



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2008119097/03, 15.05.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.05.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.05.2007 KR 10-2007-0047481
17.12.2007 KR 10-2007-0132390(43) Дата публикации заявки: **20.11.2009** Бюл. № 32(45) Опубликовано: **20.04.2013** Бюл. № 11(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **DE 2601850 A1, 21.07.1977. JP 6042054 A,**
15.02.1994. JP 9291604 A, 11.11.1997. JP 63-
51227 A, 13.10.1983. JP 2000336753 A,
15.12.2000. JP 52-14525 A, 22.04.1977.

Адрес для переписки:

191036, Санкт-Петербург, а/я 24,
"НЕВИНПАТ", пат.пов. А.В.Поликарпову

(72) Автор(ы):

ЧО Бонг-Хо (KR),
КИМ Гап-Деуг (KR),
ЛИ Сеунг-Еун (KR)

(73) Патентообладатель(и):

Рисерч Инститьют оф Индастриал Сайенс
энд Текнолоджи (KR),
ПОСКО (KR)**(54) СТРОИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬНЫЙ БЛОК**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства, в частности к строительному модульному блоку. Технический результат изобретения заключается в снижении трудозатрат при установке и сборке блока. Строительный модульный блок содержит стойки, соединительные элементы,

присоединенные к стойкам, и балки, противоположные концы каждой из которых установлены в монтажной зоне соединительных элементов. Каждый из соединительных элементов содержит пластины, скомпонованные с формированием монтажной зоны, которая открыта в нескольких направлениях. 13 з.п. ф-лы, 9 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2008119097/03, 15.05.2008**

(24) Effective date for property rights:
15.05.2008

Priority:

(30) Convention priority:
16.05.2007 KR 10-2007-0047481
17.12.2007 KR 10-2007-0132390

(43) Application published: **20.11.2009 Bull. 32**

(45) Date of publication: **20.04.2013 Bull. 11**

Mail address:

**191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT",
pat.pov. A.V.Polikarpovu**

(72) Inventor(s):

**ChO Bong-Kho (KR),
KIM Gap-Deug (KR),
LI Seung-Eun (KR)**

(73) Proprietor(s):

**Riserch Instit'jut of Industrial Sajens ehnd
Teknolodzhi (KR),
POSKO (KR)**

(54) **MODULAR BUILDING BLOCK**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: modular building block comprises stands, connection elements fixed to stands, and beams, opposite ends of which are installed in the assembly zone of connection elements. Each of

connection elements comprises plates made up with formation of the assembly zone, which is open in several directions.

EFFECT: reduced labour inputs in installation and assembly of a block.

14 cl, 9 dwg

RU 2 479 697 C2

RU 2 479 697 C2

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

Приоритет данной заявки заявляется по заявкам на патент Кореи №10-2007-0047481 и №10-2007-0132390, поданным, соответственно, 6 мая 2007 года и 17 декабря 2007 года в Корейское Бюро по Интеллектуальной Собственности, содержание которых
5 целиком включено в данный документ посредством ссылки.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

(а) Область техники

10 Данное изобретение относится к строительному модулю и строительной конструкции, в которой используется данный строительный модуль.

(б) Описание уровня техники

Строительные модульные блоки представляют собой конструктивные системы, из которых выполняют строительную конструкцию путем установки блоков один над
15 другим и их монтажа. Для возведения строительной конструкции с использованием блоков данные блоки, прежде всего, должны быть подготовлены. Каждый модульный блок выполнен путем соединения балок с использованием болтов, причем к балкам приварены вместе стойки и торцевые пластины. Данное соединение модульных блоков
20 выполнено присоединением торцевой пластины с использованием болтов, которая приварена к концу стойки первого модульного блока, к торцевой пластине, которая приварена к концу стойки второго модульного блока.

Однако в существующем уровне техники для обеспечения присоединения стальной квадратной трубчатой стойки к балке выполнены отверстия в квадратной трубчатой
25 стойке. Такое решение приводит к потере секции стойки. Данная стойка присоединена к балке тремя или четырьмя болтами. Кроме того, поскольку балка длинной стороны не присоединена непосредственно к балке короткой стороны, ухудшается прочность участка соединения. Таким образом, во время транспортировки или подъема участок
30 соединения деформируется, и, соответственно, повреждаются отделочные элементы, установленные на модульных блоках.

Информация, приведенная в разделе «Предпосылки Изобретения», представлена только для лучшего понимания предпосылок изобретения, и, следовательно, она
35 может содержать информацию, которая не отражает предшествующий уровень техники, который уже известен в этой стране специалисту в данной области техники.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В иллюстративных вариантах выполнения предлагаются строительные модульные блоки, которые выполнены для более легкой компоновки и сборки посредством
40 улучшенных конструкций соединений между балкой и стойкой, а также между модульными блоками.

В иллюстративных вариантах выполнения также предлагается строительная конструкция, в которой используется модульный блок, позволяющий сформировать
45 конструктивную систему путем комбинирования модульного блока, имеющего конструкцию пола консольного типа, с обычным модульным блоком коробчатого типа.

В иллюстративных вариантах выполнения также предлагается строительная конструкция, в которой используется модульный блок, позволяющий уменьшить
50 толщину стены за счет устранения конструкции двойной стойки или двойной балки, предотвратить выступание стоек, снизить расход материала посредством исключения некоторых стоек и балок, и обеспечить пространство для установки трубопроводов и отделочных элементов.

В иллюстративном варианте выполнения строительный модульный блок содержит

стойки, соединительные элементы, присоединенные к этим стойкам, и балки, противоположные концы каждой из которых вставлены в монтажные зоны соединительных элементов. Каждый из соединительных элементов содержит пластины, предназначенные для создания монтажной зоны, которая открыта в
5 нескольких направлениях.

Стойки могут иметь одинаковую длину. Количество стоек может равняться 4.

Каждый из соединительных элементов может содержать две горизонтальные пластины, присоединенные к стойке и отстоящие друг от друга в направлении длины
10 стойки, и две вертикальные пластины, присоединенные к наружным поверхностям горизонтальных пластин для ограничения наружной стенки соединительного элемента.

Стойки и соединительные элементы могут быть соединены вместе посредством сварки.
15

Две горизонтальные пластины могут представлять собой первую пластину, расположенную с верхней стороны, и вторую пластину, расположенную с нижней стороны. В этом случае первая и вторая пластины могут иметь одинаковую форму.

Соединительные элементы могут быть выполнены на верхнем и нижнем концах
20 каждой из стоек.

Балки могут представлять собой балки длинной стороны и балки короткой стороны. В этом случае балка длинной стороны и балка короткой стороны имеют разную длину. Кроме того, балки могут содержать четыре балки, расположенные на верхних концах стоек, и четыре балки, расположенные на нижних концах стоек.
25

Балки и соединительные элементы могут быть соединены вместе сваркой.

При установке двух или более строительных модульных блоков один на другой смежные горизонтальные пластины могут быть с возможностью отсоединения присоединены друг к другу. В этом случае смежные горизонтальные пластины могут
30 быть присоединены друг к другу болтами.

При установке двух или более строительных модульных блоков один на другой смежные балки длинной стороны могут быть присоединены друг к другу с образованием одного целого посредством опорных пластин. Строительный модульный блок может дополнительно содержать опоры, которые расположены
35 между стойками самого нижнего модульного блока, и перекрытие для поддержания строительных модульных блоков, установленных один на другой. Кроме того, строительный модульный блок может дополнительно содержать промежуточные опоры, которые расположены между балками длинной стороны самого нижнего
40 строительного модульного блока и перекрытия для предотвращения провисания указанных балок.

В другом иллюстративном варианте выполнения строительная конструкция, использующая модульный блок, содержит первый модуль и второй модуль. Первый модуль содержит первые балки перекрытия, ограничивающие прямоугольный каркас
45 перекрытия, первые панели перекрытия, установленные на первые балки перекрытия, стойки, которые расположены вертикально на противоположных концах первых балок перекрытия, потолочные балки, которые установлены для взаимного соединения верхних концов стоек, соединительные балки, проходящие от концов
50 первых балок перекрытия, и выступающий модуль с выступающими панелями, расположенными в направлении ширины между первыми соединительными балками. Второй модуль содержит балки перекрытия, присоединенные к концам выступающего модуля и ограничивающие каркас перекрытия, панели перекрытия, установленные на

вторых балках перекрытия, стойки, которые установлены вертикально на противоположных концах вторых балок перекрытия, и вторые потолочные балки, которые установлены для взаимного соединения верхних концов вторых стоек.

Путем взаимного соединения первого и второго модулей может быть создано большое количество сооружений, которые могут быть установлены одно на другое для возведения одного сооружения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 представляет собой вид в аксонометрии строительного модульного блока в соответствии с иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения;

фиг.2 представляет собой частичный вид в аксонометрии, иллюстрирующий соединение стойки, соединительного элемента и балки, показанных на фиг.1;

фиг.3 представляет собой вид в аксонометрии конструкции, в которой модульные блоки, показанные на фиг.1, установлены один на другой;

фиг.4 представляет собой частичный вид в аксонометрии, иллюстрирующий соединение стоек, соединительных элементов и балок, показанных на фиг.3;

фиг.5 представляет собой вид в аксонометрии соединения смежных балок для длинной стороны и опорных пластин, показанных на фиг.3;

фиг.6 представляет собой вид в аксонометрии модульного блока в соответствии с другим иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения;

фиг.7 представляет собой вид в аксонометрии строительной конструкции, в которой используются модульные блоки, показанные на фиг.6, в соответствии с иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения;

фиг.8 представляет собой вид в аксонометрии строительной конструкции, в которой используются модульные блоки в соответствии с другим иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения;

фиг.9 представляет собой вид в аксонометрии строительной конструкции, в которой используются модульные блоки в соответствии с еще одним иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения.

<Описание номеров позиций, обозначающих главные элементы на чертежах>

| | | | |
|--------|------------------------------|---------|-----------------------------|
| 10: | Стойка | 20: | Балка |
| 22: | Балка длинной стороны | 24: | Балка короткой стороны |
| 30: | Соединительный элемент | 32, 34: | Горизонтальная пластина |
| 32: | Первая пластина | 34: | Вторая пластина |
| 36: | Вертикальная пластина | 40: | Опора |
| 50: | Опорная пластина | 60: | Промежуточная опора |
| 100: | Первый модуль | 210: | Первая балка перекрытия |
| 220: | Первая стойка | 230: | Потолочная балка |
| 300: | Выступающий модуль | 310: | Первая соединительная балка |
| 311: | Первая соединительная панель | 100-1: | Второй модуль |
| 210-1: | Вторая балка перекрытия | 211-1: | Вторая панель перекрытия |
| 220-1: | Вторая стойка | 230-1: | Вторая потолочная балка |

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ

В дальнейшем приведено более полное описание данного изобретения со ссылкой на сопроводительные чертежи, на которых показаны иллюстративные варианты выполнения данного изобретения. Специалистам в данной области техники следует понимать, что в описанные варианты выполнения различными способами могут быть

внесены модификации, но без отклонения от сущности или объема правовой охраны данного изобретения. В данном описании и на чертежах одинаковые номера позиций обозначают одинаковые элементы.

5 Фиг.1 представляет собой вид в аксонометрии строительного модульного блока в соответствии с иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения.

10 Со ссылкой на фиг.1, строительный модульный блок в соответствии с иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения содержит по меньшей мере одну стойку 10, по меньшей мере одну балку 20 и по меньшей мере один соединительный элемент 30. В соответствии с данным иллюстративным вариантом выполнения соединительная конструкция между балкой и стойкой, а также соединительная конструкция между модульными блоками улучшена, так что установка и сборка модульных блоков может быть легко выполнена для возведения строительной конструкции.

15 В данном иллюстративном варианте выполнения предусмотрены стойки 10 одинаковой длины. Например, предусмотрены четыре стойки 10.

20 Противоположные концы каждой из балок 20 прочно вставлены в монтажные зоны соответствующих соединительных элементов 30. В данном иллюстративном варианте предусмотрены балки 20. Балки 20 содержат балки 22 длинной стороны и балки 24 короткой стороны. Например, четыре балки расположены на верхних концах стоек 10 и четыре балки расположены на нижних концах стоек 10.

25 Каждый из соединительных элементов 30 выполнен путем компоновки горизонтальных пластин 32 и 34 и вертикальных пластин 36. Один соединительный элемент 30 присоединен к каждому из верхних и нижних концов каждой стойки 10. При выполнении четырех стоек 10 предусмотрено восемь соединительных элементов 30, то есть по два соединительных элемента 30 на каждую из стоек 10.

30 Фиг.2 представляет собой частичный вид в аксонометрии, иллюстрирующий компоновку стойки 10, соединительного элемента 30 и балки 20, показанных на фиг.1.

35 В соответствии с фиг.2, соединительный элемент 30 содержит пластины, которые присоединены к боковой стороне стойки 10. Данная компоновка пластин ограничивает монтажную зону, которая открыта по меньшей мере в одном направлении. В данном иллюстративном варианте выполнения соединительный элемент 30 ограничивает монтажную зону, которая открыта в нескольких направлениях. Посредством соединительного элемента 30 стойка 10 и балка 20 могут быть легко соединены вместе, даже когда в стойке 10 не выполнено сквозное отверстие. Такой вариант соединения допускает по существу непосредственное совместное соединение балки 24 короткой стороны и балки 22 длинной стороны, а также балки 20 и стойки 10 с улучшением, тем самым, прочности по горизонтали и жесткости участков соединения.

45 Горизонтальные пластины 32 и 34 присоединены к стойке 10 и отстоят друг от друга в направлении длины стойки 10. Горизонтальные пластины 32 и 34 содержат первую пластину 32, расположенную у верхней стороны, и вторую пластину 34, расположенную у нижней стороны. Первая и вторая пластины 32 и 34 выполнены одинаковой формы.

50 Вертикальные пластины 36 присоединены к наружным поверхностям горизонтальных пластин 32 и 34 для ограничения наружной стенки, то есть для одного соединительного элемента 30 предусмотрены две вертикальные пластины 36.

Как показано на фиг.2, стойка 10 и соединительный элемент 30 приварены друг к другу на участках их соединения. Кроме того, балка 20 и соединительный элемент 30

приварены друг к другу на участках их соединения. То есть компоновка горизонтальных пластин 32 и 34 и двух вертикальных пластин 36 образуют соединительный элемент 30, при этом стойка 10 и балки 20 приварены к соединительному элементу 30.

5 Как изложено выше, в модульном блоке, выполненном в соответствии с иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения, горизонтальные пластины 32 и 34 и две вертикальные пластины 36 приварены к стойке 10, а балка 22 длинной стороны и балка 24 короткой стороны приварены к соединительному элементу 30 с образованием соединения балок 22 и 24 длинной и короткой стороны. То есть балки 22 и 24 длинной и короткой стороны вставлены в монтажную зону соединительного элемента 30 и приварены к нему с ограничением тем самым участков соединения. В этом случае балки 20 не присоединены прямо к стойке 10, а присоединены к ней посредством вертикальных пластин 36 и горизонтальных пластин 32 и 34. Следовательно, в этом случае нет необходимости отрезать балки 20 до точной длины и, таким образом, может быть снижена стоимость производства.

15 Когда модульные блоки установлены один на другой, смежные модульные блоки соединяются вместе посредством смежных горизонтальных пластин 32 и 34 соединительных элементов 30, которыми стойки 10 присоединены к балкам 20. В соответствии с данной конструкцией соединения балки 22 и 24 длинной стороны и короткой стороны модульных блоков, установленных один на другой, присоединены к горизонтальным пластинам 32 и 34 для доведения до максимума прочности соединения между элементами модульных блоков. Следовательно, вследствие увеличения жесткости каркасов модульных блоков может быть сведено к минимуму повреждение отделочных элементов во время перевозки.

Фиг.3 представляет собой вид в аксонометрии двух установленных один на другой модульных блоков в соответствии с иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения, а фиг.4 представляет собой частичный вид в аксонометрии, иллюстрирующий компоновку стоек 10, соединительных элементов 30 и балок 20, показанных на фиг.3.

В соответствии с фиг.3 и 4, когда модульные блоки, каждый из которых содержит стойки 10, соединительные элементы 30 и балки 20, установлены один на другой, горизонтальная пластина 32 нижнего модульного блока с возможностью съема присоединяется к горизонтальной пластине 34 верхнего модульного блока. То есть смежные горизонтальные пластины 32 и 34 могут быть соединены болтами. Более подробно, когда два модульных блока установлены один над другим, вторая пластина 34, посредством которой стойка 10 и балка 20 верхнего модульного блока соединены друг с другом, присоединяется к первой пластине 32, посредством которой соединены друг с другом болтами стойка 10 и балка 20 нижнего модульного блока, при этом образуется строительная конструкция, состоящая из двух установленных один над другим модульных блоков.

45 В вышеописанной соединительной конструкции горизонтальные пластины 32 и 34 могут эффективно передавать нагрузку от балок 20 к стойкам 10, а вертикальные пластины 36 могут в достаточной мере противостоять усилию сдвига, создаваемому у торцевого участка балок 20.

50 Как изложено выше, когда два модульных блока установлены один над другим, смежные горизонтальные пластины 32 и 34 смежных модульных блоков могут быть использованы в качестве соединительных элементов, которые соединены вместе болтами. Когда два модульных блока соединены друг с другом в горизонтальном

направлении, смежные блоки присоединены друг к другу вертикальными пластинами 36. В этом случае смежные вертикальные пластины 36 могут быть использованы в качестве соединительных элементов, которые соединяются вместе болтами.

5 Между тем, к нижним концам стоек 10 нижнего модульного блока присоединены опоры 40. Опоры 40 между стойками 10 нижнего модульного блока и перекрытием поддерживают установленные один над другим модульные блоки.

10 Фиг.5 представляет собой вид в аксонометрии компоновки опорных пластин 50 и смежных балок 22 длинной стороны, показанных на фиг.3.

15 В соответствии с фиг.5, когда модульные блоки, каждый из которых содержит стойки 10, соединительные элементы 30 и балки 20, установлены один на другой, смежные балки 22 длинной стороны могут как единое целое быть соединены друг с другом посредством опорных пластин 50. То есть балки 22 длинной стороны выполнены с соединительными отверстиями, предназначенными для соединения с опорными пластинами 50. Смежные балки 22 длинной стороны соединены вместе посредством болтов, затянутых сквозь опорные пластины 50.

20 Для поддержания балок 22 длинной стороны перекрытия предусмотрены промежуточные опоры 60, которые подготовлены отдельно от опор 40 и присоединены между перекрытием и балками 22 длинной стороны перекрытия нижнего модульного блока, что сводит к минимуму провисания балок 22 длинной стороны перекрытия. Промежуточные опоры 60 могут иметь форму, аналогичную форме опор 40.

25 С учетом провисания балок 22 длинной стороны промежуточные опоры 60 расположены у средних участков балок 22 длинной стороны.

30 Фиг.6 представляет собой вид в аксонометрии модульного блока в соответствии с другим иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения, а фиг.7 представляет собой вид в аксонометрии строительной конструкции, в которой использованы модульные блоки, показанные на фиг.6, в соответствии с иллюстративным вариантом выполнения данного изобретения.

35 Первый модуль 100, который создан с типовыми габаритами для модульного сооружения, содержит первые балки 210 перекрытия, ограничивающие прямоугольный каркас перекрытия, и первые панели 211 перекрытия, которые установлены на первых балках 210 перекрытия и расположены по ширине или длине данного каркаса.

40 Первые стойки 220, которые частично ограничивают высоту строительной конструкции, установлены вертикально на противоположных концах первых балок 210 перекрытия.

45 Первые потолочные балки 230 расположены для обеспечения взаимного соединения верхних концов первых стоек 220 для предотвращения смещения первых стоек 220. Выступающий модуль 300 содержит первые соединительные балки 310, проходящие от концов первых балок 210 перекрытия и первых выступающих панелей 311, которые установлены на первых соединительных балках 310 и расположены по ширине или длине между первыми соединительными балками 310.

50 В выступающем модуле 300 не предусмотрена потолочная балка. Таким образом, даже когда на первый модуль 100 установлен другой первый модуль, первые соединительные балки 310 выступающего модуля 300 не мешают нижнему выступающему модулю 300 и, соответственно, между ними формируется зона 410. Следовательно, при этом облегчается установка трубопроводов 400 данного

сооружения через зону 410.

Поскольку трубопроводы 400 расположены в зоне 410, которая не предусмотрена в предшествующем уровне техники, то трубопроводы 400, например впускной водопровод и выпускной трубопровод, могут быть закреплены на потолочных балках 230 или панелях крепежными средствами. Поскольку в данной области техники существует большое разнообразие хорошо известных крепежных средств, то подробное описание их в данном документе опущено.

То есть, когда первые выступающие панели 311 выступающего модуля 300, проходящие от первого модуля 100 (здесь и далее «верхний первый модуль») расположены выше другого первого модуля (здесь и далее «нижний первый модуль»), первые выступающие панели 311 служат в качестве потолочного участка выступающего модуля 300 нижнего первого модуля. Следовательно, объем материалов для потолочных балок и балок для перекрытий может быть уменьшен и, соответственно, снижена стоимость строительства.

Для возведения сооружения посредством установки друг на друга и соединения первых модулей 100, вторые балки 210-1 перекрытия, на которые установлены вторые панели 211-1 перекрытия, присоединяют к выступающему модулю 300.

Вторые стойки 220-1 вертикально устанавливают на противоположные концы вторых балок 210-1 перекрытия.

Вторые потолочные балки 230-1 расположены так, чтобы обеспечить взаимное соединение верхних концов вторых стоек 220-1 с завершением тем самым второго модуля 100-1. Сооружение выполнено посредством компоновки первого и второго модулей 100 и 100-1.

Кроме того, путем взаимного соединения по горизонтали первых модулей 100 и вторых модулей 100-1 можно создать несколько сооружений. Более того, одно сооружение может быть возведено путем установки нескольких данных сооружений друг на друга, каждое из которых выполнено с помощью взаимного соединения по горизонтали первых и вторых модулей 100 и 100-1.

Как показано на фиг.8, на верхний участок самых верхних модулей модульной строительной конструкции, показанной на фиг.7, установлена крыша 500, завершающая тем самым модульную строительную конструкцию. В качестве варианта, как показано на фиг.9, первые потолочные балки 230 самых верхних модулей расположены с наклоном, так что самые верхние модули могут быть выполнены как единое целое с крышей. Кроме того, возможно создание строительной конструкции с двойным проходом посредством установки отдельной крыши 500 на верхние участки самых верхних выступающих модулей 300. После завершения соединения первых модулей 100 выполняется отделочная конструкция для завершения модульного сооружения.

В соответствии с иллюстративными вариантами выполнения данного изобретения стойки и балки могут быть легко соединены вместе без образования сквозных отверстий в стойках. Кроме того, поскольку соединение между балкой короткой стороны и балкой длинной стороны, а также соединение между стойкой и балкой выполнено непосредственно, то может быть улучшена прочность по горизонтали и жесткость участков соединения.

Более того, когда строительные модульные блоки установлены один над другим, смежные балки соединены вместе посредством смежных горизонтальных пластин и болтов. Кроме того, в самом нижнем модульном блоке для поддержания средних участков балок перекрытия с целью сведения к минимуму провисания указанных

балок предусмотрены промежуточные опоры.

Кроме того, поскольку стойки, балки короткой стороны и балки длинной стороны соединены вместе, то прочность соединения между элементами блочного модуля может быть доведена до максимума.

Также, поскольку балки присоединены не прямо к стойкам, а присоединены к ним посредством вертикальных и горизонтальных пластин, то отсутствует необходимость в отрезании балок до точной длины и, таким образом, может быть снижена стоимость производства.

Далее, вследствие использования в строительной конструкции модульных блоков, в соответствии с иллюстративными вариантами выполнения данного изобретения, отсутствует необходимость в создании двойных стоек или двойных балок для формирования двойных проходов и, соответственно, объем материала, используемый для строительной конструкции, может быть уменьшен. Кроме того, можно исключить область, которая требуется для двойных стоек или двойных балок. Следовательно, увеличиваются горизонтальные и вертикальные пространства, пригодные к эксплуатации, и, таким образом, может быть увеличена площадь прохода и пространство, необходимое для установки трубопроводов на участке крыши.

Кроме того, поскольку панели выступающего модуля могут быть расположены снаружи трейлера, то одновременно могут быть перевезены два модуля, что обуславливает снижение транспортных издержек.

Несмотря на то, что данное изобретение было описано с точки зрения осуществимых иллюстративных вариантов выполнения, следует понимать, что данное изобретение не ограничивается предложенными вариантами выполнения, наоборот, предполагается, что оно охватывает различные модификации и равнозначные схемы расположения, подпадающие под сущность и объем правовой охраны данного изобретения, которые определены в прилагаемой формуле изобретения.

Формула изобретения

1. Строительный модульный блок, содержащий стойки, соединительные элементы, которые присоединены к сторонам стоек и каждый из которых содержит пластины, скомпонованные для формирования монтажной зоны, открытой в нескольких направлениях, и балки, противоположные концы каждой из которых неподвижно установлены в монтажных зонах соединительных элементов, отличающийся тем, что каждый из указанных соединительных элементов содержит две горизонтальные пластины, присоединенные к стойке и отстоящие друг от друга в направлении длины стойки, и две вертикальные пластины, присоединенные к наружным поверхностям горизонтальных пластин с образованием наружной стенки соединительного элемента, причем указанные две горизонтальные пластины представляют собой первую пластину, расположенную с верхней стороны, и вторую пластину, расположенную с нижней стороны.

2. Строительный модульный блок по п.1, в котором стойки имеют одинаковую длину.

3. Строительный модульный блок по п.2, в котором количество стоек равняется 4.

4. Строительный модульный блок по п.1, в котором стойки и соединительные элементы соединены вместе посредством сварки.

5. Строительный модульный блок по п.1, в котором первая и вторая пластины имеют одинаковую форму.

6. Строительный модульный блок по п.1, в котором соединительные элементы

выполнены на соответствующих верхнем и нижнем концах каждой из стоек.

7. Строительный модульный блок по п.1, в котором балки содержат балки длинной стороны и балки короткой стороны, при этом указанная балка длинной стороны и указанная балка короткой стороны имеют разную длину.

8. Строительный модульный блок по п.7, в котором балки содержат четыре балки, расположенные на верхних концах стоек, и четыре балки, расположенные на нижних концах стоек.

9. Строительный модульный блок по п.8, в котором балки и соединительные элементы соединены вместе сваркой.

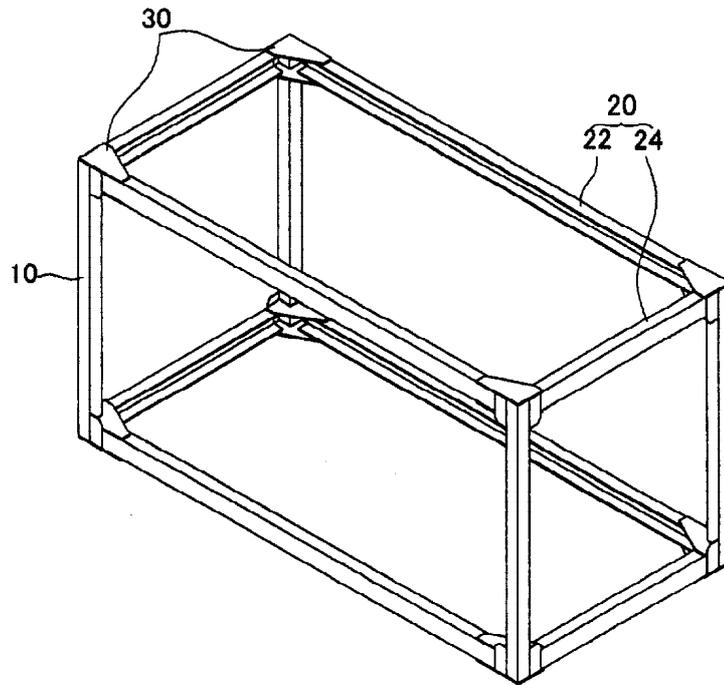
10. Строительный модульный блок по п.1, в котором при установке друг на друга двух или более двух строительных модульных блоков смежные горизонтальные пластины присоединены друг к другу с возможностью отсоединения.

11. Строительный модульный блок по п.10, в котором смежные горизонтальные пластины присоединены друг к другу винтами.

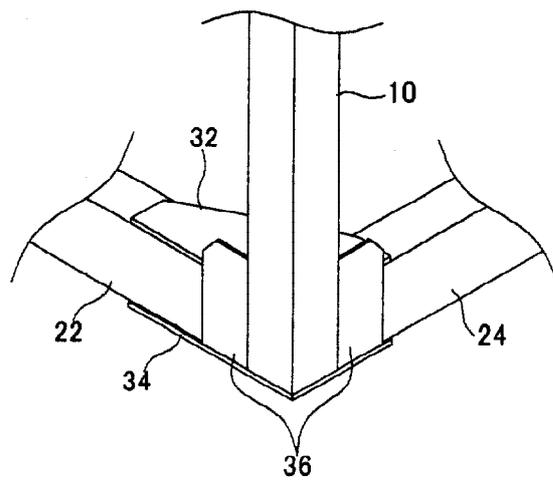
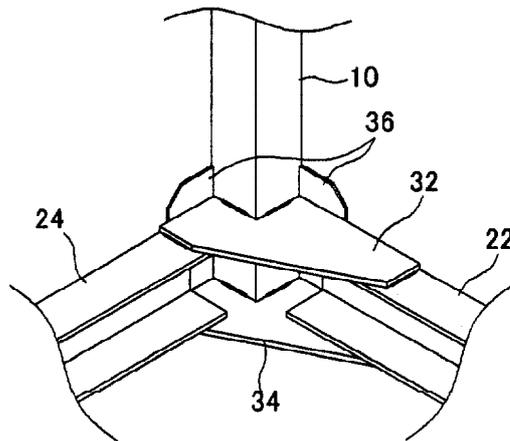
12. Строительный модульный блок по п.7, в котором при установке друг на друга двух или более двух строительных модульных блоков смежные балки длинной стороны присоединены друг к другу как единое целое посредством опорных пластин.

13. Строительный модульный блок по п.12, дополнительно содержащий опоры, которые расположены между стойками самого нижнего модульного блока, и перекрытие для поддержания строительных модульных блоков, установленных друг на друга.

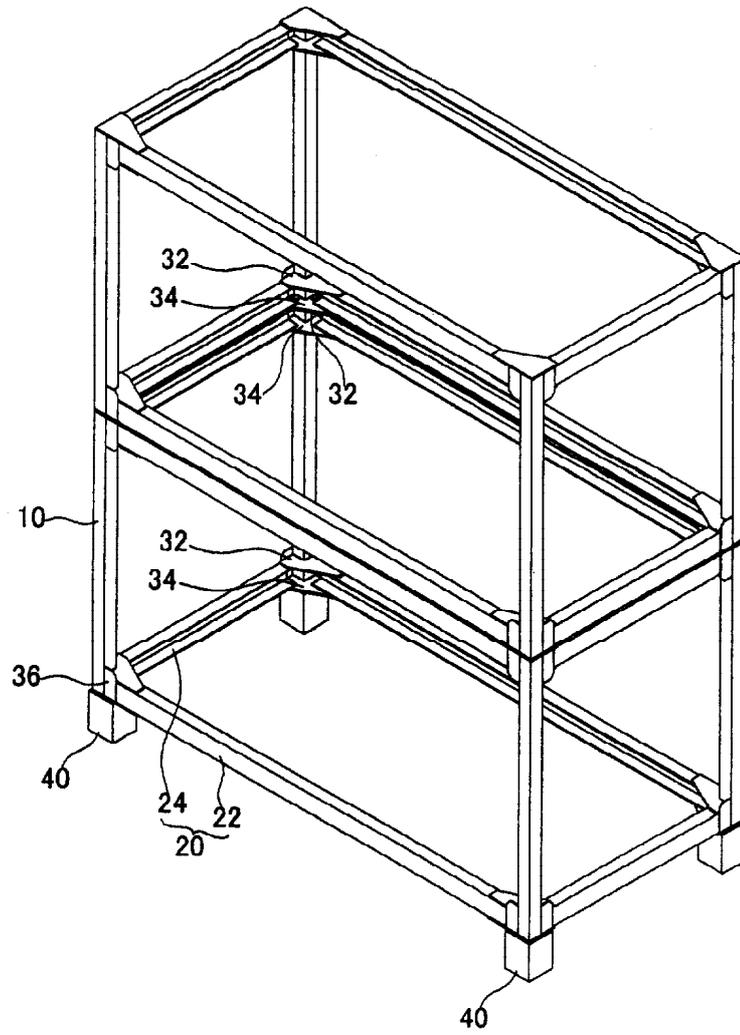
14. Строительный модульный блок по п.13, дополнительно содержащий промежуточные опоры, которые расположены между балками длинной стороны самого нижнего строительного модульного блока и перекрытиями для предотвращения провисания указанных балок.



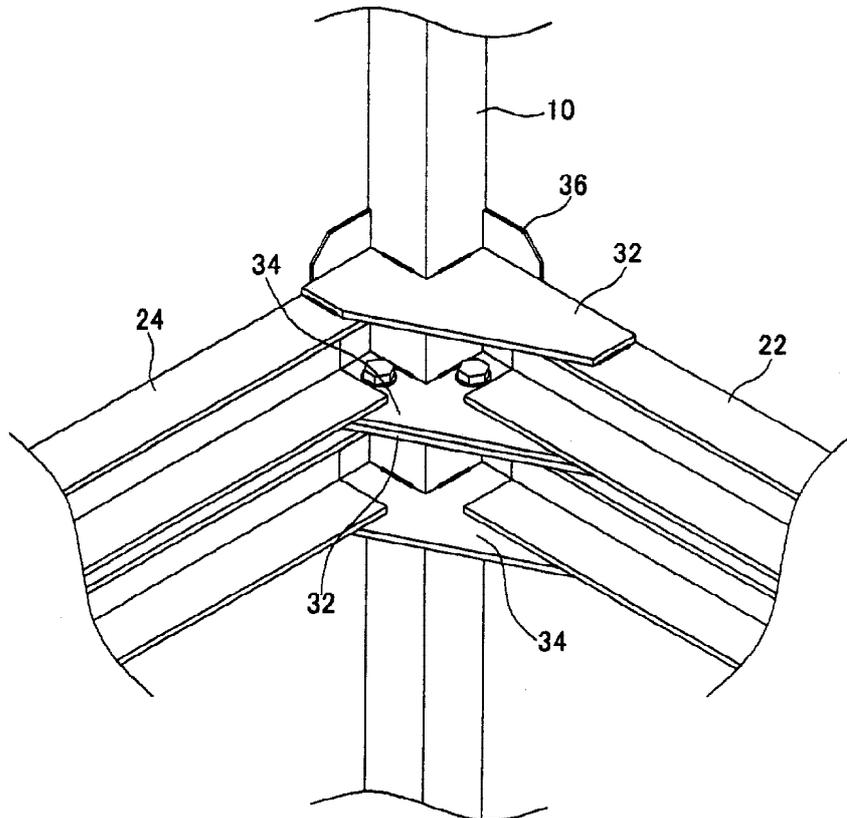
Фиг. 1



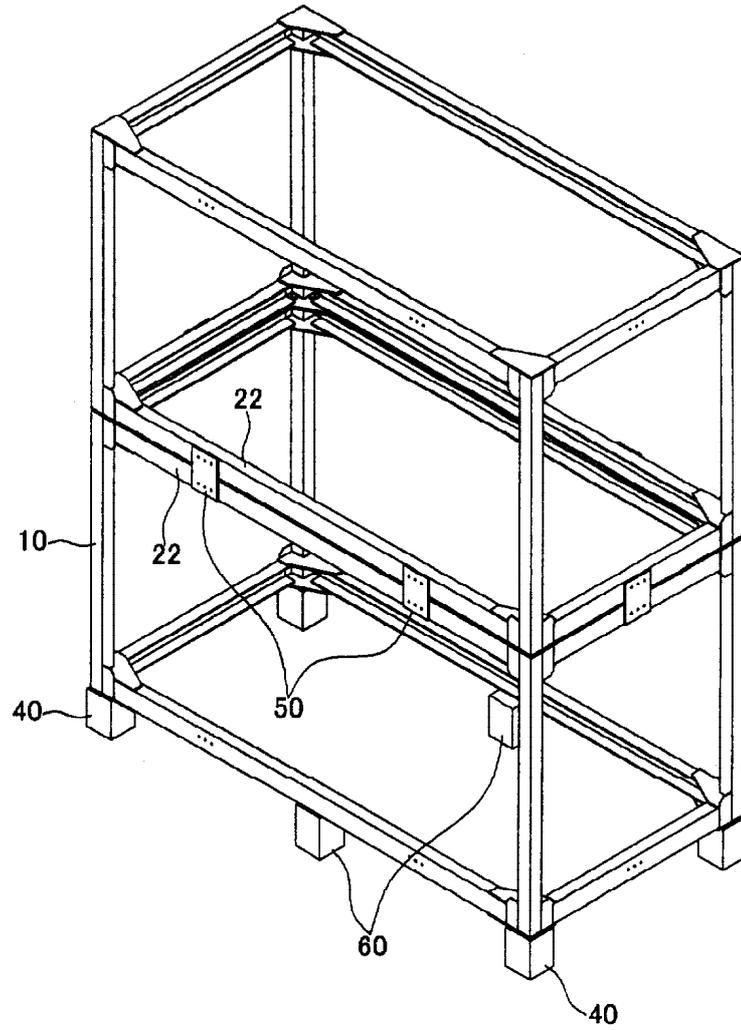
Фиг. 2



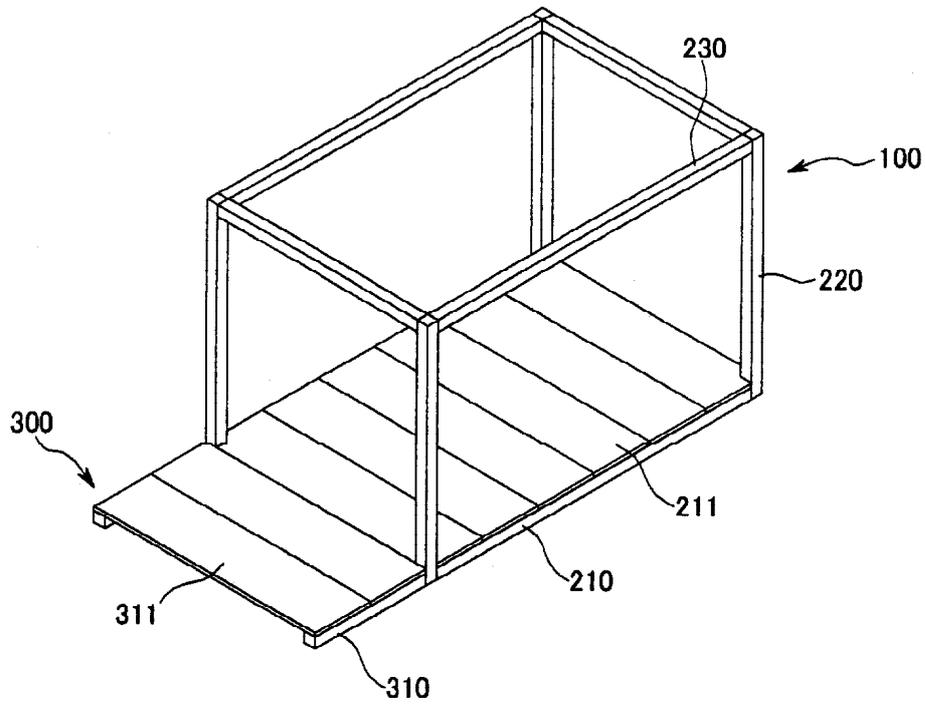
Фиг. 3



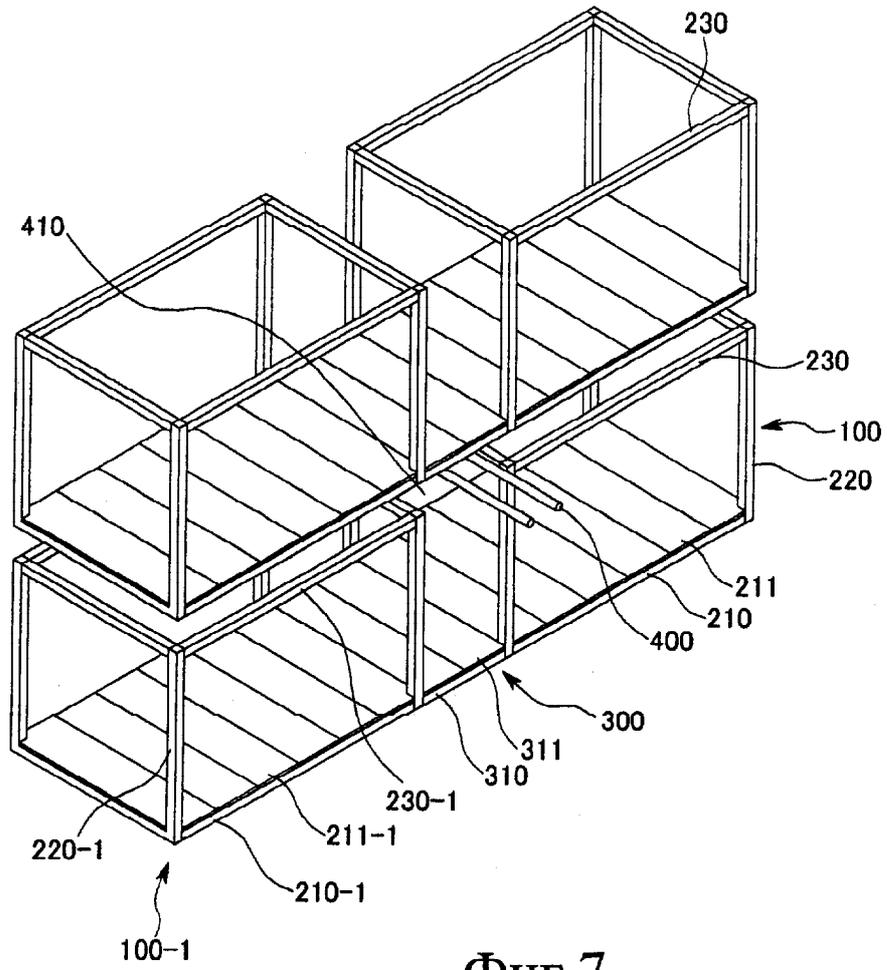
ФИГ.4



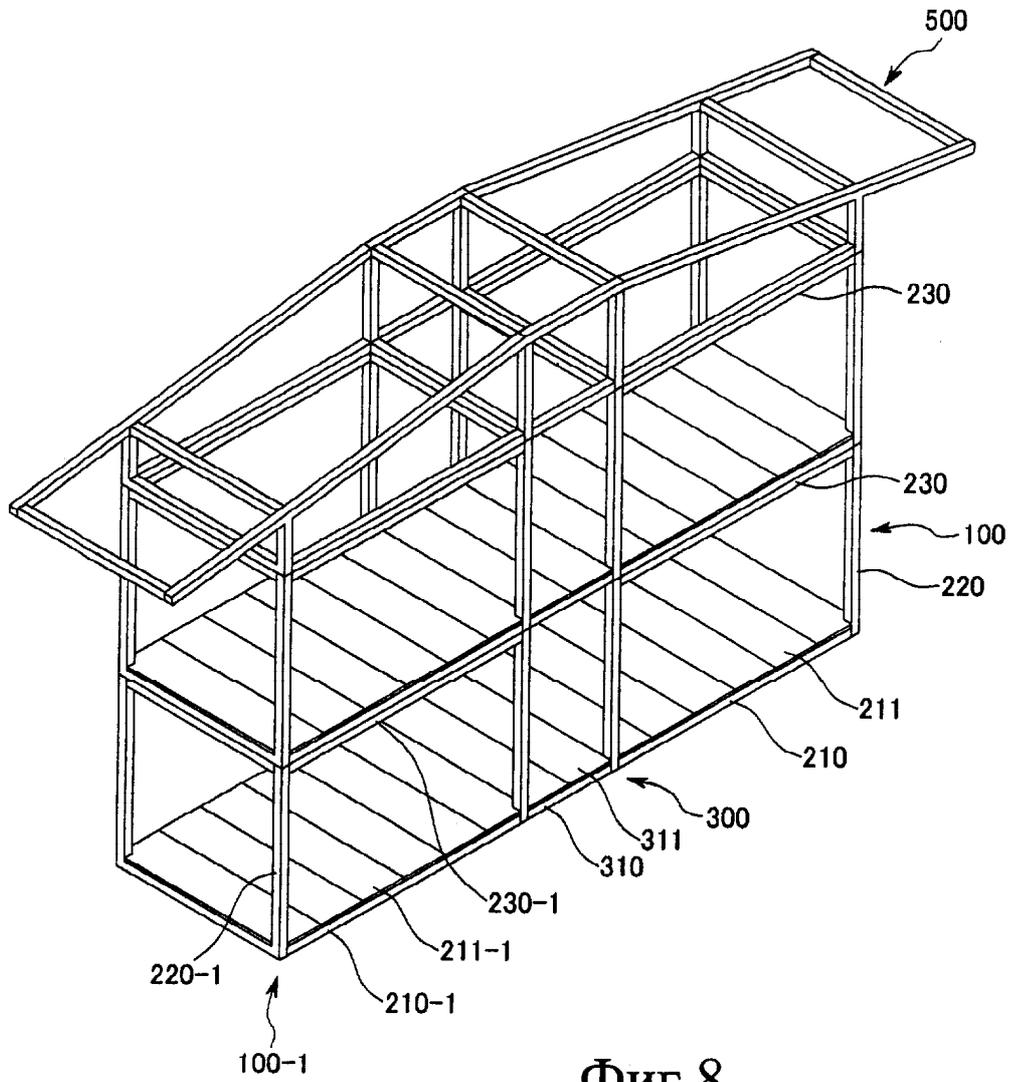
Фиг.5



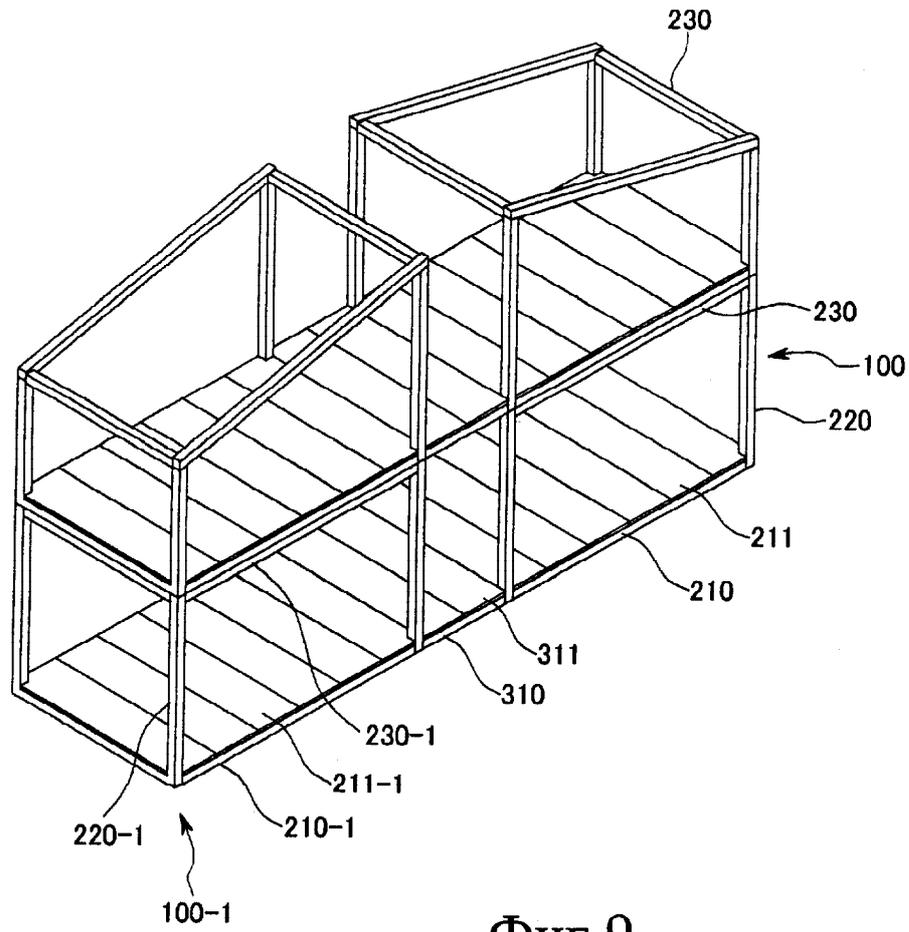
Фиг.6



Фиг.7



Фиг.8



Фиг.9