



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

E04B 1/34331 (2023.08)

(21)(22) Заявка: 2023109362, 13.04.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.04.2023Дата регистрации:
15.01.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.04.2023

(45) Опубликовано: 15.01.2024 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

426011, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул.
Голубева, 6Д, ВАЛИЕВ РЕНАТ
ТАГИРОВИЧ

(72) Автор(ы):

Валиев Ренат Тагирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Валиев Ренат Тагирович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 81507 U1, 20.03.2009. RU 2724575
C1, 23.06.2020. US 9598852 B2, 21.03.2017. US
5860737 A1, 19.01.1999.

(54) Быстровозводимое блочно-модульное здание (варианты)

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства, в частности к быстровозводимым блочно-модульным зданиям. Технический результат изобретения - снижение трудозатрат при монтаже. Здание содержит каркас, пол, межэтажные перекрытия, потолок и крышу. В углах пола расположены фитинги пола, которые соединены с профилем пола. Профиль пола представляет собой гнутый С-образный профиль. В углах межэтажных перекрытий расположены межэтажные фитинги, которые соединены с

профилем межэтажного перекрытия. Профиль межэтажного перекрытия представляет собой гнутый омега-образный профиль. В углах потолка расположены фитинги потолка, соединенные с S-образным гнутым профилем потолка. Вертикальные стойки, выполненные в виде гнутого L-образного профиля, установлены вертикально по углам здания и соединены с фитингом пола, межэтажным фитингом или фитингом потолка посредством болтового соединения. 2 н. и 7 з.п. ф-лы, 16 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
E04B 1/34331 (2023.08)

(21)(22) Application: **2023109362, 13.04.2023**

(24) Effective date for property rights:
13.04.2023

Registration date:
15.01.2024

Priority:

(22) Date of filing: **13.04.2023**

(45) Date of publication: **15.01.2024** Bull. № 2

Mail address:

**426011, Udmurtskaya Respublika, g. Izhevsk, ul.
Golubeva, 6D, VALIEV RENAT TAGIROVICH**

(72) Inventor(s):

Valiev Renat Tagirovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Valiev Renat Tagirovich (RU)

(54) **PREFABRICATED BLOCK-MODULAR BUILDING (OPTIONS)**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: building contains a frame, a floor, interfloor ceilings, a ceiling, and a roof. At the corners of the floor, there are floor fittings that are connected to the floor profile. The floor profile is a bent C-shaped profile. In the corners of the interfloor slabs, there are interfloor fittings that are connected to the interfloor slab profile. The interfloor ceiling profile is a bent omega-shaped profile. At the corners of the ceiling,

there are ceiling fittings connected to an S-shaped curved ceiling profile. Vertical posts made in the form of a bent L-shaped profile are installed vertically at the corners of the building and are connected to the floor fitting, interfloor fitting or ceiling fitting by means of a bolted connection.

EFFECT: reduction of labour costs during installation.

9 cl, 16 dwg

C 1
8 2 8 1 1 5 7 8
R U

R U
2 8 1 1 5 7 8
C 1

Группа изобретений относится к строительным конструкциям общего назначения, представляющим собой элементы, являющиеся разборными частями, выполненными в виде коробчатых блоков, и может быть использовано при строительстве быстровозводимых, зданий на основе металлического каркаса и панельных ограждающих конструкций как жилого, так и коммерческого назначения, в том числе временных малых зданий для небольшого количества жильцов или жилых блоков на два и более этажа.

Из уровня техники известен быстросборный модульный дом повышенной сейсмостойкости, энергоэффективности и удобства (RU 164507 U1, МПК E04B 1/24, опубл. 10.09.2016), представляющий собой несущий каркас из металлических профилей, имеющий нижнюю и верхнюю обвязку, между которыми по периметру установлены угловые и стеновые вертикальные стойки, между которыми, в свою очередь, установлены внешние и внутренние сэндвич-панели, каркас крыши, также выполненный из металлических профилей с утеплением из сэндвич-панелей и кровлей из металлочерепицы, отличающаяся тем, что указанные конструктивные элементы несущего каркаса изготовлены на профилегибочных станках из тонколистового оцинкованного металла с определенной конфигурацией, а сэндвич-панели изготовлены также в заводских условиях с использованием пенополиуретана в качестве утеплителя, при этом, наружный слой внешней фасадной сэндвич-панели выполнен из декоративного металла толщиной от 0.5 до 1.0 мм, а наружный слой внутренней сэндвич-панели выполнен из ориентировано-стружечной плиты или из древесно-стружечной плиты.

Недостатком модульного дома является отсутствие стандартных угловых фитингов для транспортировки и очень значительное число сборных элементов, требующих монтажа непосредственно на стройплощадке.

Наиболее близким к заявленному изобретению техническим решением и выбранным в качестве прототипа признан транспортируемый жилой блок-контейнер (RU 2094573 C1, E04B 1/348, опубл. 27.10.1997). Блок-контейнер состоит из основания, продольных и поперечных балок, соединенных между собой ребрами жесткости, крыши с продольными и поперечными балками, угловых стоек, выполненных из незамкнутого профиля, изнутри к которым крепится металлический нащельник, угловых фитингов, панелей пола и потолка, съемных панелей боковых и торцевых стен.

Недостатком блока-контейнера является повышенная материалоемкость угловых фитингов и недостаточная устойчивость дома от повреждений и вандализма. Кроме того, выполнение угловых фитингов литыми снижает их технологичность и повышает стоимость изготовления здания.

Технической задачей, на решение которой направлено заявленное изобретение, является снижение материалоемкости конструкции быстровозводимого блочно-модульного здания, при сохранении технологичности его конструкции, при одновременном сокращении цикла монтажа многосекционного мобильного здания на строительной площадке и возможность возведения здания при большой удаленности объекта строительства от ресурсной базы, такой как строительные материалы и квалифицированный персонал.

Указанная задача по первому варианту быстровозводимое блочно-модульное здание содержит каркас первого этажа. При этом в углах каркаса установлены фитинги пола и потолочные фитинги, состоящие из пустотелого корпуса, образованного из верхней и нижней Г-образных полок, выполненных из пластин, внутренней боковой стенки в виде W-образного профиля и внешней боковой стенки в виде Г-образного уголкового профиля с закрепленными на нем пластинами, с выступающими участками за границы

Г-образного уголкового профиля, на которых расположены отверстия, при этом нижняя Г-образная полка фитинга пола выполнена шире верхней Г-образной полки с фундаментным отверстием и закрепленной на ней гайкой, соосно фундаментному отверстию, а на верхней Г-образной полке потолочного фитинга закреплена опора; на фитингах пола смонтирован пол, состоящий из С-образных профилей, сваренных между собой и фитингом, а нижняя Г-образная полка каждого из фитингов пола закреплена в предварительно подготовленном фундаменте здания с помощью фундаментного отверстия с гайкой, на фитингах с помощью крепежных элементов закреплены вертикальные стойки, выполненные из листового L-образного профиля; на верхнем торце вертикальных стоек каркаса этажа с помощью крепежных элементов закреплены угловые потолочные фитинги, на которых смонтирован потолок, состоящий из S-образных профилей, сваренных между собой и фитингом, и крыша.

Быстровозводимое блочно-модульное здание по второму варианту содержит каркас первого этажа, второго и последующих этажей, а также каркас последнего этажа. При этом в углах каркаса установлены фитинги пола, потолочные фитинги и межэтажные фитинги, состоящие из пустотелого корпуса, образованного из верхней и нижней Г-образных полок, выполненных из пластин, внутренней боковой стенки в виде W-образного профиля и внешней боковой стенки в виде Г-образного уголкового профиля с закрепленными на нем пластинами, с выступающими участками за границы Г-образного уголкового профиля, на которых расположены отверстия, при этом нижняя Г-образная полка фитинга пола выполнена шире верхней Г-образной полки с фундаментным отверстием и закрепленной на ней гайкой, соосно фундаментному отверстию, а на верхней Г-образной полке потолочного фитинга закреплена опора; на фитингах пола смонтирован пол, состоящий из С-образных профилей, сваренных между собой и фитингом, а нижняя Г-образная полка каждого из фитингов пола закреплена в предварительно подготовленном фундаменте здания с помощью фундаментного отверстия с гайкой, на фитингах с помощью крепежных элементов закреплены вертикальные стойки, выполненные из листового L-образного профиля; на верхнем торце вертикальных стоек каркасов первого, второго и последующих этажей кроме каркаса последнего этажа с помощью крепежных элементов закреплены угловые межэтажные фитинги, на которых закреплено межэтажное перекрытие; на верхнем торце стоек каркаса последнего этажа с помощью крепежных элементов закреплены угловые потолочные фитинги, на которых смонтирован потолок, состоящий из S-образных профилей, сваренных между собой и фитингом, и крыша.

Положительным техническим результатом, обеспечиваемым раскрытыми выше признаками быстровозводимого блочно-модульного здания, является снижение его материалоемкости за счет выполнения элементов пола, потолка, межэтажного перекрытия и стоек из листового профиля. Повышение технологичности конструкции здания обеспечивается выполнением пола, потолка и межэтажного перекрытия в виде сложных гнутых сварных конструкций без болтовых соединений, а также применением угловых фитингов пола, угловых межэтажных фитингов и угловых фитингов потолка, что обеспечивает возможность быстрой сборки дома.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлен внешний вид листового С-образного тонкостенного профиля в изометрической проекции, используемого для монтажа пола; на фиг. 2 представлен внешний вид листового L-образного профиля в изометрической проекции, используемого для монтажа вертикальных стоек; на фиг. 3 представлен внешний вид листового омега-образного профиля в изометрической проекции, используемого для монтажа межэтажного перекрытия; на фиг. 4

представлен внешний вид листового S-образного профиля в изометрической проекции, использующегося для монтажа потолка; на фиг. 5 и фиг. 6 представлены изометрические проекции узла, выполненного с возможностью использования его в качестве углового фитинга пола; на фиг. 7 и фиг. 8 представлены изометрические проекции узла, выполненного с возможностью использования его в качестве углового потолочного фитинга; на фиг. 9 приведен внешний вид узла, выполненного с возможностью использования его в качестве межэтажного фитинга; на фиг. 10 приведен внешний вид узла, выполненного с возможностью использования его в качестве углового фитинга пола в разнесенном виде в изометрической проекции; на фиг. 11 приведен внешний вид узла, выполненного с возможностью использования его в качестве потолочного углового фитинга в разнесенном виде в изометрической проекции; на фиг. 12 приведен внешний вид крышки в изометрической проекции; на фиг. 13 приведен внешний вид пластины в изометрической проекции; на фиг. 14 и фиг. 15 показаны два узла в сборе в изометрической проекции, соединенных друг с другом через монтажные отверстия во внешних боковых стенках деталей сборки; на фиг. 16 показаны два узла в сборе в изометрической проекции, соединенные друг с другом через монтажные отверстия во внешних боковых стенках деталей сборки.

Быстровозводимое блочно-модульное здание устроено следующим образом.

Одним из основных конструктивных элементов дома являются узлы соединения элементов металлокаркаса (фитинги), устройство которых рассмотрено ниже.

Угловые фитинги пола, угловые межэтажные фитинги и угловые потолочные фитинги содержат пустотелый корпус, выполненный в виде сварных деталей, состоящих из верхней и нижней Г-образных полок 1, 2, представляющих собой пластины, и боковых стенок, образованных внутренним W-образным профилем 3 и внешним Г-образным уголком 4, с закрепленными на его концах крепежными перфорированными пластинами 5, при этом углы сгибов элементов W-образного профиля 3 и Г-образного уголка 4 составляют 90° относительно друг друга.

На верхней Г-образной полке 1 выполнено три отверстия, первое из которых находится в углу полки, а второе и третье на ее концах, при этом в отверстиях закреплены три крепежных элемента 6, 7, 8, представляющих собой болты, расположенные перпендикулярно плоскости полки 1 стержнями вверх, с головками болтов расположенными ниже поверхности верхней Г-образной полки во внутренней полости корпуса фитинга.

В корпусе узла межэтажных фитингов, на нижней Г-образной полке 2 выполнены три отверстия, первое из которых находится в углу пластины, а второе и третье на ее концах, при этом в отверстиях закреплены три крепежных элемента 6, 7, 8, представляющих собой болты, расположенные перпендикулярно плоскости пластины стержнями вниз, с головками болтов расположенными выше поверхности нижней Г-образной полки во внутренней полости корпуса.

В корпусе угловых фитингов пола нижняя Г-образная полка 2 выполнена шире верхней полки 1, с выполненным в ней фундаментным отверстием с гайкой 9, закрепленной на внутренней поверхности полки 2 с помощью сварки соосно отверстию.

С внешней стороны Г-образного уголка 4 в центральной части его боковых стенок выполнены такелажные 10 и монтажные 11 отверстия. На каждой из крепежных перфорированных пластин 5 выполнены такелажное 12 и монтажное 13 отверстия, положение которых совпадает с положениями соответствующих им отверстий 10 и 11 боковых стенок Г-образного уголка 4, а на внешней стороне пластин 5, выступающей за границы Г-образного уголка 4, выполнены отверстия 14.

На внешней поверхности верхней Г-образной полки 2 угловых потолочных фитингов, закреплена опора 15, состоящая из крышки 16 и пластины 17, приваренной к нижней Г-образной полке 2. Крышка 16 имеет форму треугольной трапеции, на внешней поверхности которой выполнено отверстие 18, при этом крышка закреплена на 5 треугольной пластине 17 с монтажными отверстиями 19 с помощью соединения шип-паз 20, 21, а края пластины 17, образованные катетами треугольника, выступают за границы крышки 16. Конец пластины 17 противоположный ее краям, образованным катетами треугольника, выполнен в виде Г-образной скобы 22. Соединение крышки 16 и пластины 17 усилено уголками 23, одной плоскостью приваренных к пластине, а 10 второй – закрепленных в отверстиях на боковых поверхностях крышки 16 с помощью болтовых соединений 24.

Угловые фитинги пола, угловые межэтажные фитинги и угловые потолочные фитинги могут быть выполнены металлическими намагниченными.

Дополнительно при сборке корпуса фитингов в полости, образованной верхней 1 и 15 нижней полками 2, а также внутренним ребром, выполненным в виде W-образного профиля 3, и внешним Г-образным уголком 4, может быть установлен телеметрический блок, выполненный на основе микроконтроллера, снабженный модулем беспроводной связи, например GSM-модемом, и измерительными входами, являющимися линиями 20 многоканального аналого-цифрового преобразователя микроконтроллера, к которым подключены датчик температуры, датчик влажности и тензометрический датчик. В этом случае здание, содержащее в основе силового каркаса такие узлы, может 25 использоваться для удаленного мониторинга состояния фитингов и исследования влияния климатических условий на износостойкость конструкций сооружения.

Угловые фитинги пола, угловые межэтажные фитинги и потолочные угловые фитинги 25 могут использоваться в конструкции здания в качестве основного универсального элемента перекрытий, к которому крепятся остальные элементы здания, путем зеркального размещения фитингов относительно друг друга в горизонтальной или вертикальной плоскостях и их дальнейшей сборки в единый узел с помощью болтового 30 соединения 25, устанавливаемого в монтажные отверстия 11.

На фиг. 14 и 15 приведен пример сборочной единицы двух соседних помещений 30 одного этажа здания, состоящей из первого и второго угловых фитингов пола, расположенных симметрично и зеркально относительно вертикальной плоскости, соединенных с помощью болтового соединения 25. На фиг. 16 приведен пример аналогичной сборочной единицы двух соседних помещений одного этажа здания, 35 состоящей из первого и второго угловых потолочных фитингов.

Выполнение фитингов полыми обеспечивает уменьшение процесса теплопередачи и реализацию на основе упомянутого элемента термического сопротивления в 40 конструкции дома. Фитинги обладают также высокой технологичностью, заключающейся в возможности быстрой сборки дома с их помощью, что достигается выполнением их универсальными, содержащими необходимые такелажные и дополнительные монтажные отверстия и крепежные элементы, необходимые для сборки 45 здания.

Сборку быстровозводимого блочно-модульного здания осуществляют следующим образом.

45 Сборка отельных модулей здания целиком может осуществляться как на промышленной площадке сборочного цеха, так и непосредственно на заранее подготовленной строительной площадке.

Рассмотренные выше фитинги используются при сборке здания аналогично элементам

конструктора, при этом для перемещения отдельных сборочных модулей по стройплощадке, используются такелажные отверстия 10.

Первоначально собирают каркас первого этажа, монтируя на нижних угловых фитингах пол, состоящий из листового профиля, представляющего собой сложно гнутую сварную конструкцию. Сварку рамы пола применяют для обеспечения его герметичности для исключения намокания утеплителя внутри пола. Сварку профилей пола с фитингами осуществляют на производстве.

Г-образные полки 2 фитингов закрепляют в предварительно подготовленном фундаменте здания с помощью фундаментного отверстия с гайкой 9. Затем с помощью крепежных элементов 6, 7, 8 на фитингах закрепляют вертикальные стойки.

В случае если строится одноэтажное здание, то на верхнем торце стоек (на фигурах условно не показаны) с помощью крепежных элементов 6, 7, 8 закрепляют угловые потолочные фитинги опорами 15 вверх, которые используют в дальнейшем для монтажа потолка, состоящего из листового профиля, представляющего собой, так же как и пол, конструкцию из сложно гнутых профилей, сваренных между собой и фитингом. Способ сборки потолка аналогичен способу сборки пола, рассмотренному выше. На последнем этапе сборки на опорах угловых потолочных фитингов монтируют крышу здания.

В случае, если строится здание, состоящее из двух и более этажей, на промежуточных этажах используют межэтажные фитинги. На верхнем торце вертикальных стоек каркасов первого, второго и последующих этажей кроме каркаса последнего этажа с помощью крепежных элементов закрепляют угловые межэтажные фитинги, на которых устанавливают межэтажное перекрытие, при этом межэтажное перекрытие является потолком текущего этажа и полом для выше следующего этажа. На верхнем торце стоек каркаса последнего этажа с помощью крепежных элементов закрепляют угловые потолочные фитинги опорами вверх, на которых монтируют потолок. Межэтажные перекрытия и потолок представляют собой так же, как и пол, конструкции из сложно гнутых профилей, сваренных между собой и фитингом. Они собираются и монтируются аналогично способу сборки пола, рассмотренному выше. На последнем этапе сборки на опорах угловых потолочных фитингов монтируют крышу здания.

Каркас одного из этажей с восемью смонтированными на нем фитингами представляет собой одномодульное одноэтажное здание. В случае, если один этаж требуется выполнить из нескольких модулей, которые могут представлять собой изолированные помещения, то фитинги пола и угловые потолочные фитинги соединяют парами в виде сборочных единиц способом, раскрытым выше (фиг. 14, 15, 16).

Стены здания собирают путем установки на боковых поверхностях каркаса трехслойных сэндвич панелей с теплоизолирующим материалом, в качестве которого может применяться, например, базальтовое волокно.

Таким образом, рассмотренный в настоящей заявке узел соединения элементов металлокаркаса быстровозводимых зданий является универсальной модульной соединительной конструкцией, обеспечивающей быстрое возведение зданий, с возможностью масштабирования их площади и этажности. Быстровозводимое здание может найти широкое применение, например, на промышленных площадках нефтегазоконденсатных месторождений, для обустройства удобного жилья и производственных мастерских.

(57) Формула изобретения

1. Быстровозводимое блочно-модульное здание, содержащее каркас первого этажа, отличающееся тем, что в углах каркаса установлены фитинги пола и потолочные

фитинги, состоящие из пустотелого корпуса, образованного из верхней и нижней Г-образных полок, выполненных из пластин, внутренней боковой стенки в виде W-образного профиля и внешней боковой стенки в виде Г-образного уголкового профиля с закрепленными на ней пластинами с выступающими участками за границы Г-образного уголкового профиля, на которых расположены отверстия, при этом нижняя Г-образная полка фитинга пола выполнена шире верхней Г-образной полки с фундаментным отверстием и закрепленной на ней гайкой соосно фундаментному отверстию, а на верхней Г-образной полке потолочного фитинга закреплена опора; на фитингах пола смонтирован пол, состоящий из С-образных профилей, сваренных между собой и фитингом, а нижняя Г-образная полка каждого из фитингов пола закреплена в предварительно подготовленном фундаменте здания с помощью фундаментного отверстия с гайкой, на фитингах с помощью крепежных элементов закреплены вертикальные стойки, выполненные из листового L-образного профиля; на верхнем торце вертикальных стоек каркаса этажа с помощью крепежных элементов закреплены угловые потолочные фитинги, на которых смонтирован потолок, состоящий из S-образных профилей, сваренных между собой и фитингом.

2. Быстровозводимое блочно-модульное здание, содержащее каркас первого этажа, второго и последующих этажей, а также каркас последнего этажа, отличающееся тем, что в углах каркаса установлены фитинги пола, потолочные фитинги и межэтажные фитинги, состоящие из пустотелого корпуса, образованного из верхней и нижней Г-образных полок, выполненных из пластин, внутренней боковой стенки в виде W-образного профиля и внешней боковой стенки в виде Г-образного уголкового профиля с закрепленными на нем пластинами с выступающими участками за границы Г-образного уголкового профиля, на которых расположены отверстия, при этом нижняя Г-образная полка фитинга пола выполнена шире верхней Г-образной полки с фундаментным отверстием и закрепленной на ней гайкой соосно фундаментному отверстию, а на верхней Г-образной полке потолочного фитинга закреплена опора; на фитингах пола смонтирован пол, состоящий из С-образных профилей, сваренных между собой и фитингом, а нижняя Г-образная полка каждого из фитингов пола закреплена в предварительно подготовленном фундаменте здания с помощью фундаментного отверстия с гайкой, на фитингах с помощью крепежных элементов закреплены вертикальные стойки, выполненные из листового L-образного профиля; на верхнем торце вертикальных стоек каркасов первого, второго и последующих этажей, кроме каркаса последнего этажа, с помощью крепежных элементов закреплены угловые межэтажные фитинги, на которых закреплено межэтажное перекрытие, выполненное из листового омега-образного профиля; на верхнем торце стоек каркаса последнего этажа с помощью крепежных элементов закреплены угловые потолочные фитинги, на которых смонтирован потолок, состоящий из S-образных профилей, сваренных между собой и фитингом.

3. Быстровозводимое блочно-модульное здание по любому из пп. 1, 2, отличающееся тем, что углы сгибов элементов внутреннего W-образного профиля и внешней боковой стенки в виде Г-образного уголкового профиля составляют 90° относительно друг друга.

4. Быстровозводимое блочно-модульное здание по любому из пп. 1, 2, отличающееся тем, что на верхней Г-образной полке фитинга пола выполнены три отверстия, первое из которых находится в углу пластины, а второе и третье на ее концах, при этом в отверстиях закреплены три крепежных элемента, представляющих собой болты, расположенные перпендикулярно плоскости полки стержнями вверх с головками

болтов, расположенными ниже поверхности верхней Г-образной полки во внутренней полости корпуса.

5 5. Быстровозводимое блочно-модульное здание по п.2, отличающееся тем, что в корпусе угловых межэтажных фитингов на нижней Г-образной полке выполнены три отверстия, первое из которых находится в углу пластины, а второе и третье на ее концах, при этом в отверстиях закреплены три крепежных элемента, представляющих собой болты, расположенные перпендикулярно плоскости полки стержнями вниз с головками болтов, расположенными выше поверхности нижней Г-образной полки во внутренней полости корпуса.

10 6. Быстровозводимое блочно-модульное здание по любому из пп.1, 2, отличающееся тем, что в корпусе потолочных фитингов на внешней поверхности верхней Г-образной полки закреплена опора, состоящая из крышки и треугольной пластины с монтажными отверстиями; крышка имеет форму треугольной трапеции, на внешней поверхности которой выполнено отверстие, при этом крышка закреплена на треугольной пластине с помощью соединения шип-паз, а края пластины, образованные катетами треугольника, выступают за границы крышки; конец пластины, противоположный ее краям, образованным катетами треугольника, выполнен в виде Г-образной скобы.

15 7. Быстровозводимое блочно-модульное здание по п.6, отличающееся тем, что соединение крышки и пластины усилено уголками, одной плоскостью приваренными к пластине, а второй – закрепленными на боковых поверхностях крышки с помощью болтовых соединений.

8. Быстровозводимое блочно-модульное здание по любому из пп.1, 2, отличающееся тем, что фитинги пола и потолочные фитинги выполнены металлическими намагниченными.

25 9. Быстровозводимое блочно-модульное здание по п.2, отличающееся тем, что межэтажные фитинги выполнены металлическими намагниченными.

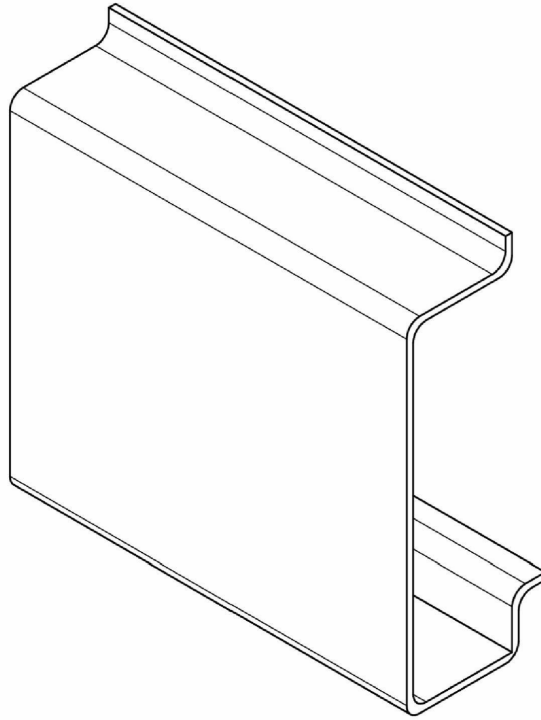
30

35

40

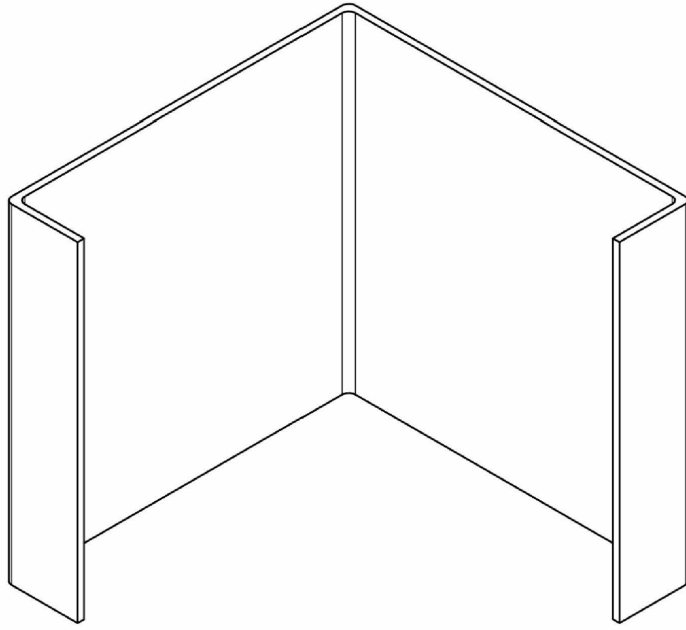
45

1

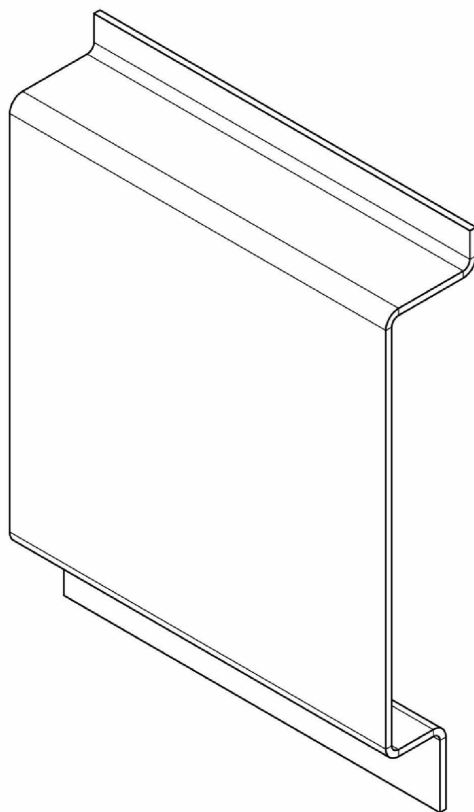


Фиг. 1

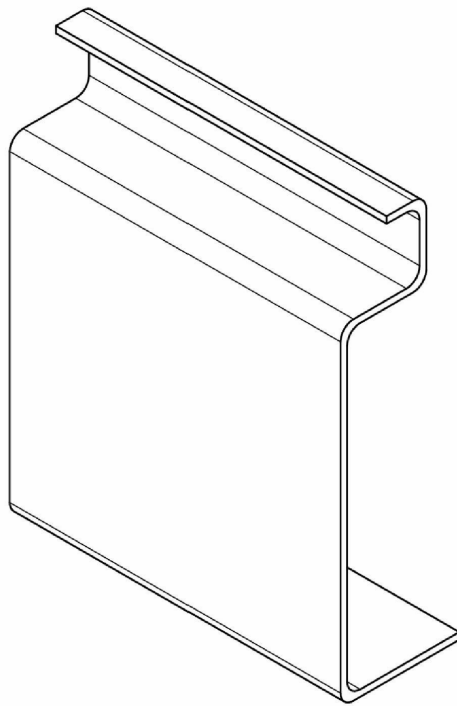
2



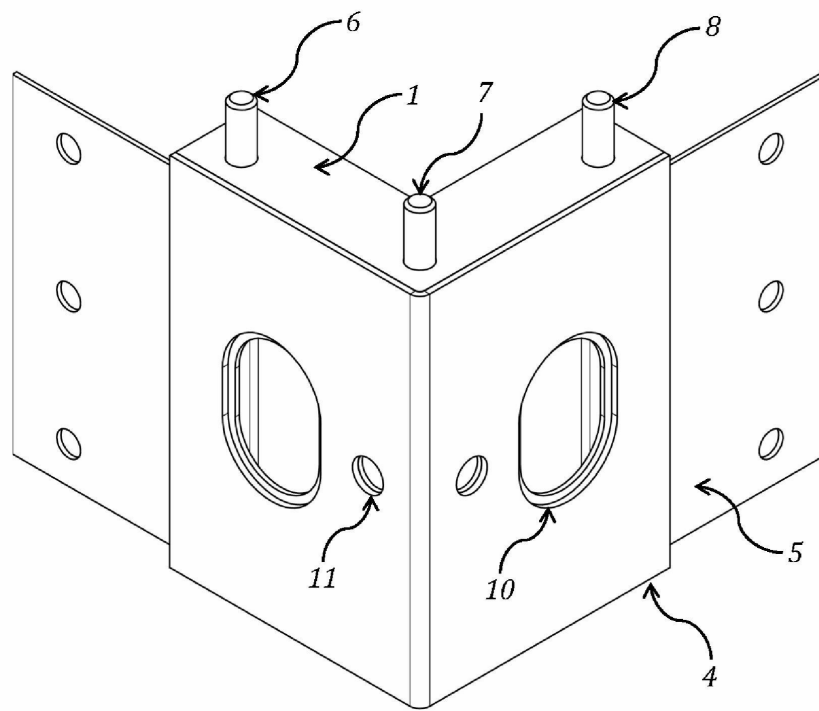
Фиг. 2



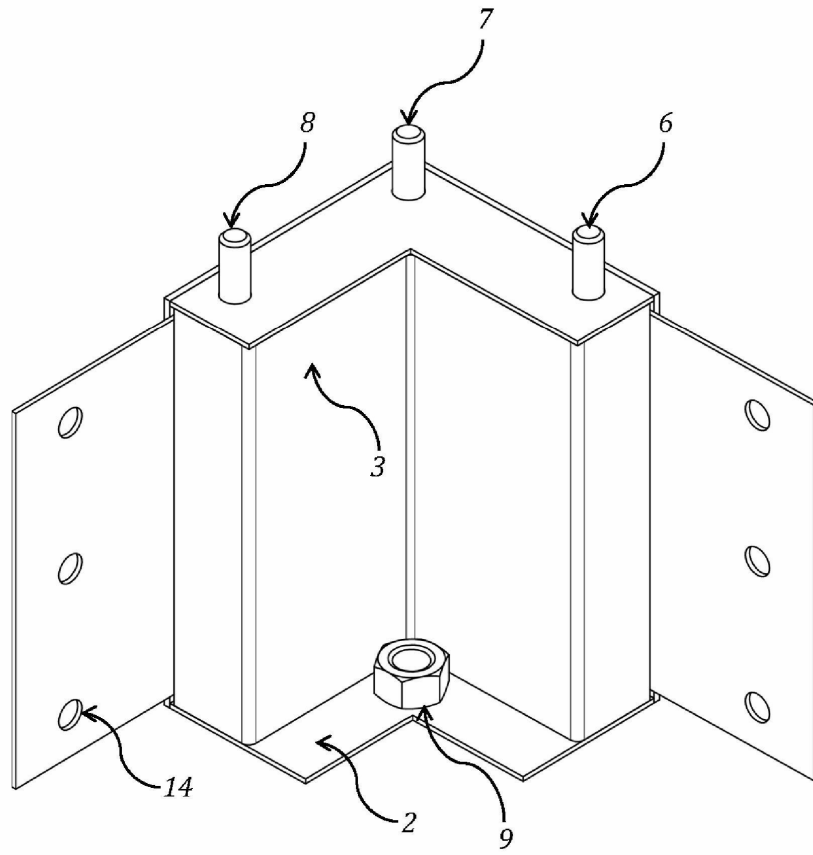
Фиг. 3



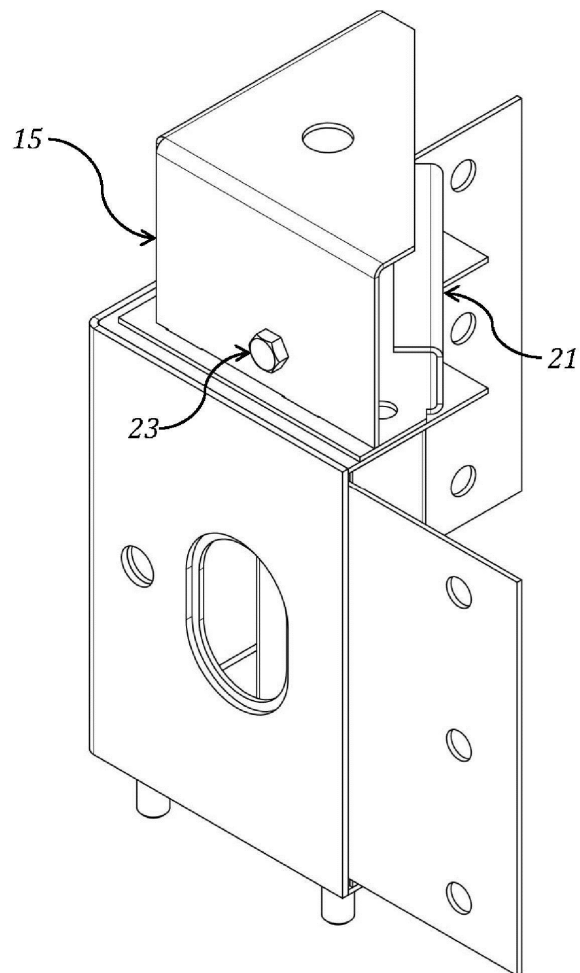
Фиг. 4



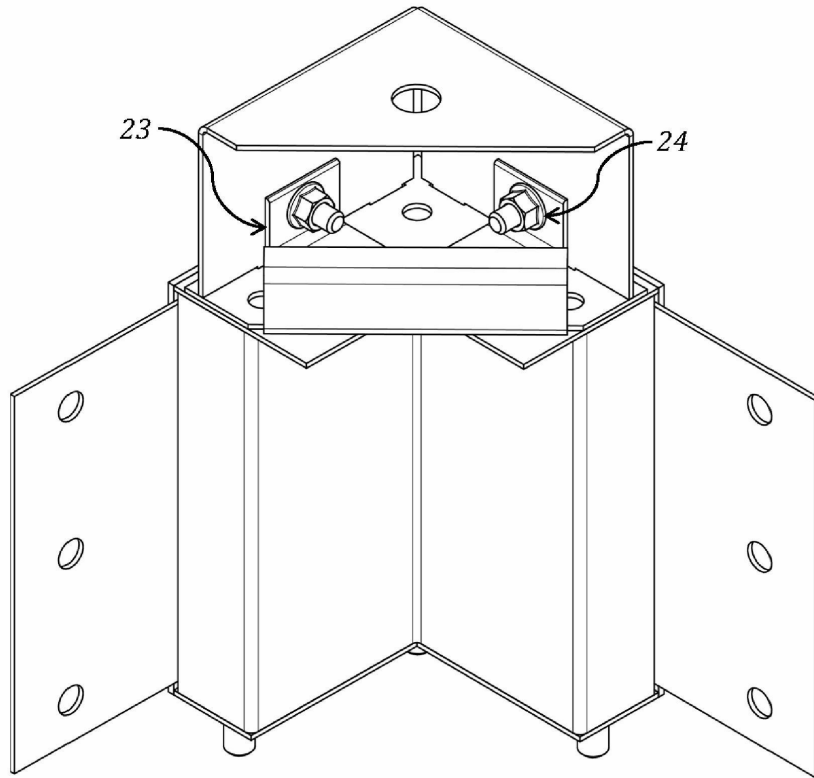
Фиг. 5



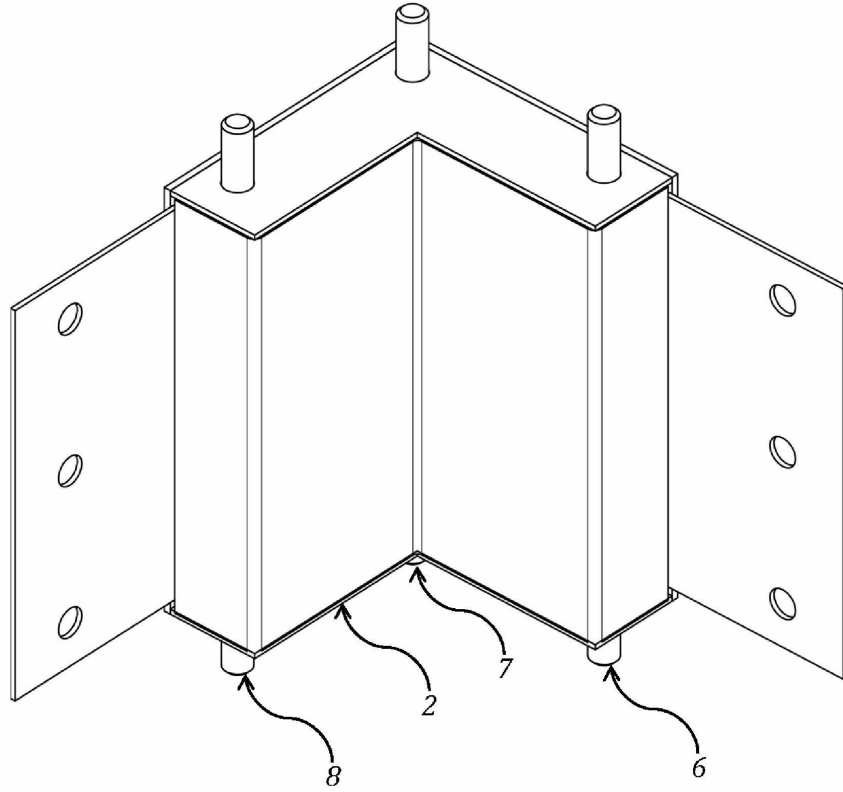
Фиг. 6



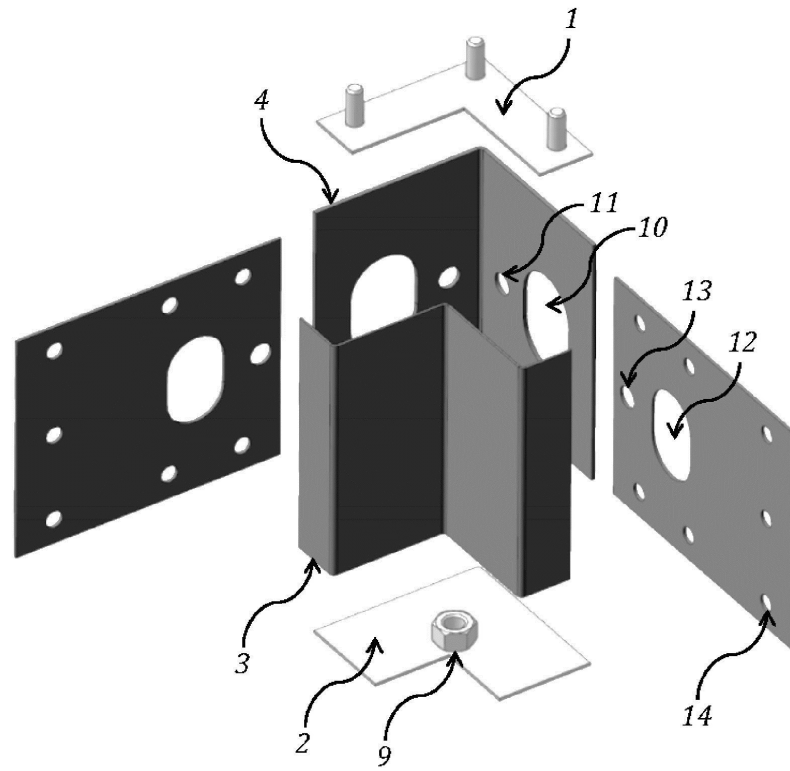
Фиг. 7



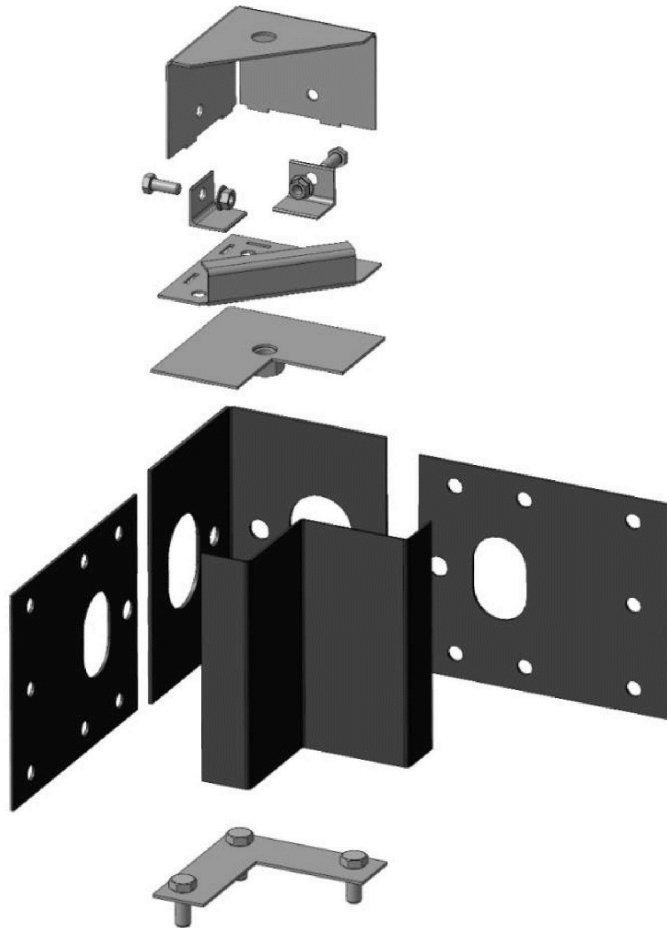
Фиг. 8



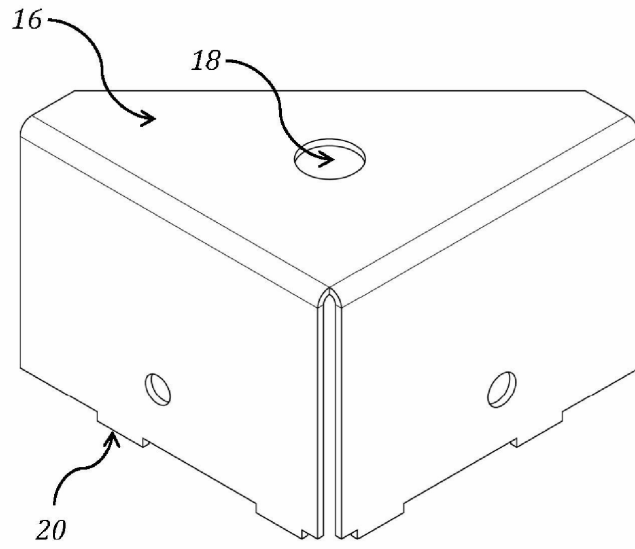
Фиг. 9



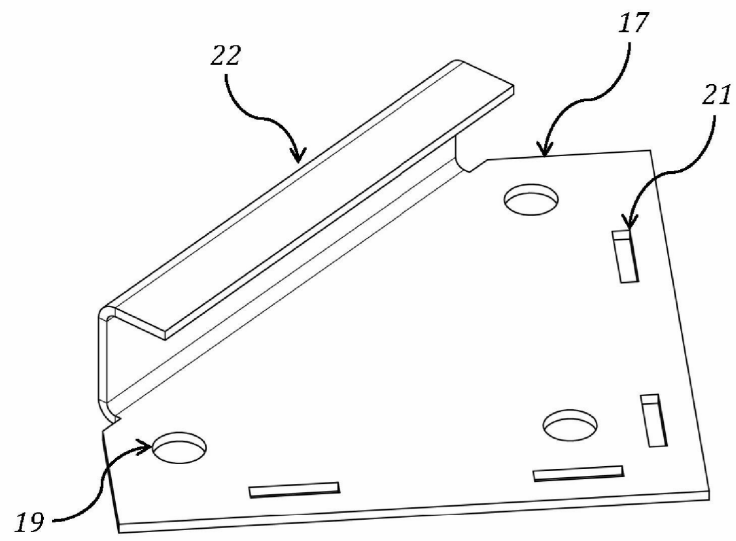
Фиг. 10



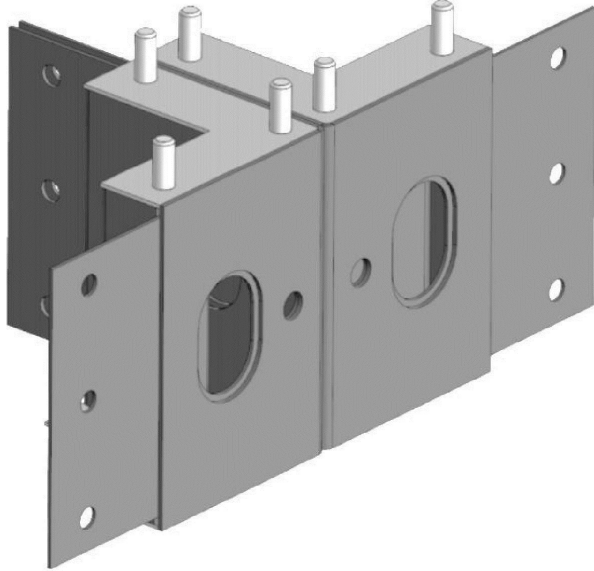
Фиг. 11



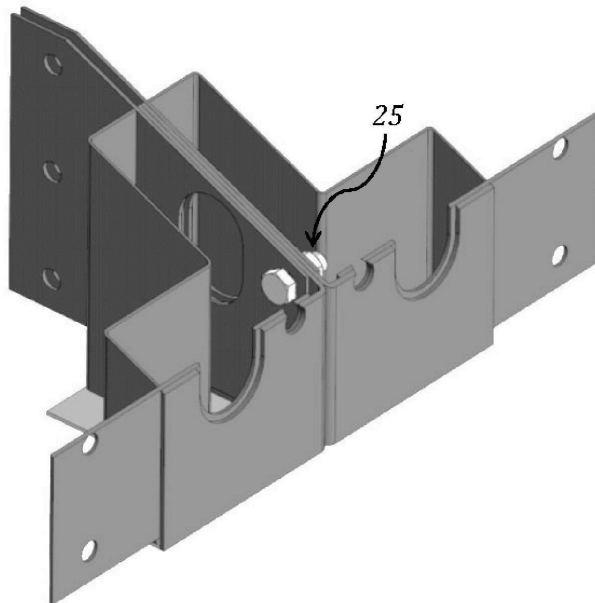
Фиг. 12



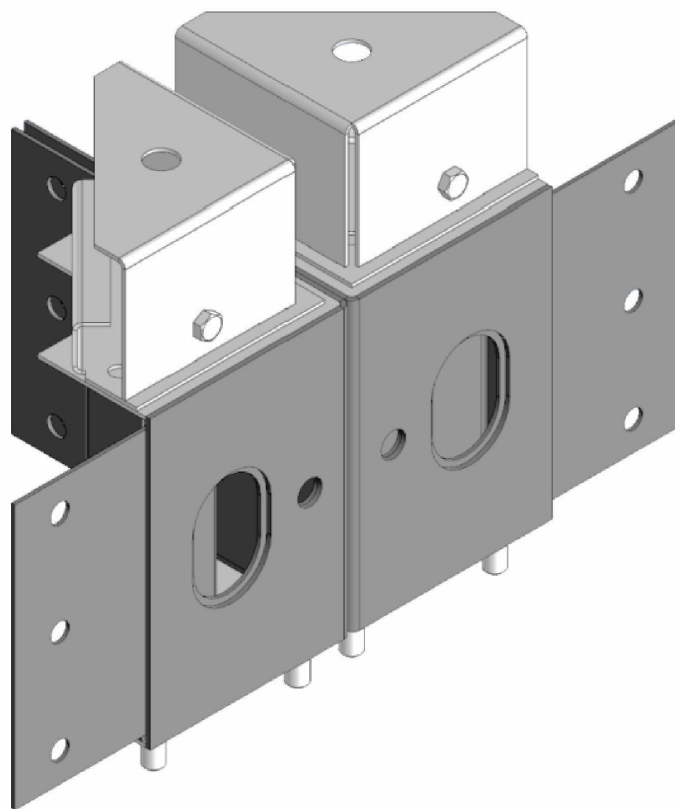
Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16