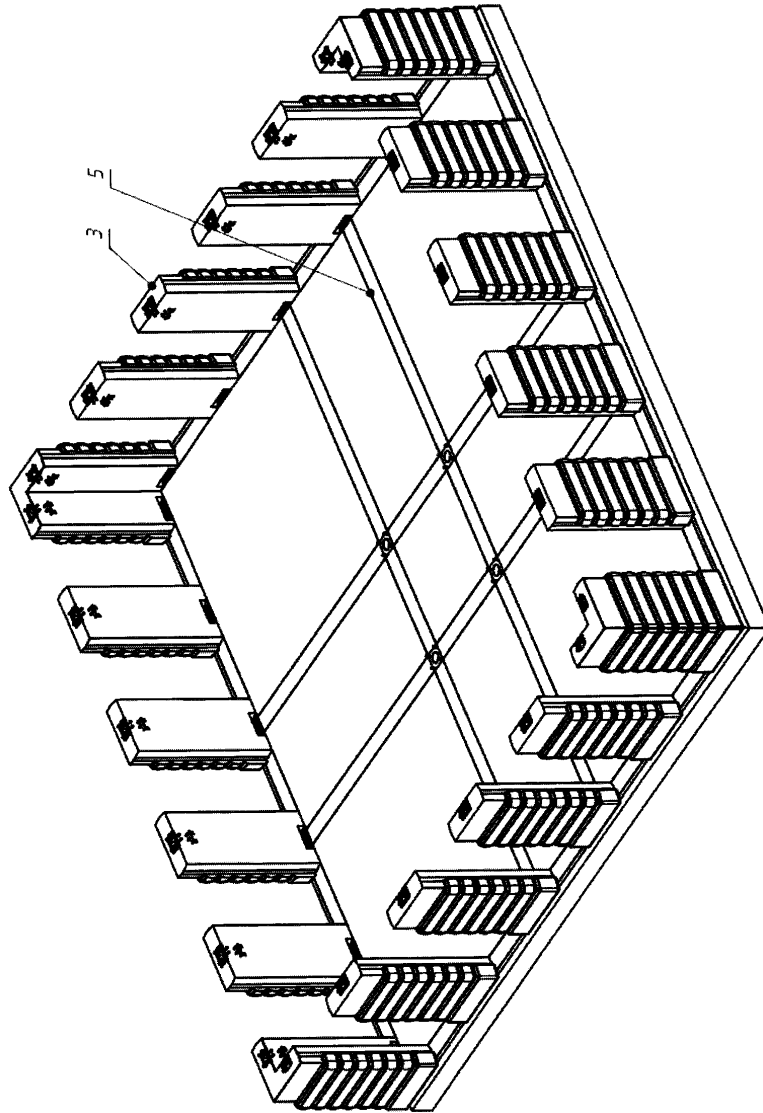
Фиг. 12



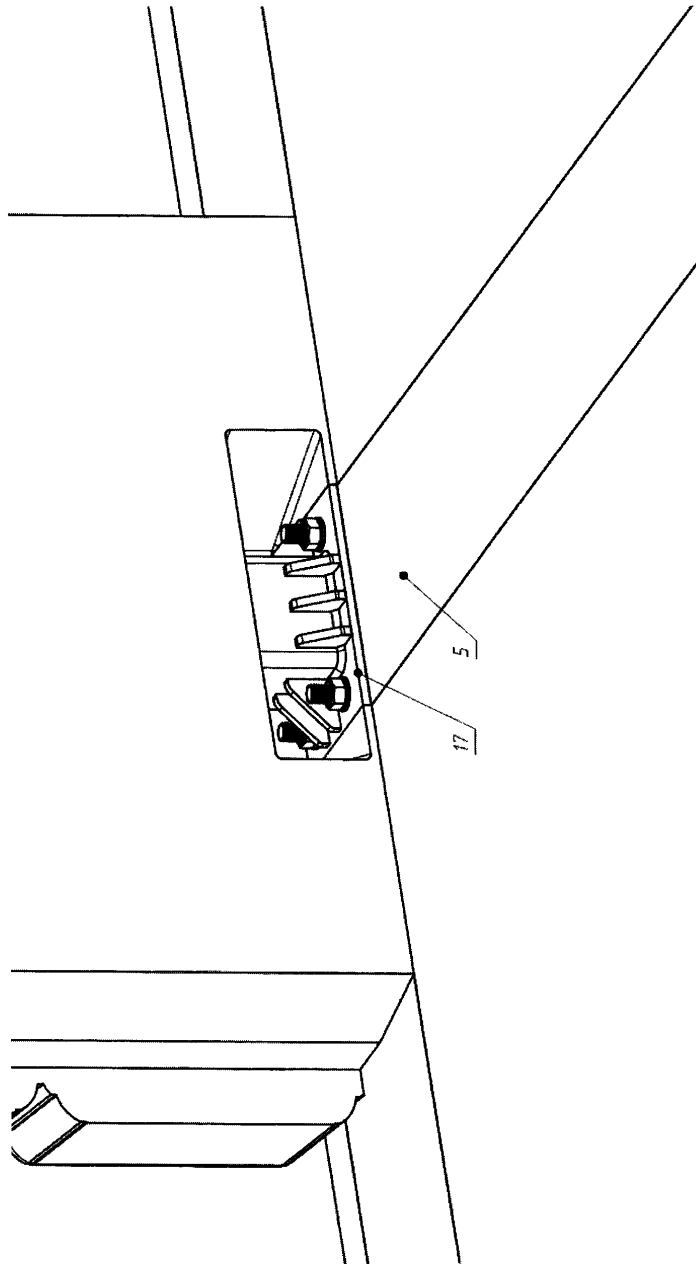
Фиг. 13



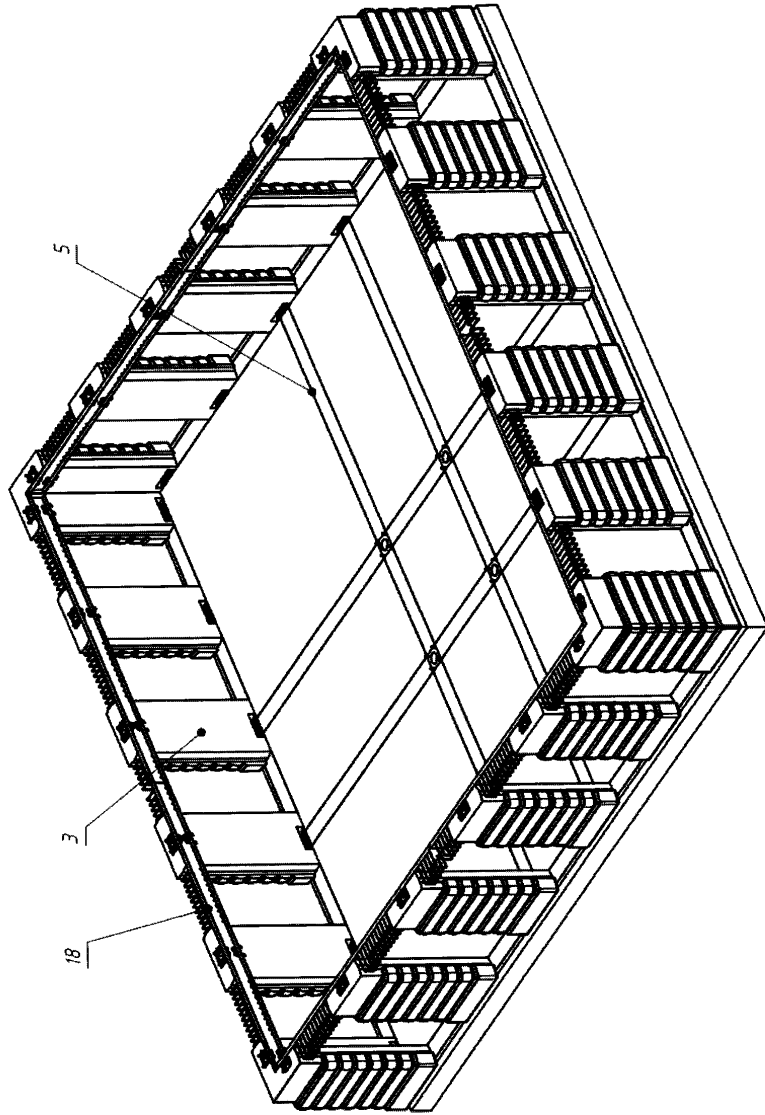
Фиг. 14



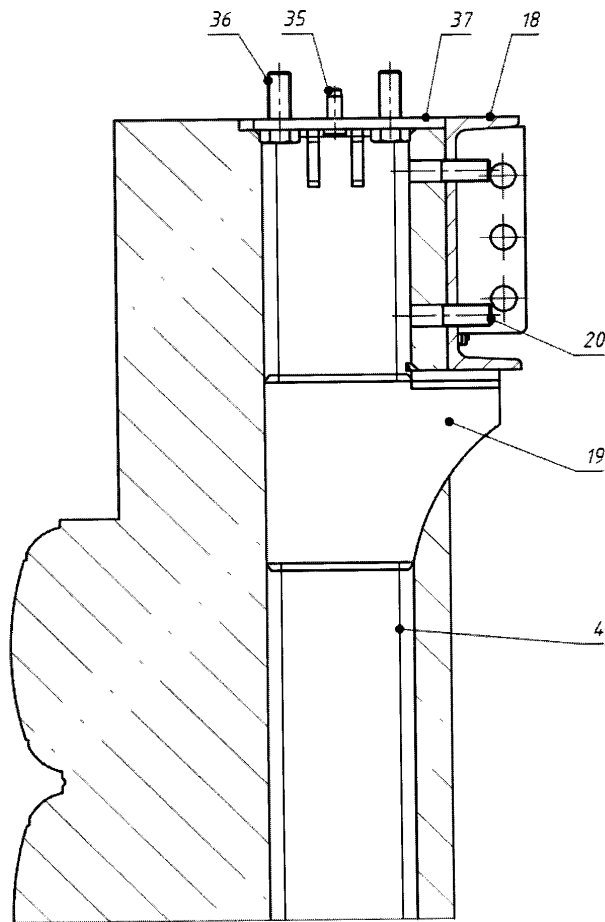
Фиг. 15



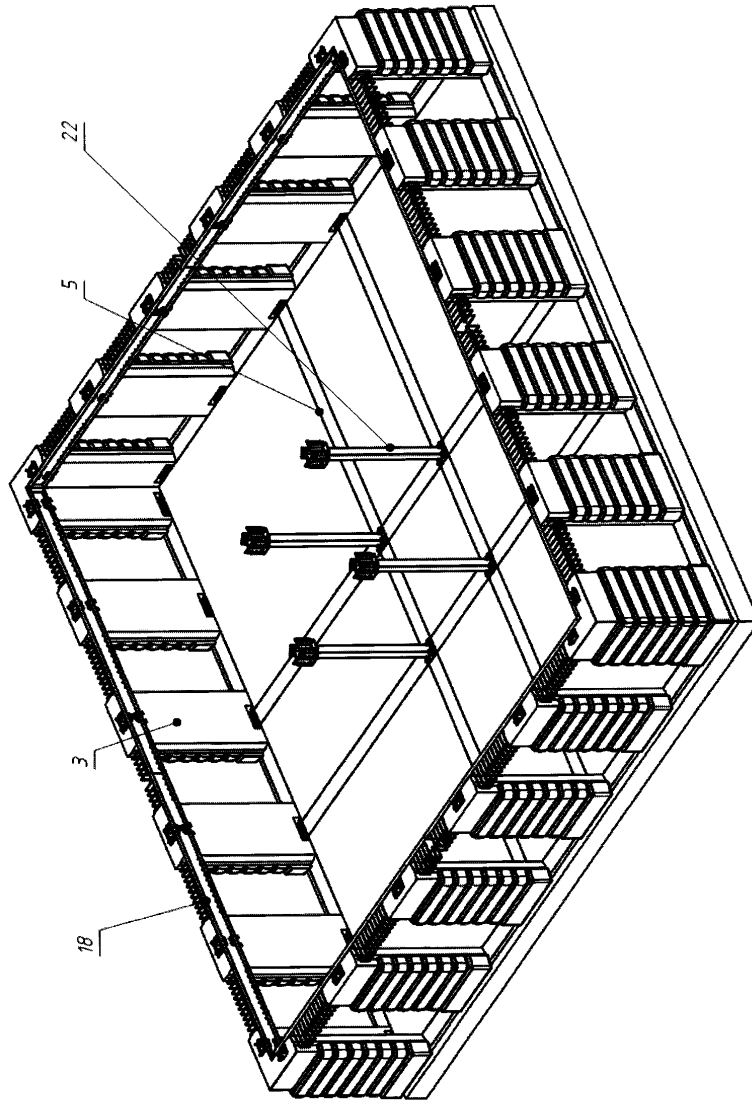
Фиг. 16



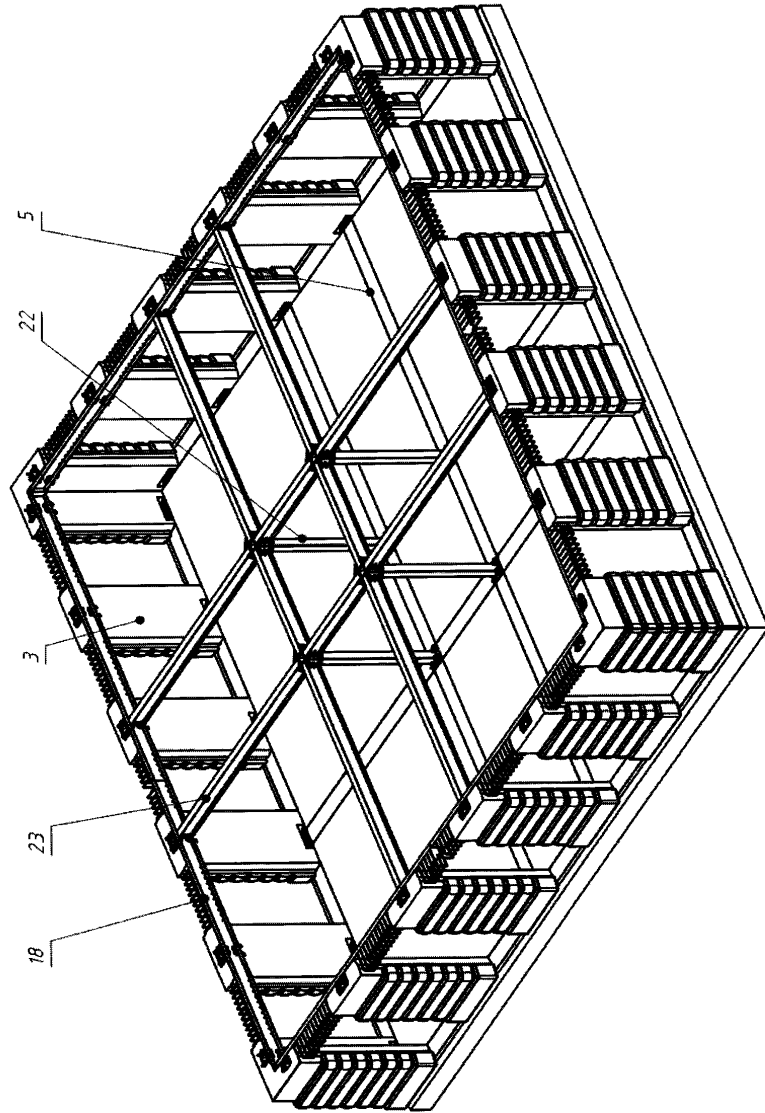
Фиг. 17



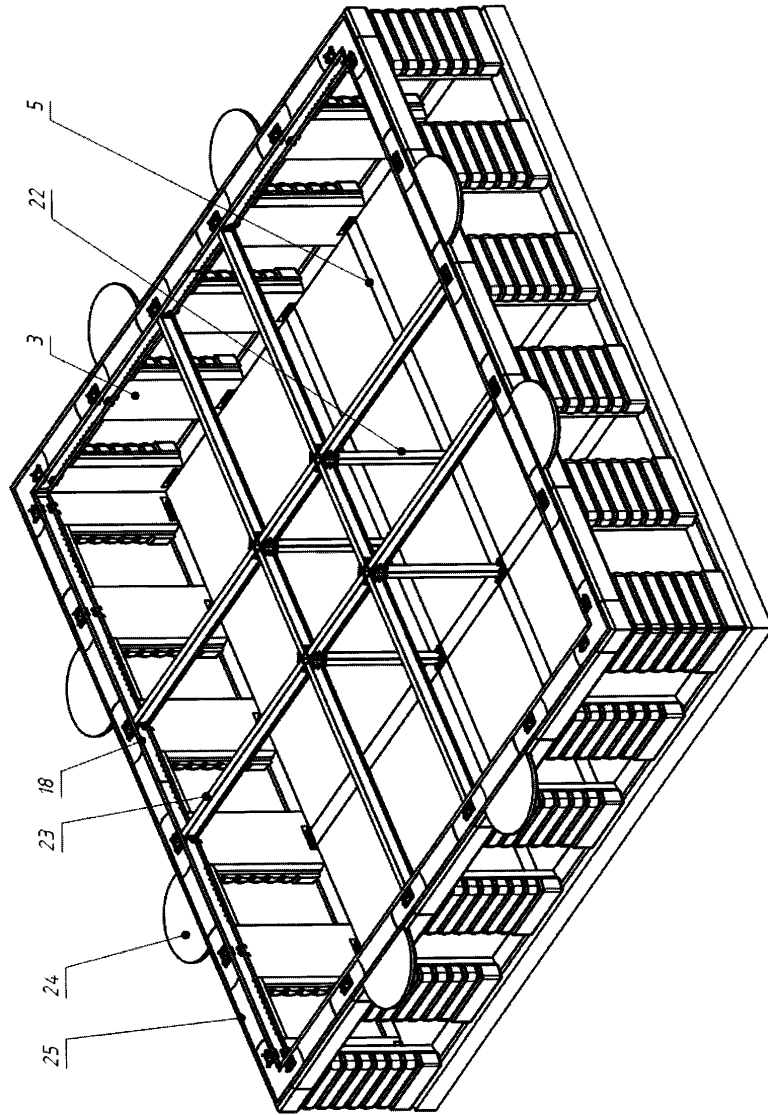
Фиг. 18



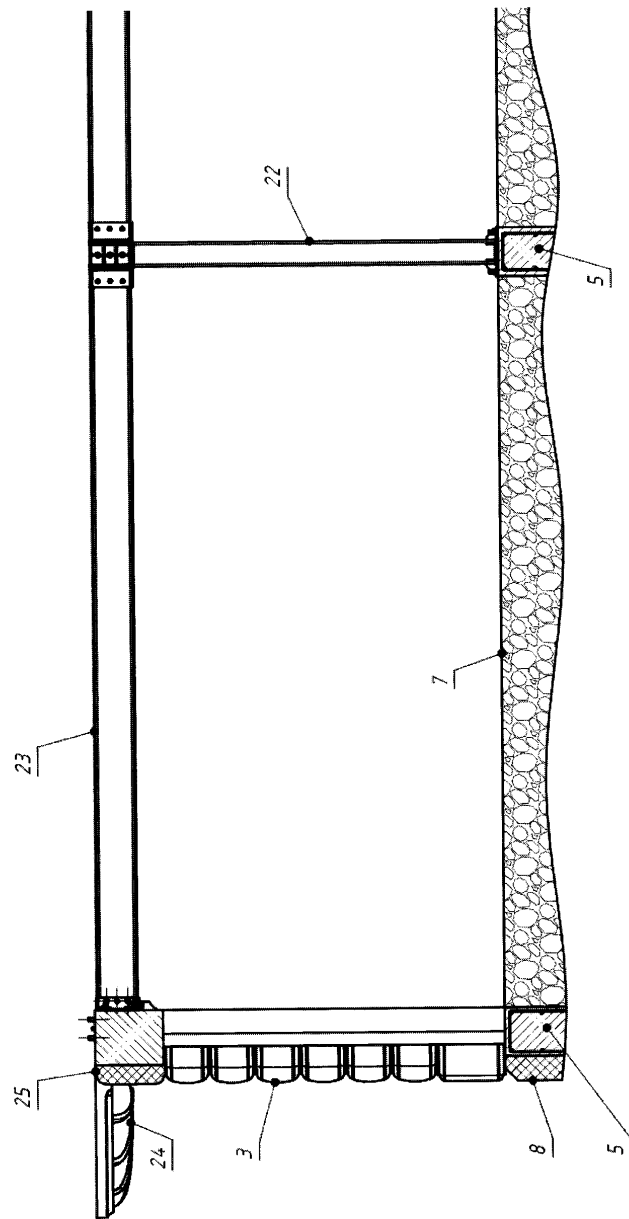
Фиг. 19



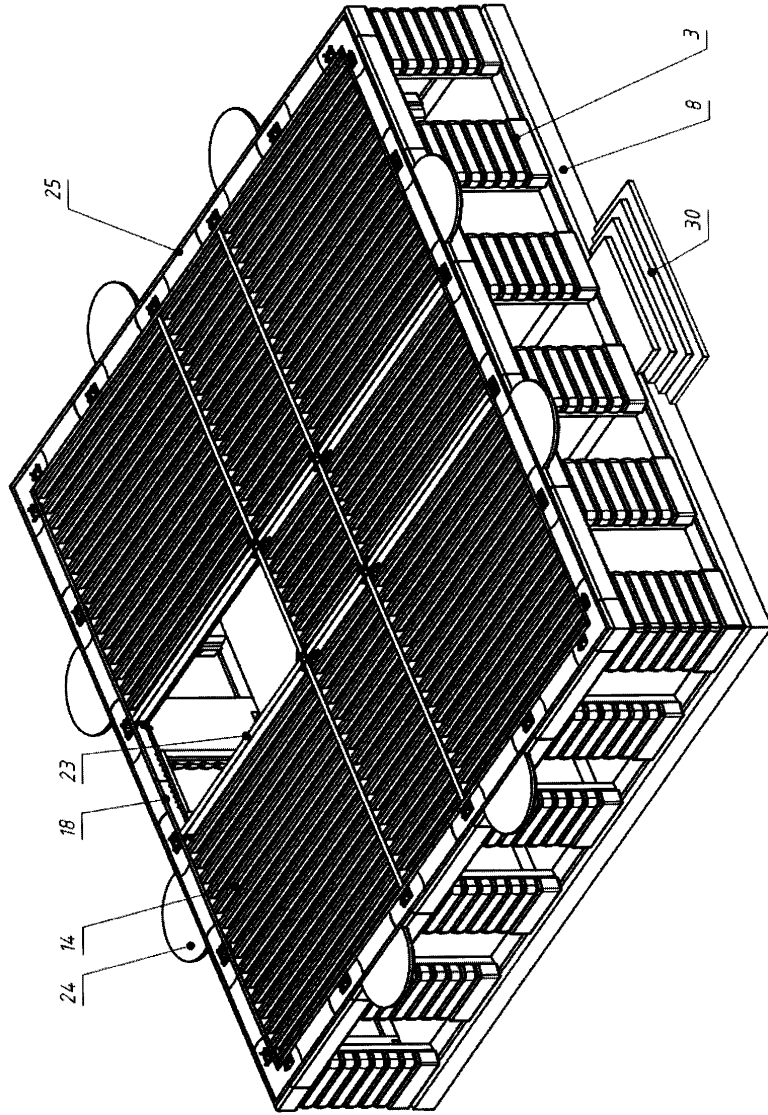
Фиг. 20



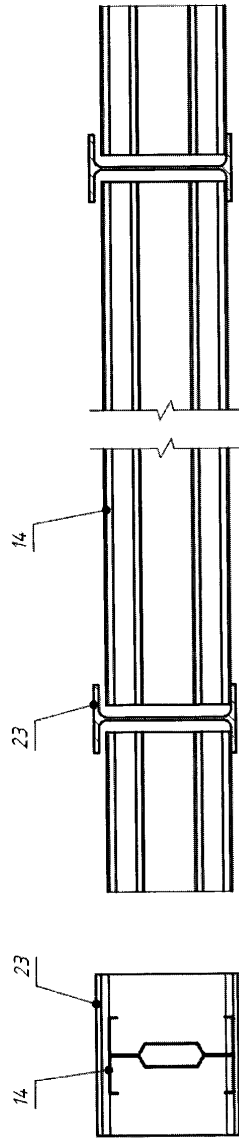
Фиг. 21



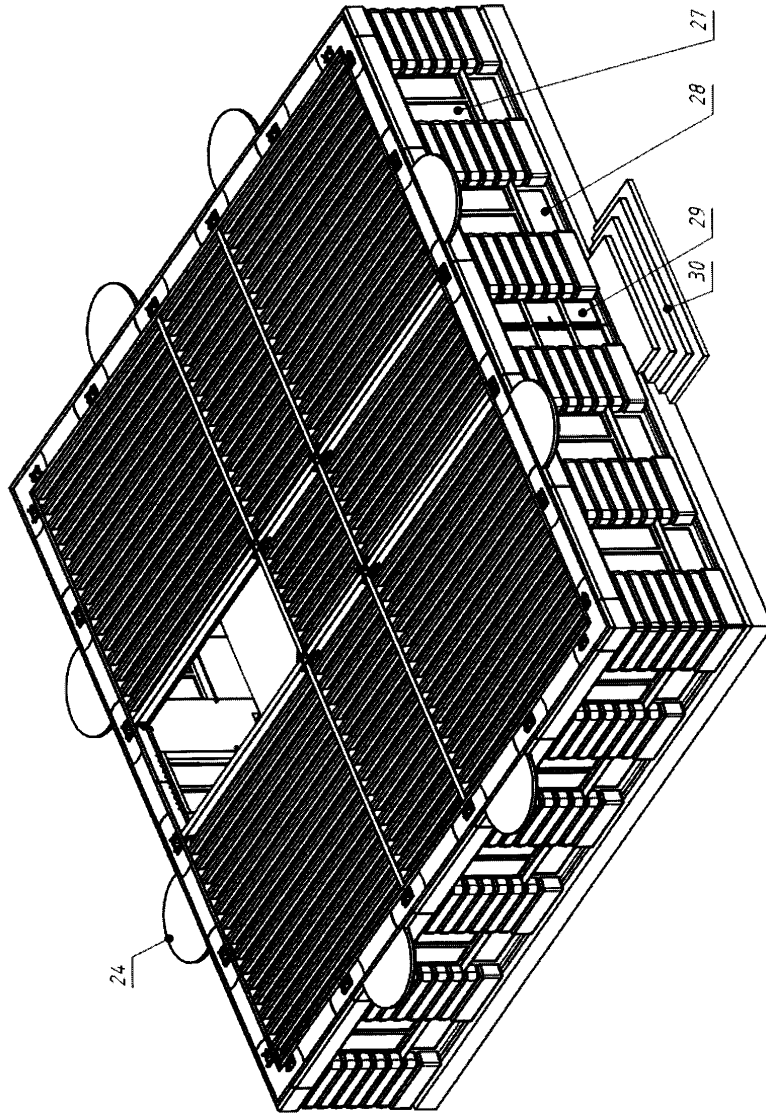
Фиг. 22



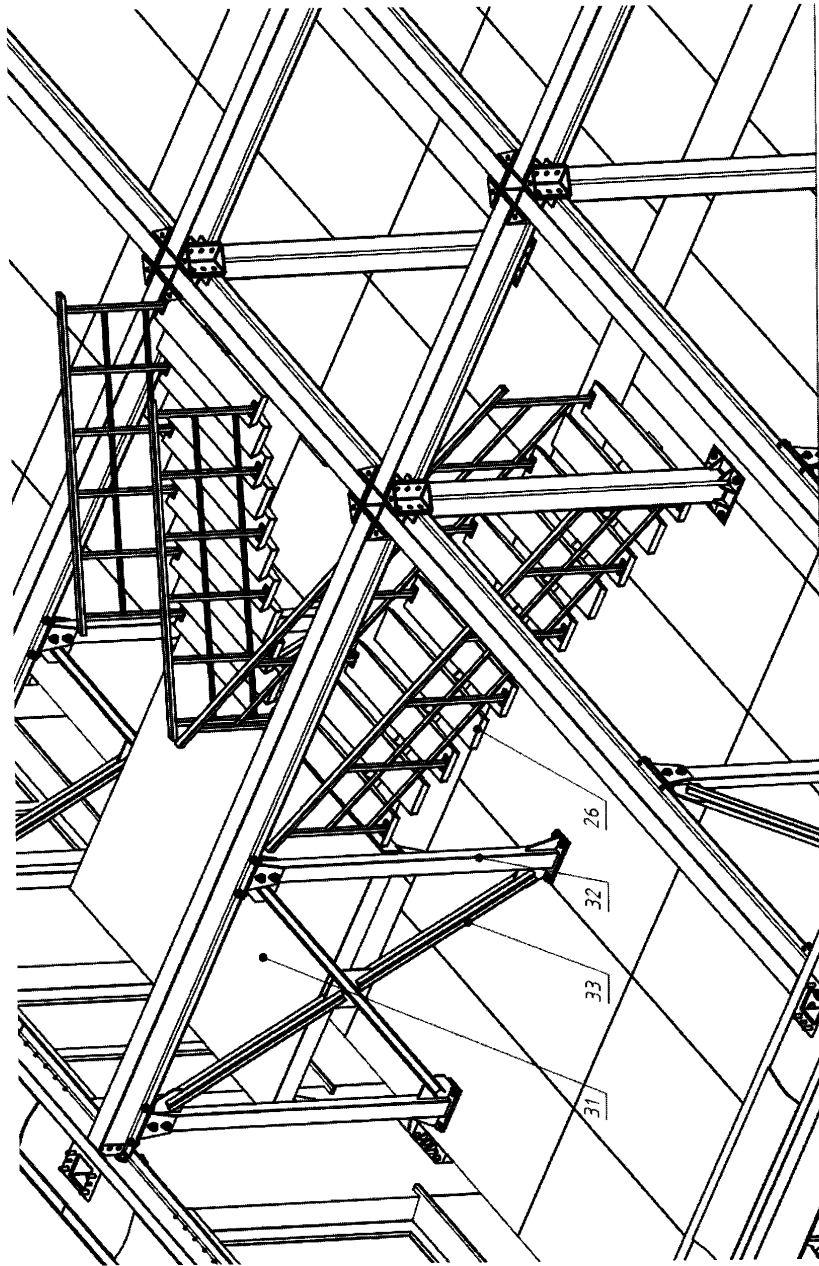
Фиг. 23



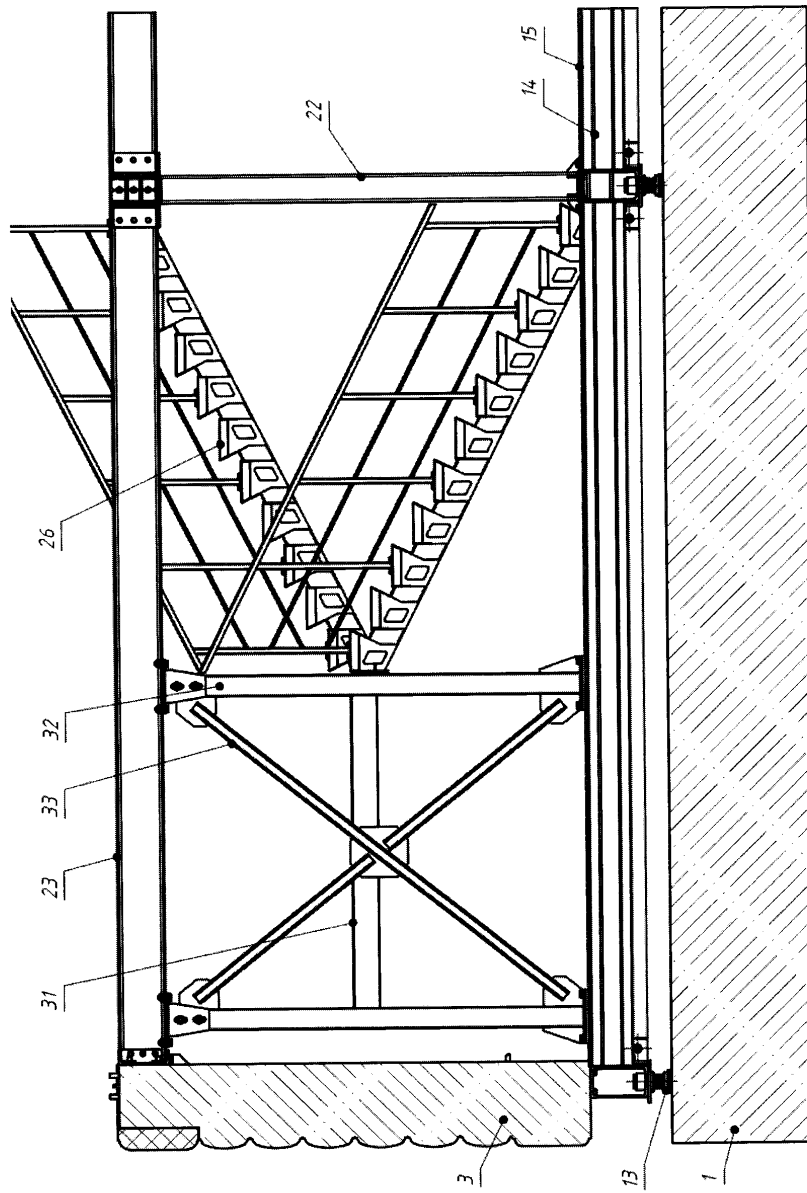
Фиг. 24



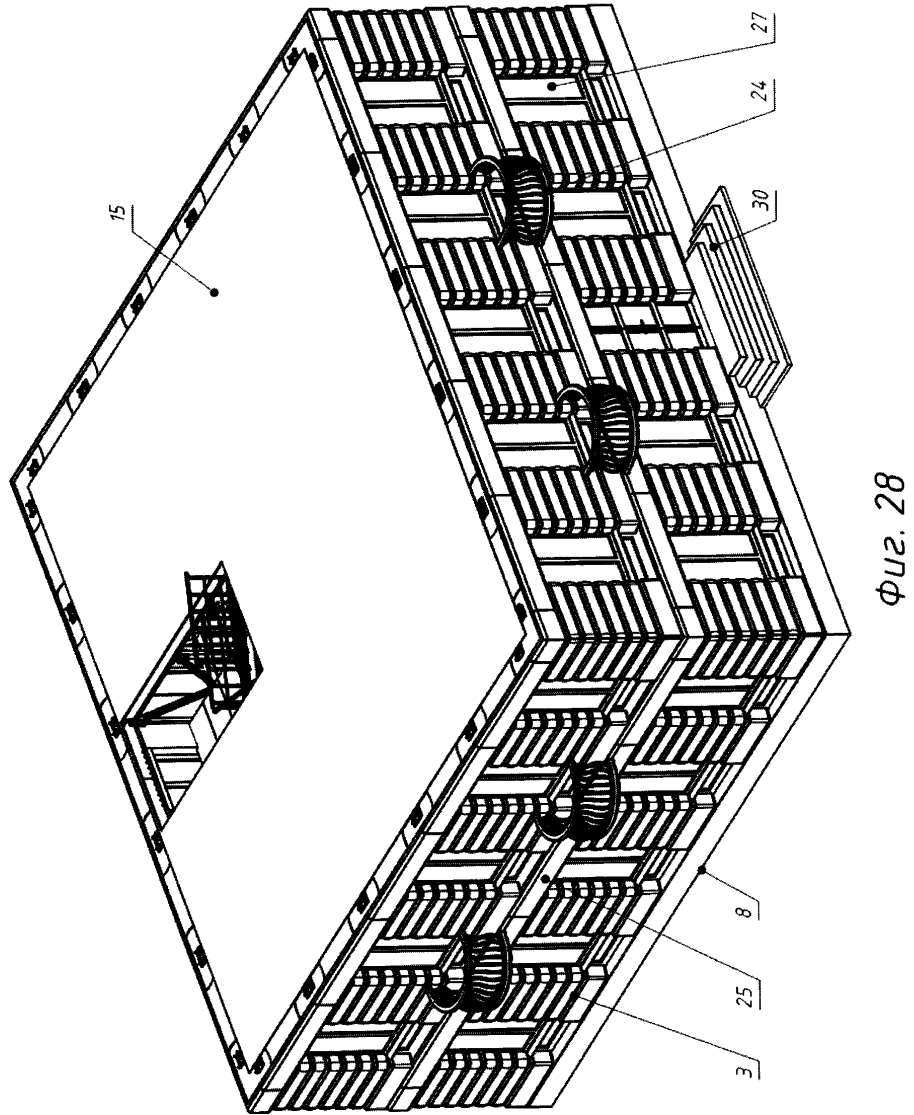
Фиг. 25

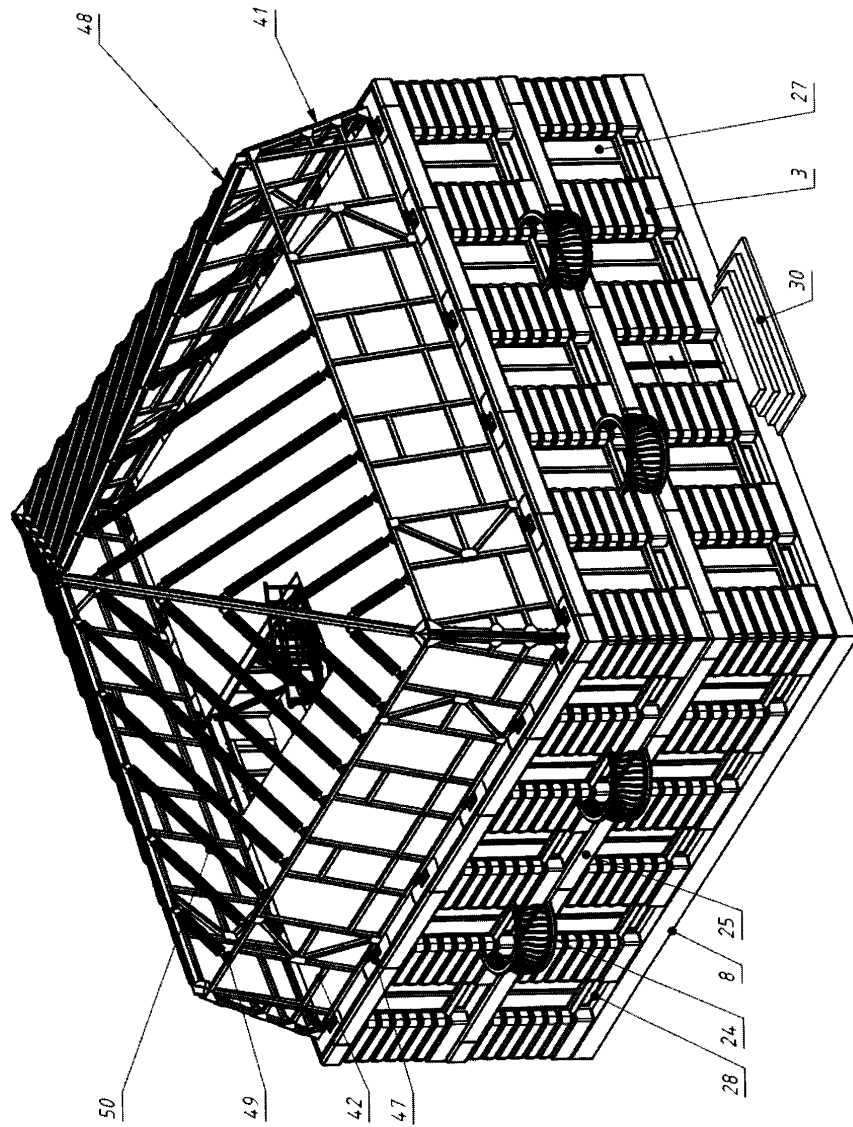


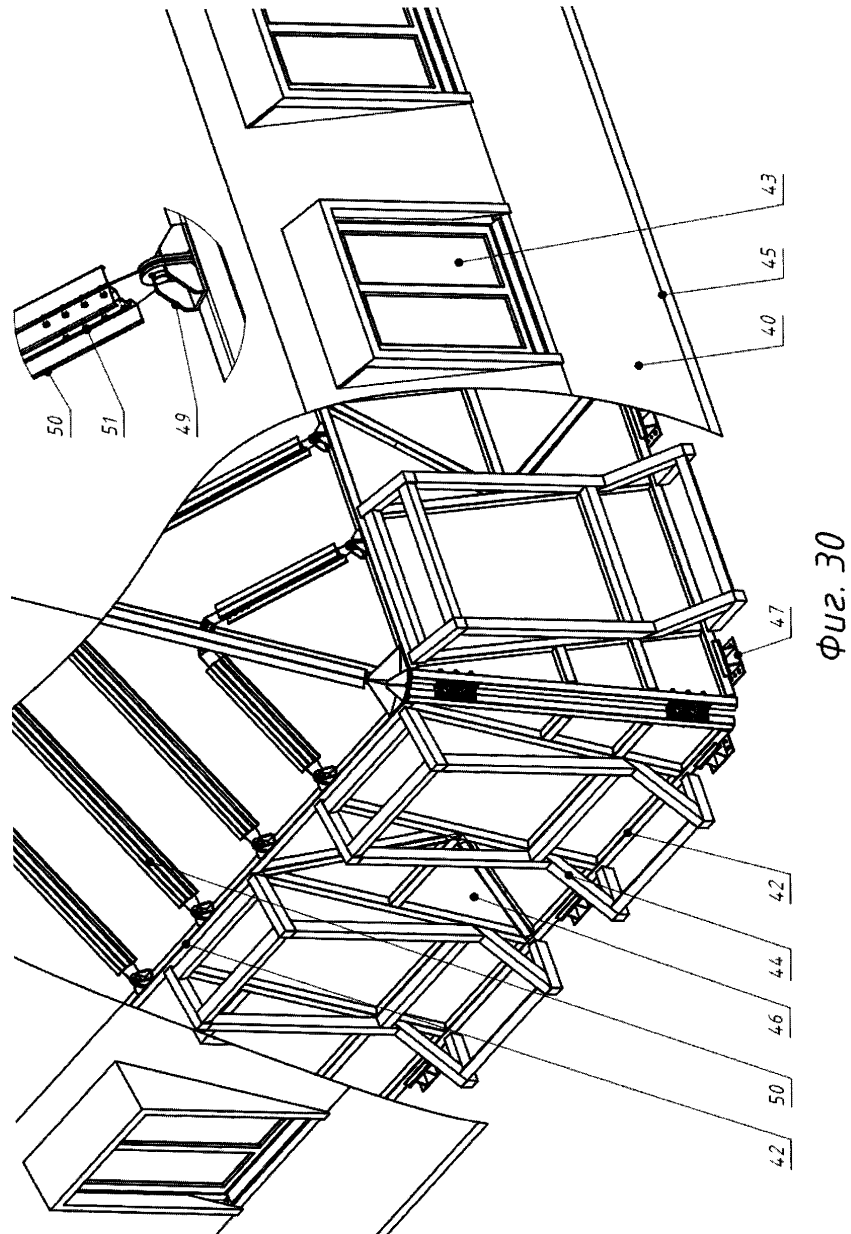
Фиг. 26

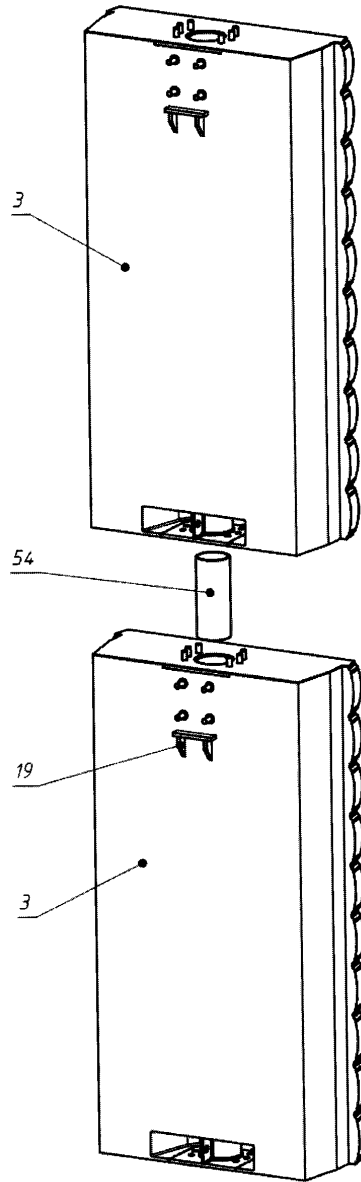


Фиг. 27

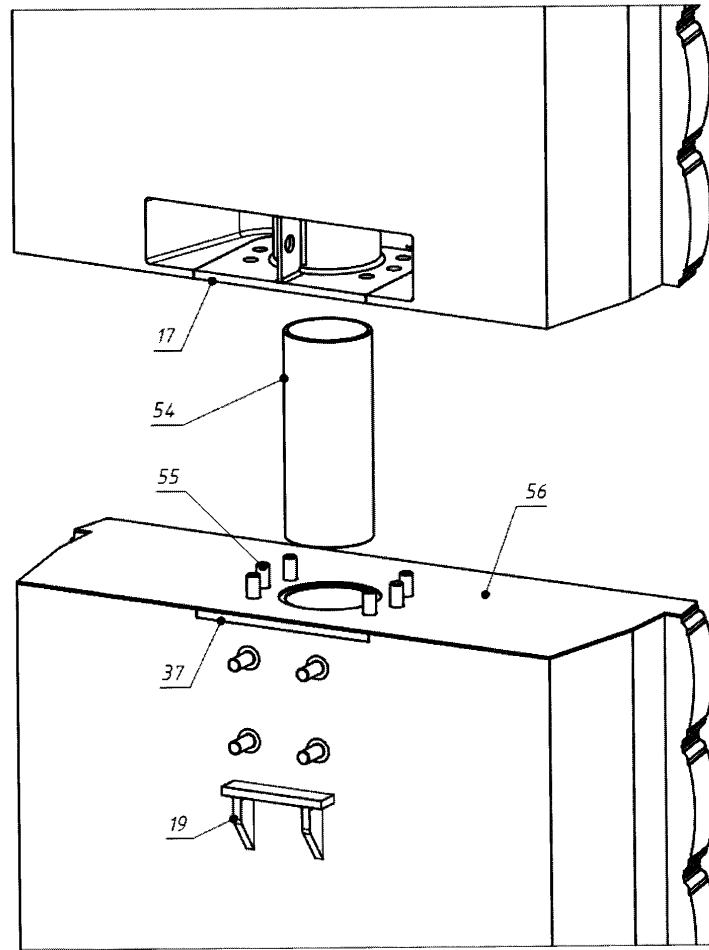




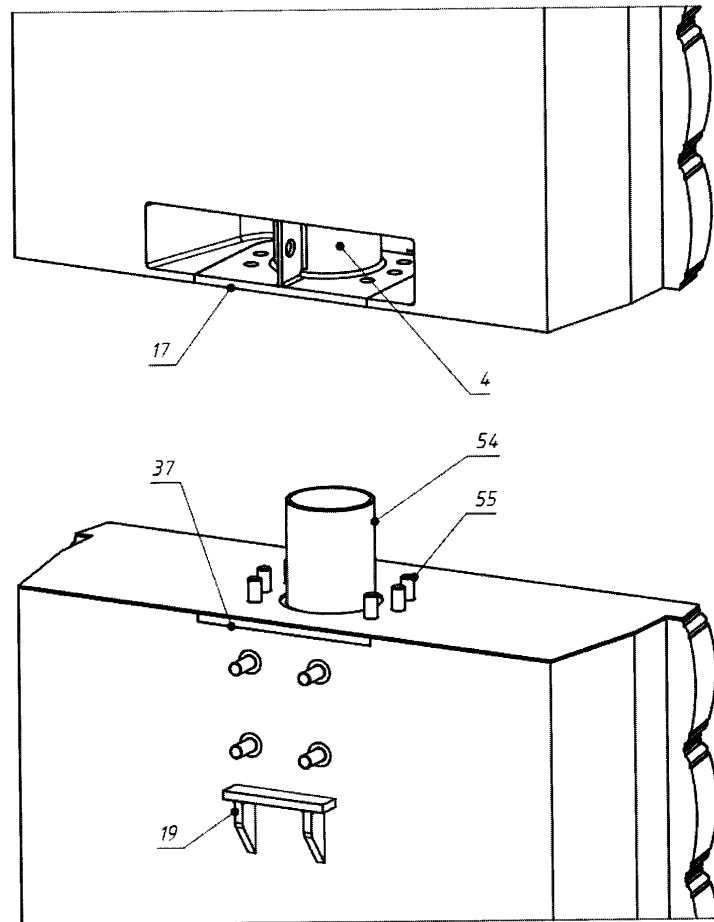




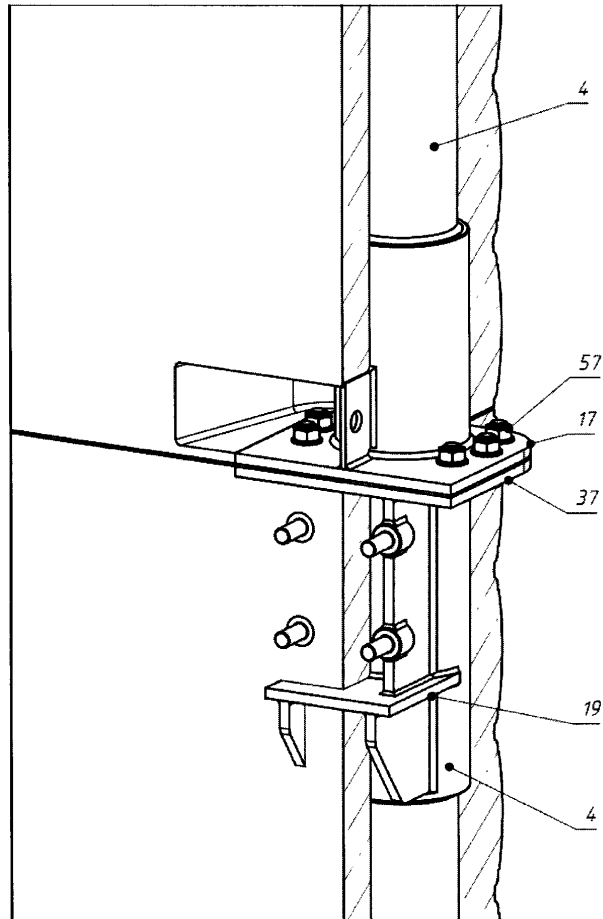
Фиг. 31



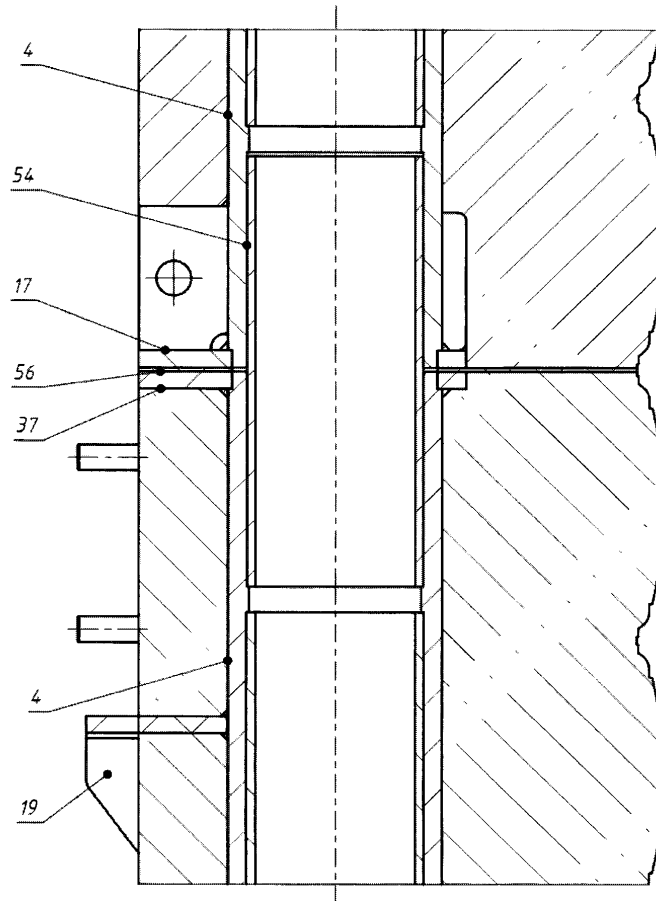
Фиг. 32



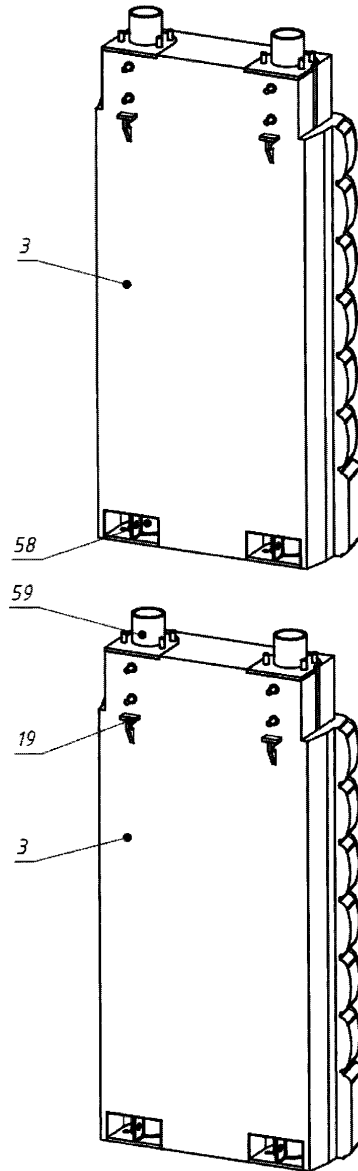
Фиг. 33



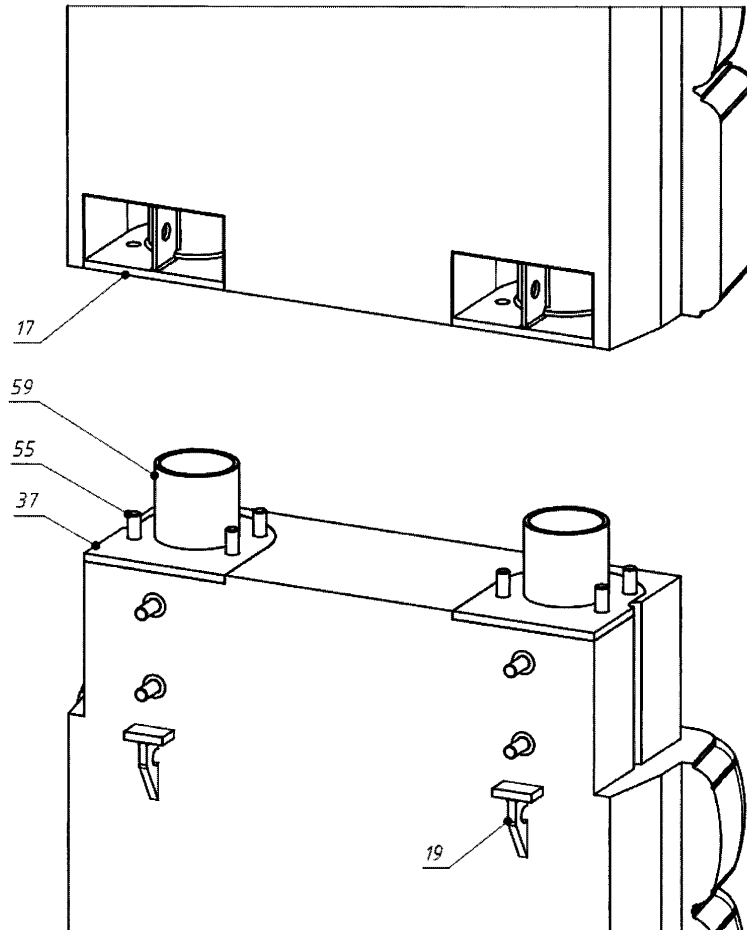
Фиг. 34



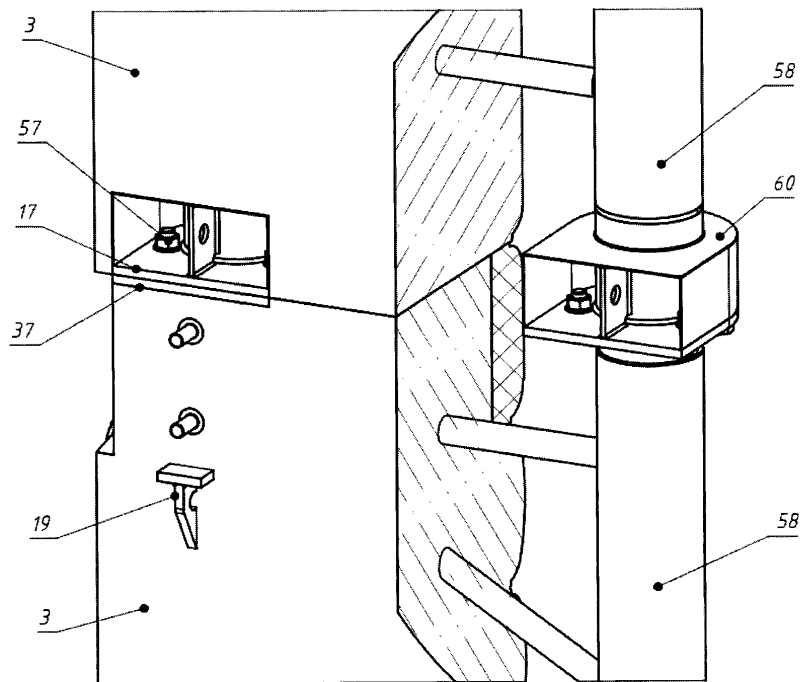
Фиг. 35



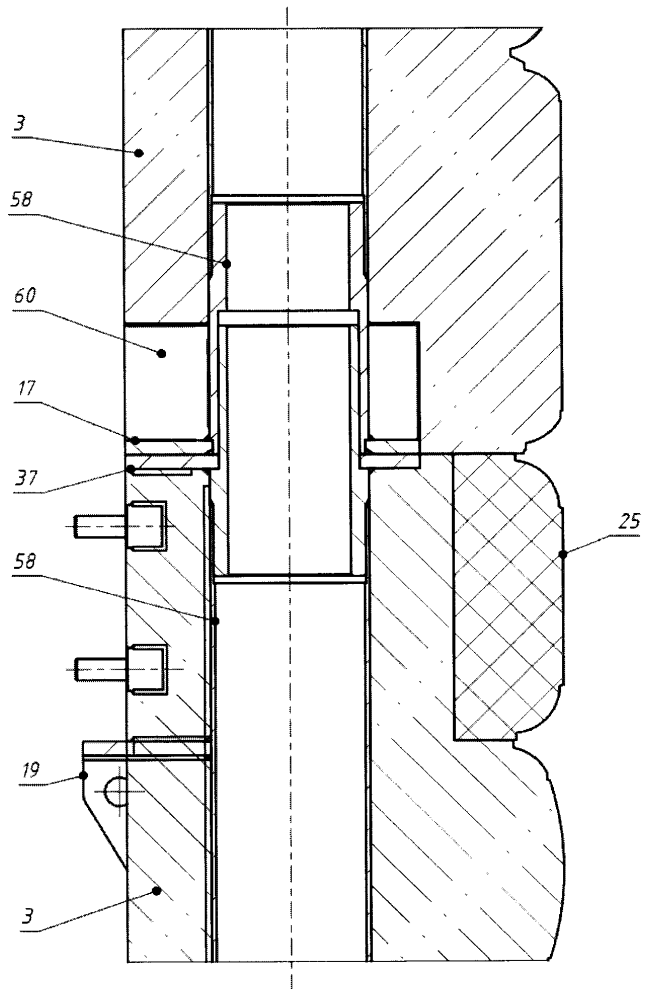
Фиг. 36



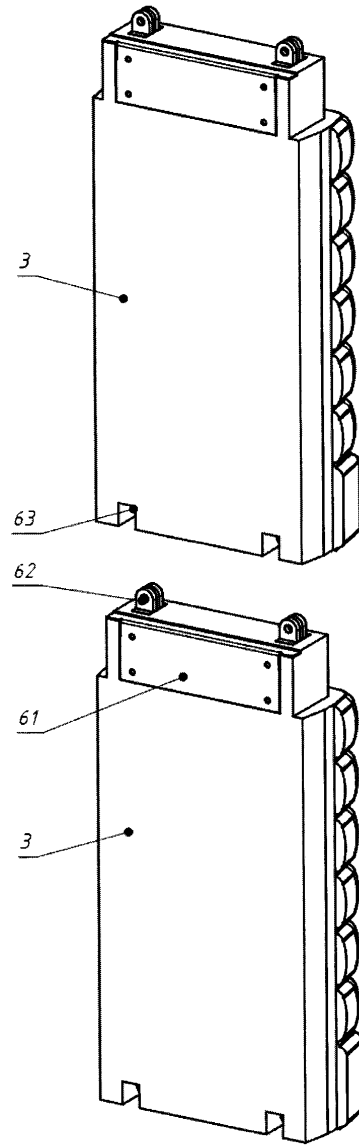
Фиг. 37



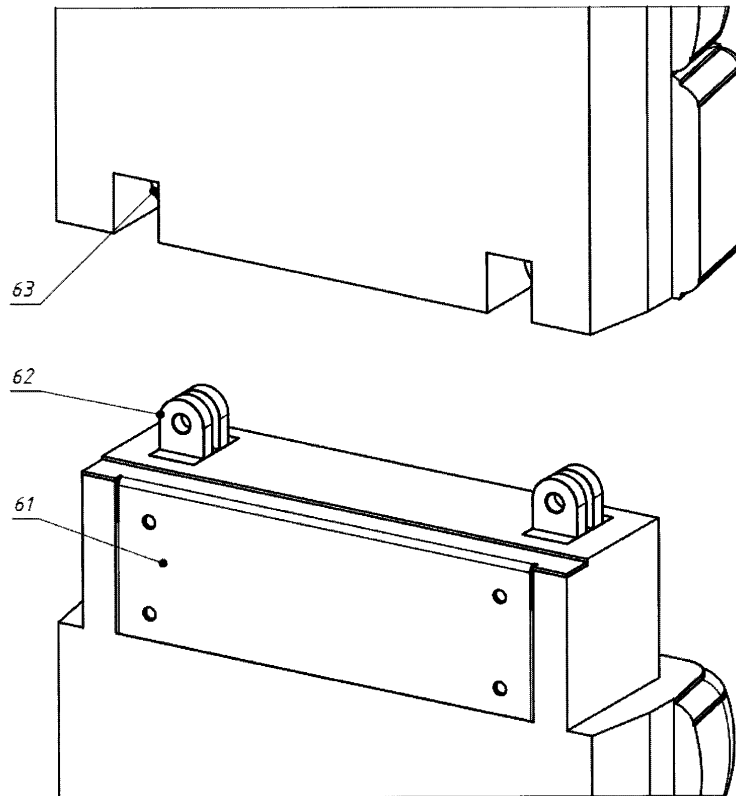
Фиг. 38



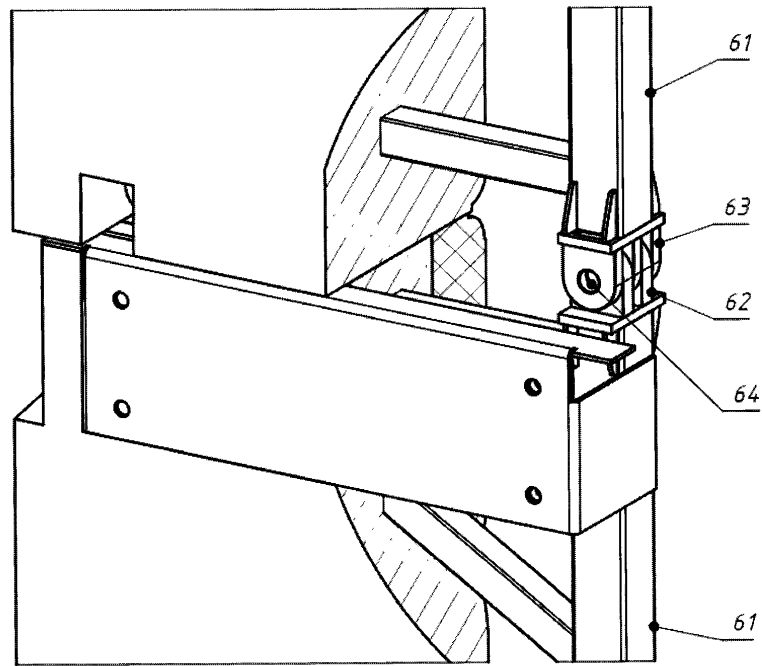
Фиг. 39



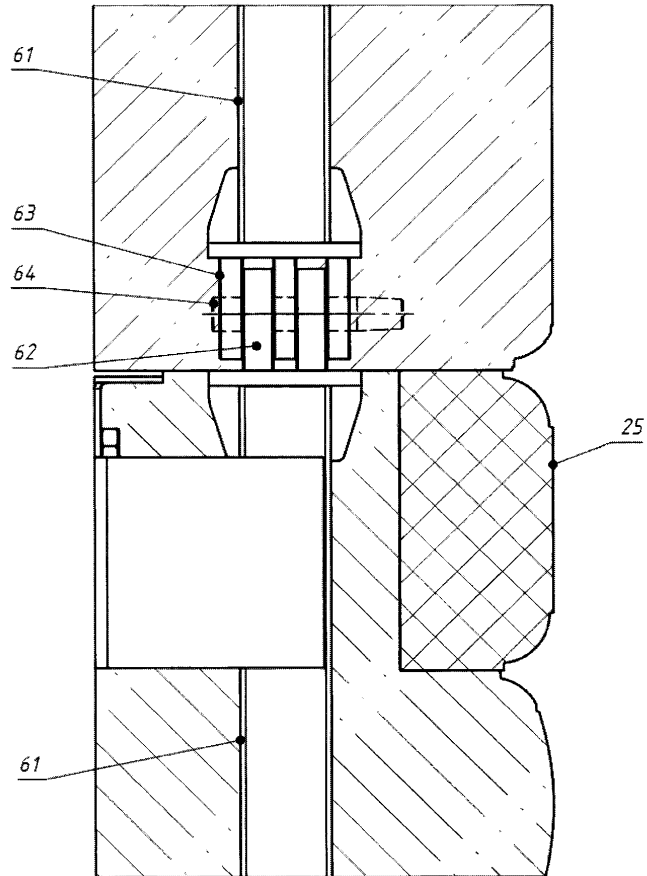
Фиг. 40



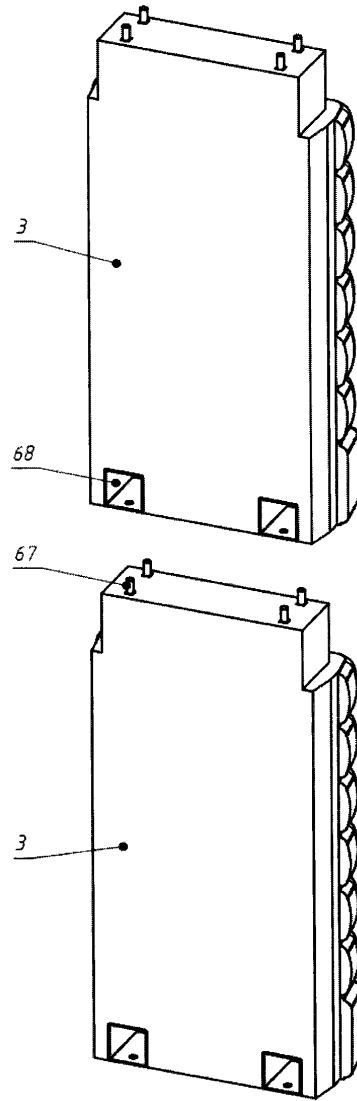
Фиг. 41



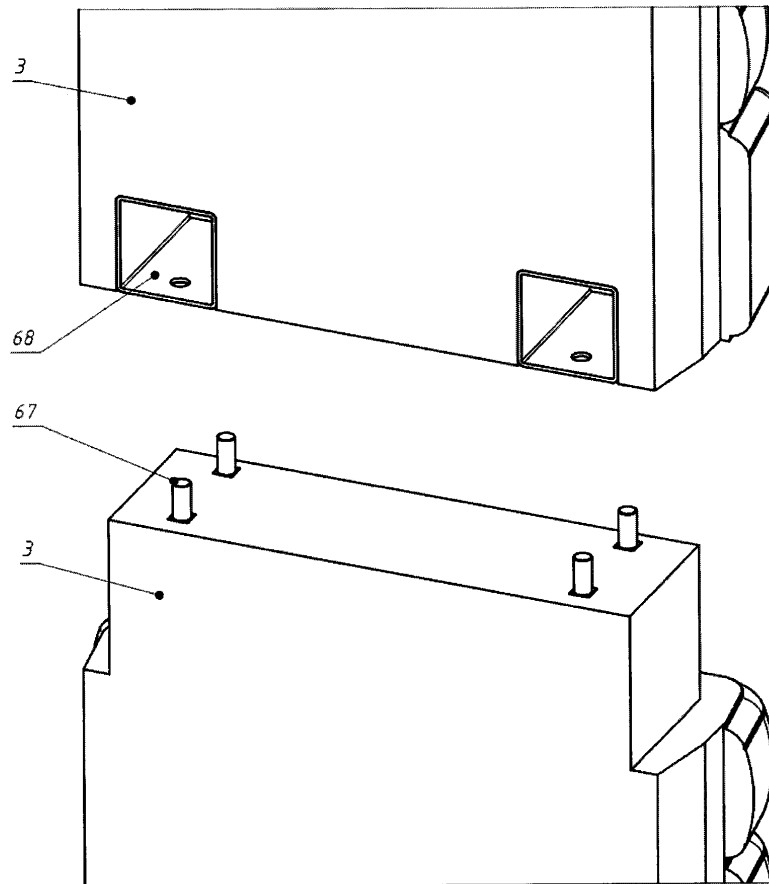
Фиг. 42



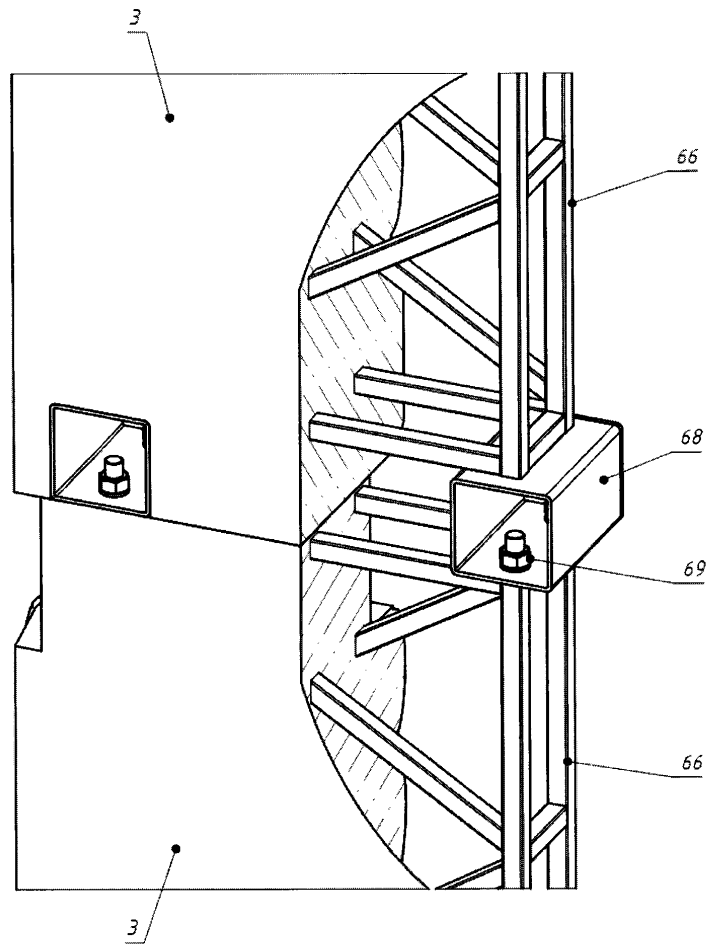
Фиг. 43



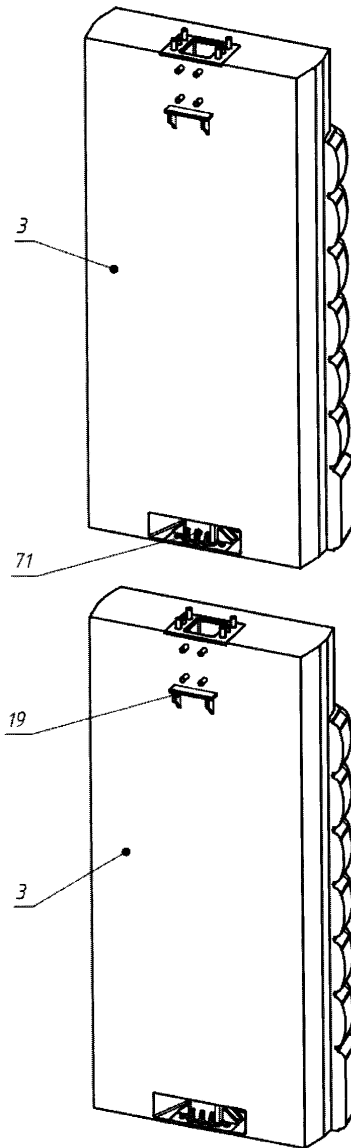
Фиг. 44



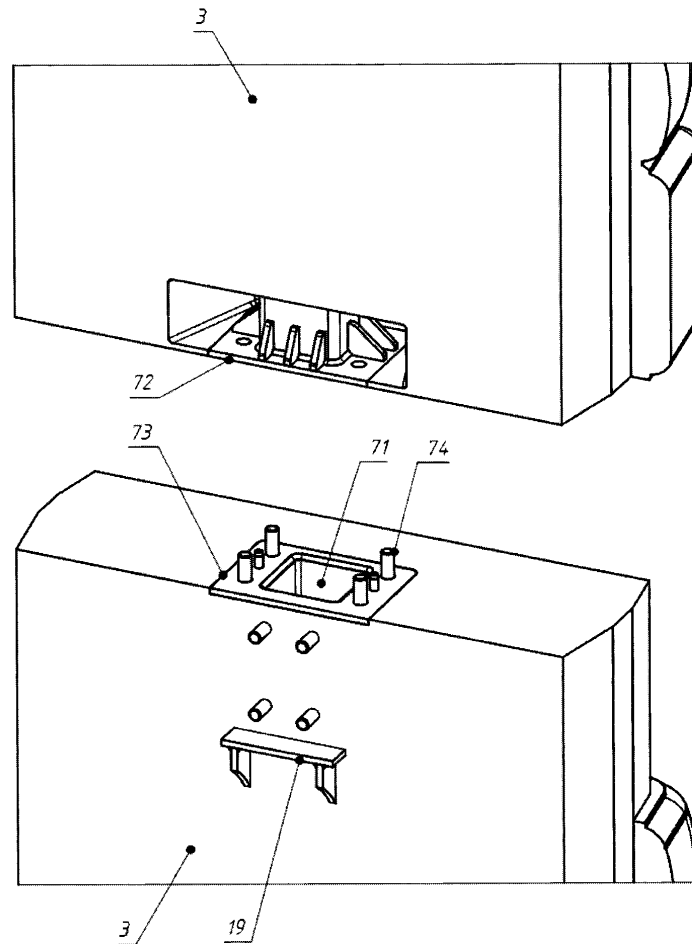
Фиг. 45



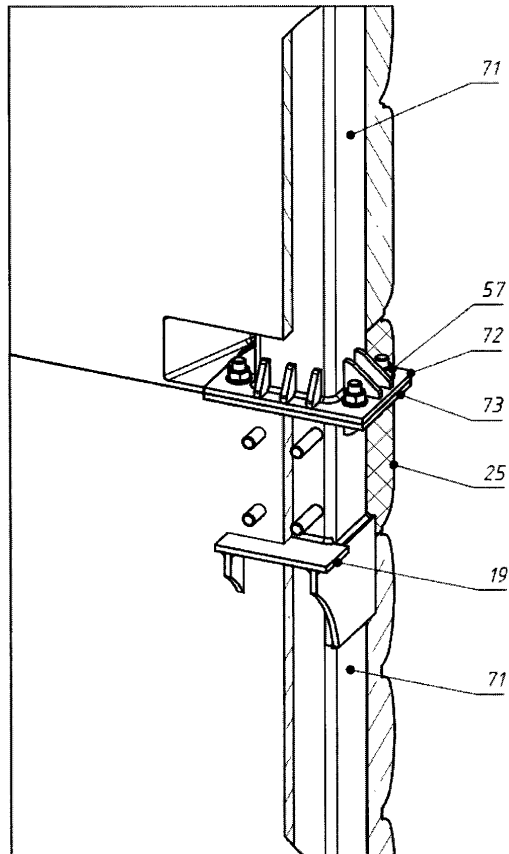
Фиг. 46



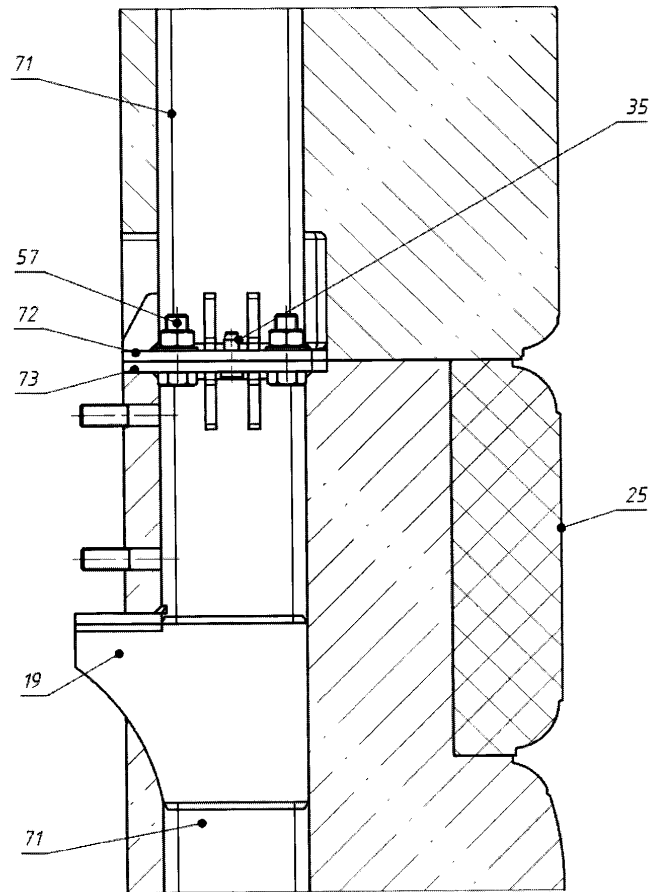
Фиг. 47



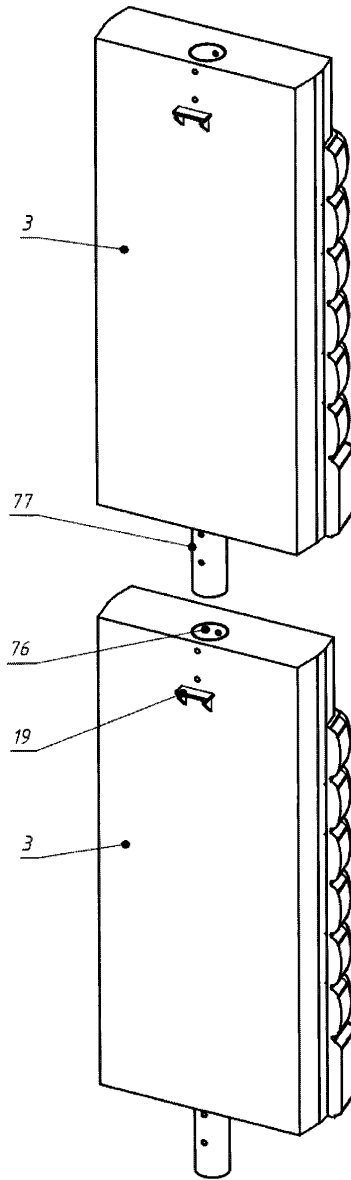
Фиг. 48



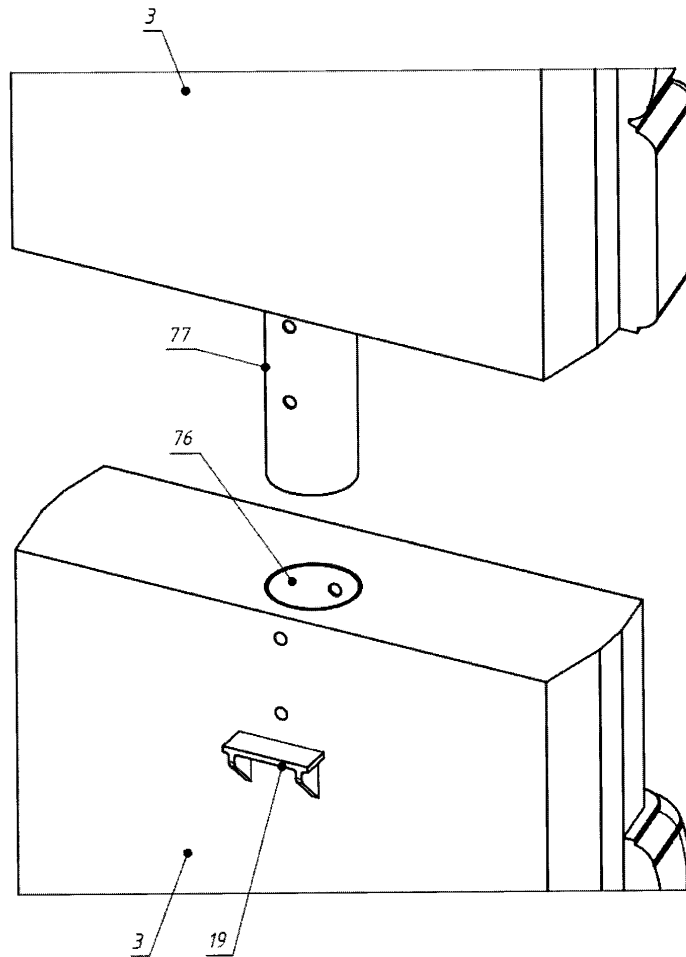
Фиг. 49



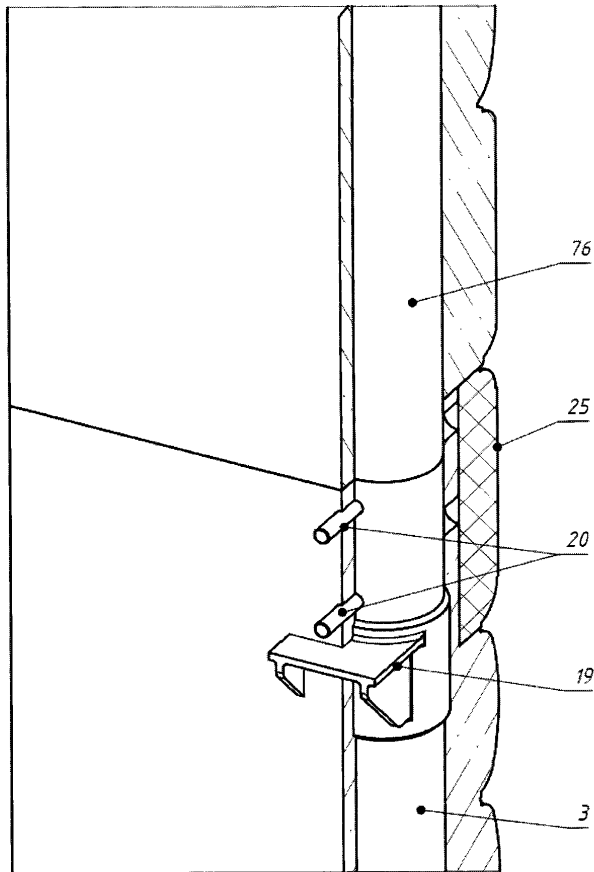
Фиг. 50



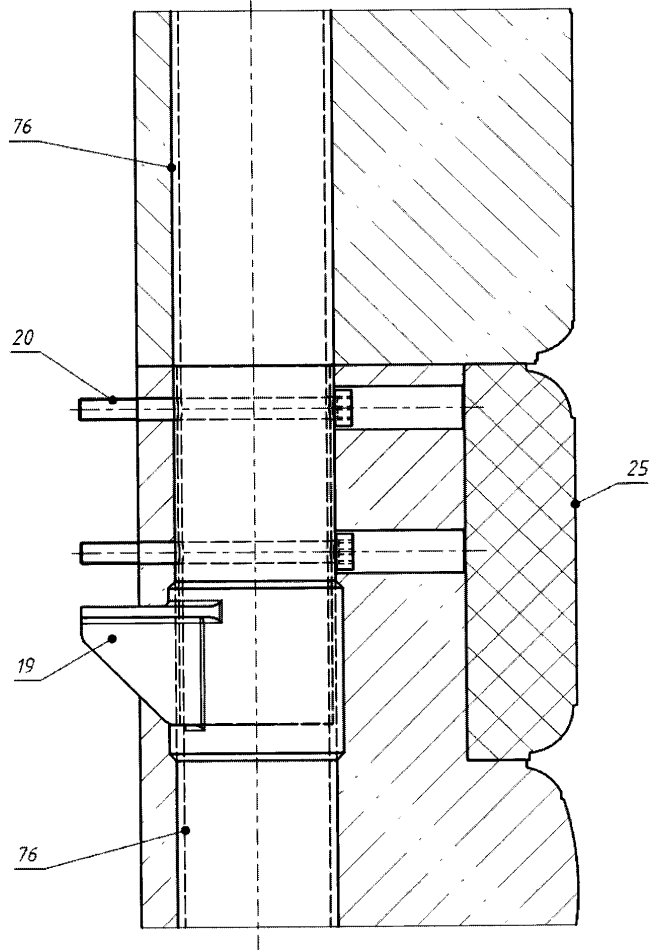
Фиг. 51



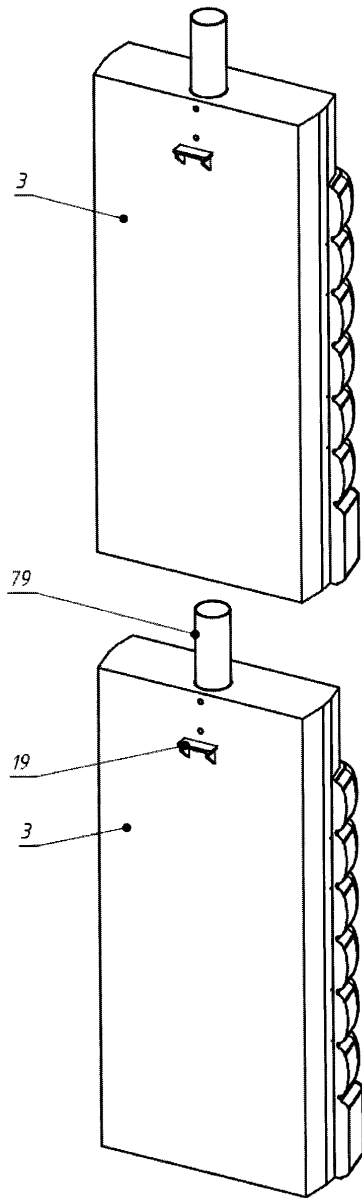
Фиг. 52



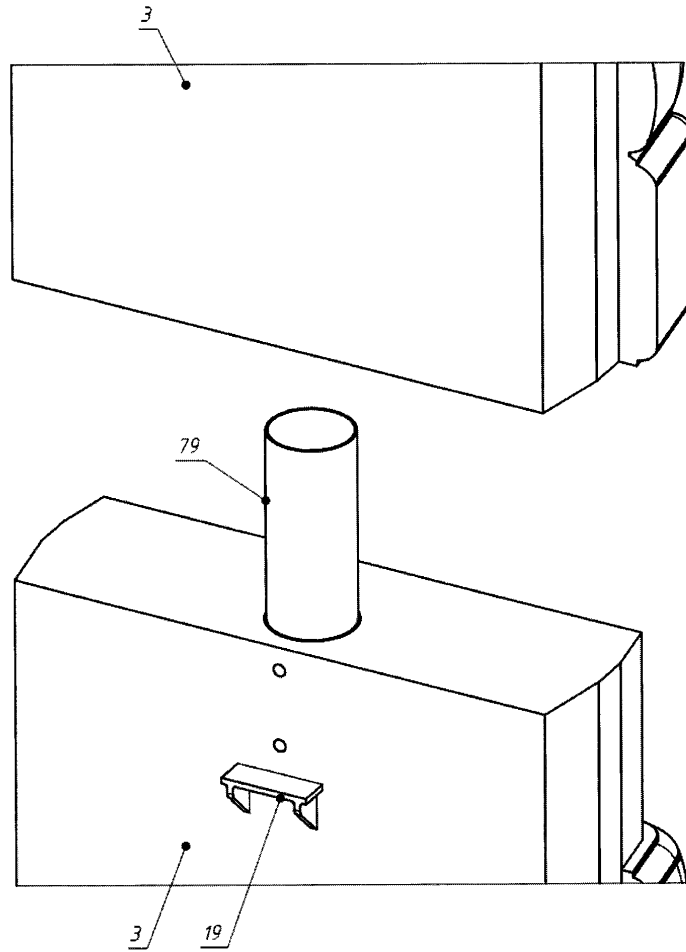
Фиг. 53



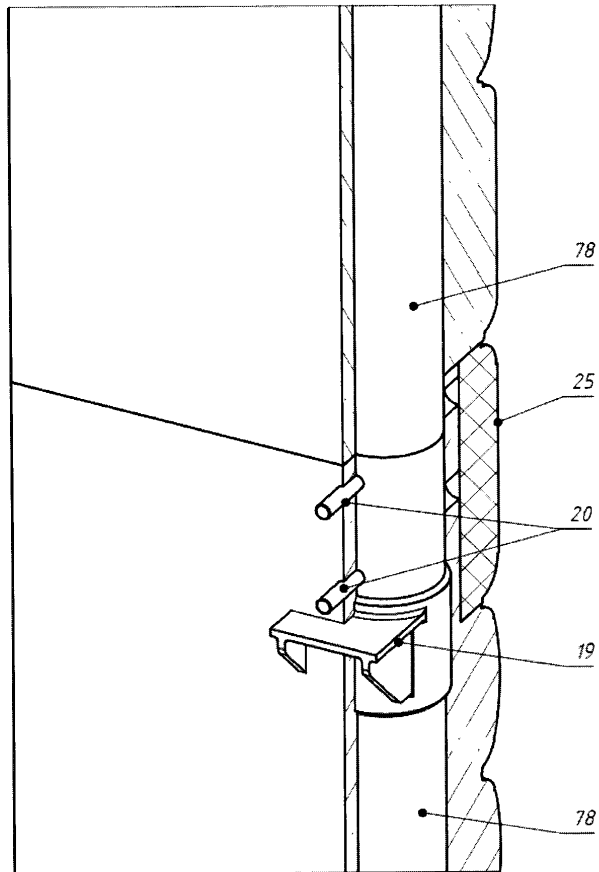
Фиг. 54



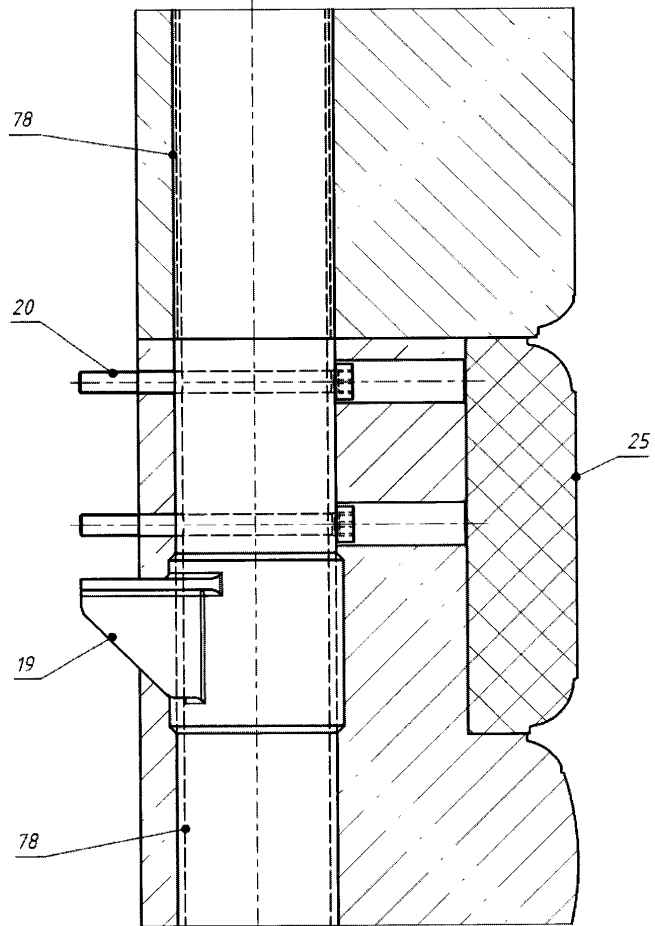
Фиг. 55



Фиг. 56



Фиг. 57



Фиг. 58