

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040648**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.07.11

(51) Int. Cl. **E04B 1/343** (2006.01)
E04B 1/61 (2006.01)

(21) Номер заявки
201990852

(22) Дата подачи заявки
2017.10.24

(54) АРХИТЕКТУРНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

(31) **1618013.5**

(56) GB-A-2302700
NL-A-7509873
US-A1-2008066393

(32) **2016.10.25**

(33) **GB**

(43) **2019.09.30**

(86) **PCT/GB2017/053193**

(87) **WO 2018/078346 2018.05.03**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
БАЙОМ ЛИМИТЕД (GB)

(72) Изобретатель:
Сайед Эхаб (GB)

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

(57) Архитектурная конструкция в соответствии с изобретением содержит по меньшей мере один, по существу, плоский компонент в виде стены 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, пола или потолка, причем упомянутый по меньшей мере один плоский компонент содержит множество панелей А с прямым углом одинакового размера, каждая из которых имеет форму прямоугольного треугольника с углами 30°-60°-90°, и множество равнобедренных панелей В одинакового размера, каждая из которых имеет форму равнобедренного треугольника с углами 30°-120°-30°. Изобретение может обеспечивать здание 11, которое построено из относительно небольшого разнообразия готовых компонентов, обеспечивающих архитектору относительно большую степень гибкости при проектировании конструкции. Изобретение также может обеспечивать сборку здания 11 без использования связующего вещества или других крепежей между большинством компонентов и, следовательно, упрощает эффективную разборку здания либо в конце срока его эксплуатации, либо при модернизации или реконструкции.

B1**040648****040648****B1**

Изобретение относится к архитектурной конструкции и, в частности, но не исключительно, к зданию, построенному из относительно небольшого разнообразия готовых компонентов, обеспечивающих архитектуру относительно большую степень гибкости при проектировании конструкции.

Для минимизации затрат и времени строительства существует необходимость обеспечения зданий, которые могут быть частично построены (собраны) за пределами строительной площадки из готовых компонентов, или зданий, которые могут быть построены на строительной площадке из готовых компонентов. Это связано с тем, что, как правило, более экономически эффективно производить компоненты или секции зданий в заводских условиях, где они могут быть изготовлены на основе производственных линий независимо от преобладающих погодных условий. Кроме того, здание из готовых компонентов или секций может быть собрано на строительной площадке в короткие сроки, что сокращает время между покупкой или расчисткой участка под застройку и вводом нового здания в эксплуатацию.

В дополнение к вышесказанному, по экологическим причинам желательно, чтобы здания могли быть эффективно разобраны, а не снесены. Если компоненты здания могут быть относительно легко разобраны, то в случае по существу однородных по своей природе компонентов различные материалы здания могут быть относительно легко отделены друг от друга для переработки.

Возможность сборки здания из компонентов или секций, изготовленных за пределами строительной площадки, и дальнейшей разборки этого здания позволяет значительно снизить экологические последствия со стороны этого здания по сравнению с эквивалентным традиционным зданием.

Производство за пределами строительной площадки также позволяет использовать при изготовлении компонентов или секций здания технологии, которые обычно не доступны на строительной площадке. Это позволяет производить компоненты или секции здания таким образом, чтобы они обладали как конструктивными, так и теплоизоляционными характеристиками.

Хотя по вышеизложенным причинам желательно строительство зданий из стандартных готовых компонентов или секций, также желательно, чтобы здания обладали индивидуальным характером как с точки зрения эстетики, так и с целью обеспечения возможности проектирования зданий для конкретных задач или людей. Следовательно, существует необходимость обеспечения архитектурных конструкций и, в частности, зданий, которые могут быть собраны из нескольких стандартных компонентов или секций, но, чтобы такие компоненты или секции все же позволяли архитектору адаптировать здание, собираемое из таких компонентов или секций, к конкретным требованиям.

Задача настоящего изобретения заключается в обеспечении архитектурной конструкции, построенной из таких компонентов.

В соответствии с первым аспектом настоящего изобретения обеспечена архитектурная конструкция, содержащая по меньшей мере один по существу плоский компонент в виде стены, пола или потолка, причем упомянутый по меньшей мере один плоский компонент содержит множество равнобедренных панелей одинакового размера, каждая из которых имеет форму равнобедренного треугольника с углами 30° - 120° - 30° , и множество панелей с прямым углом одинакового размера, каждая из которых имеет форму прямоугольного треугольника с углами 30° - 60° - 90° .

Выражения "равнобедренная панель" и "равнобедренные панели", используемые на протяжении всего описания, включая формулу изобретения, относятся к панели или панелям в виде равнобедренного треугольника с углами 30° - 120° - 30° . Подобным образом выражения "панель с прямым углом" и "панели с прямым углом", используемые на протяжении всего описания, относятся к панели или панелям в виде прямоугольного треугольника с углами 30° - 60° - 90° .

За счет соответствующего выбора размера равнобедренных панелей относительно размера панелей с прямым углом панели могут укладываться в одной из бесконечного числа комбинаций в зависимости от количества доступных панелей на сетке, как проиллюстрировано на фиг. 20В. Размеры панелей и расположение панелей могут быть реализованы таким образом, чтобы смежные края панелей были параллельны и почти прилегали друг к другу, оставляя минимальные зазоры. Таким образом, такие панели могут образовывать основную часть по существу плоского компонента архитектурной конструкции, например, стены, пола или потолка, и в то же время обеспечивать архитектору значительную степень свободы при проектировании общей формы стены, пола или потолка, в связи с чем по существу плоский компонент может иметь большое разнообразие форм, имеющих углы 30, 60, 90, 120, 150 и 240° .

Весь плоский компонент, за исключением периферийного кромочного участка, может состоять из и может быть по существу заполнен неперекрывающимися панелями из множества равнобедренных панелей и панелей с прямым углом. Таким образом, панели могут продолжаться по существу по всему плоскому компоненту, так что при соответствующем выборе материалов для панелей панели могут по существу образовывать стойкий к погодным условиям барьер и/или обеспечивать теплоизоляционный барьер.

Панели с геометрией двух видов особенно хорошо работают вместе, когда относительный размер панели выбран таким образом, что длина длинной стороны панели с прямым углом приблизительно в 1,2 раза больше длины длинной стороны равнобедренной панели.

Предпочтительно по меньшей мере один плоский компонент, выполненный в виде стены, пола или потолка, дополнительно содержит соединительные элементы, расположенные между смежными панелями для удержания панелей вместе. Наличие соединительного элемента между смежными панелями по-

звolyет легко собирать и впоследствии разбирать смежные панели без использования крепежей или связывающего вещества. Это значительно упрощает последующую разборку или перекомпоновку конструкции, если часть конструкции должна быть демонтирована.

Предпочтительно каждый соединительный элемент содержит плоский передний участок, плоский задний участок и ортогональный участок, продолжающийся между передним и задним участками для образования паза для приема края панели, причем ширина паза по существу равна толщине панели.

Вышеописанная конструкция позволяет легко вставлять панели в пазы и при наличии определенной упругости одной из двух панелей или соединительного элемента по существу обеспечивает фиксацию панели в соединительном элементе. Кроме того, предпочтительно, чтобы по меньшей мере один из плоских передних и задних участков соединительных элементов имел достаточную протяженность для покрытия небольших зазоров между смежными панелями. Таким образом, комбинация панелей и соединительных элементов может обеспечивать по меньшей мере один плоский компонент со стойкой к погодным условиям внешней поверхностью. Это, в частности, относится к случаю, когда каждый соединительный элемент образует два примыкающих друг к другу паза для приема соответствующих краев смежных панелей.

Плоские передний и задний участки каждого соединительного элемента предпочтительно имеют трапециевидную и более предпочтительно ромбовидную форму, причем ортогональный участок продолжается в направлении длины ромбовидной формы. Это приводит к тому, что плоские передний и задний участки сужаются на концах соединительного элемента, таким образом, два соединительных элемента продолжают вдоль соответствующих из двух сходящихся краев панели, при этом плоские передний и задний участки каждого соединительного элемента не мешают друг с другом. Однако в середине плоские передний и задний участки каждого соединительного элемента значительно отходят от осевой линии соединительного элемента и тем самым образуют относительно глубокие пазы, в которых удерживаются панели, в связи с чем плоские компоненты, состоящие из таких панелей и соединителей, сохраняют плоскую конфигурацию.

Важная особенность плоских переднего и заднего участков заключается в том, что их наиболее удаленные друг от друга вершины или концы образуют угол 30° для соответствия переднему и заднему участкам смежных соединительных элементов соответственно. Таким образом, трапециевидная форма не является обязательной. Кроме того, хотя соединительный элемент может иметь четкие передний и задний плоские участки, вместо этого он может иметь форму экструдированного профиля, имеющего относительно мелкие канавки с каждой стороны, в которых размещаются панели.

Архитектурная конструкция предпочтительно содержит соединительные элементы трех видов, которые по существу идентичны по форме, но имеют три разных размера, каждый из которых имеет максимальный размер, немного превышающий размер одного из краев панели.

Для соединения всех комбинаций смежных краев панелей плоского компонента так, чтобы плоские передний и задний участки каждого соединительного элемента покрывали все зазоры между смежными панелями, достаточно соединительных элементов трех видов.

В качестве альтернативы вышеописанному все три вида соединительных элементов могут быть заменены соответствующим количеством меньших идентичных соединительных элементов, так что вместо соединительных элементов трех вышеописанных отдельных видов может использоваться соответствующее количество соединительных элементов одного вида.

Каждый соединительный элемент предпочтительно является однородным и изготовлен путем литья или формования. Каждый соединительный элемент может быть выполнен из бетона, который может представлять собой автоклавный газобетон. Для этого может использоваться зола осадка сточных вод (летучая зола).

Предпочтительно каждая панель представляет собой структурно изоляционную панель, содержащую два внешних слоя, которые могут быть устойчивы к погодным условиям, и внутренний изоляционный слой. Внешние слои могут быть выполнены из бетона, например, из вышеуказанного автоклавного газобетона. Изоляционный слой может содержать два внешних изоляционных слоя из мицелиевой плиты и внутренний слой из мицелиевой пены. Преимущество этого заключается в том, что мицелиевая плита может быть выращена прямо на бетоне, а между мицелиевыми плитами может быть выращена мицелиевая пена, что исключает необходимость использования каких-либо дополнительных связующих материалов в процессе предварительной сборки и, следовательно, упрощает демонтаж и повторное использование/переработку конструкции.

Изоляционный слой может иметь вырез в виде части круга, образованный на каждой вершине, причем по меньшей мере один плоский компонент дополнительно содержит множество круглых дисков из изоляционного материала такой же толщины, что и изоляционные слои, причем круглые диски расположены между смежными вершинами смежных панелей.

Наличие круглых дисков из изоляционного материала на вершинах или между смежными вершинами смежных панелей гарантирует отсутствие совпадения зазоров между концами смежных соединительных элементов с зазорами между вершинами смежных панелей. Кроме того, круглые диски и вырезы в виде части круга, выполненные с возможностью приема таких дисков, позволяют размещать диски од-

ного вида независимо от количества и вида вершин панелей, которые примыкают к диску и частично принимают его.

Архитектурная конструкция может содержать по меньшей мере один периферийный каркас для приема по меньшей мере одного края по меньшей мере одного плоского компонента, причем по меньшей мере один периферийный каркас содержит множество компонентов, выполненных на внешней стороне для обеспечения прямого края и выполненных на внутреннем крае для приема плоского компонента.

Вышеописанная конструкция позволяет размещение указанного по меньшей мере одного плоского компонента в каркасе, и, таким образом, каркас обеспечивает гладкий прямой край стенки, пола, потолка или т.п., необходимый для формирования верхнего края, нижнего края или угла здания или другой архитектурной конструкции.

Предпочтительно архитектурная конструкция содержит множество соединительных элементов, расположенных между смежными панелями, и множество кромочных элементов, каждый из которых соответствует по форме и размеру половине одного из соединительных элементов, причем кромочные элементы надеваются на соответствующие края панелей для обеспечения гладкого края панели. Такие кромочные элементы могут использоваться для образования проемов для дверей, окон или т.п. в по меньшей мере одном плоском компоненте.

Изобретение особенно применимо к архитектурным конструкциям в виде здания, причем по меньшей мере участок пола здания содержит по меньшей мере один плоский компонент, или по меньшей мере одна стена здания содержит по меньшей мере один плоский компонент. Здание может содержать периферийный каркас, выполненный с возможностью приема по меньшей мере одного плоского компонента, причем периферийный каркас содержит две противоположные вертикальные угловые стойки, между которыми расположен по меньшей мере один плоский компонент.

Противоположные вертикальные угловые стойки могут удерживать несвязанные панели и соединительные элементы на месте, а также обеспечивать вертикальную жесткость конструкции. Каждая угловая стойка может содержать один компонент, продолжающийся вертикально на высоту здания и высоту по меньшей мере одного плоского компонента.

Предпочтительно архитектурная конструкция содержит по меньшей мере два плоских компонента, причем между двумя плоскими компонентами расположена одна из указанных угловых стоек, причем угловой компонент выполнен с возможностью приема соответствующих смежных краев плоских компонентов, когда плоские компоненты расположены под углом друг к другу.

Угол может составлять 120° , в этом случае шесть таких угловых стоек завершают ортогональную конструкцию, но в качестве альтернативы угловые стойки могут быть выполнены с возможностью размещения смежных плоских компонентов под другим углом, например, под углом 90° друг к другу.

Стена здания может быть образована путем укладки панелей и соединительных элементов на строительной площадке для образования указанной стены. Альтернативно один или более плоских компонентов, содержащих множество панелей и соединительных элементов, могут быть предварительно собраны за пределами строительной площадки.

Хотя архитектурная конструкция или здание может иметь внешний каркас, как описано выше, в качестве альтернативы расположенные под углом конструктивные соединительные элементы, возможно, подобные описанным выше плоским соединительным элементам, могут использоваться для соединения смежных плоских компонентов под соответствующим углом друг к другу для образования углов между стенами, потолком/крышей или полом без необходимости использования отдельного каркаса.

В соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения обеспечен способ строительства здания, содержащий этап, на котором собирают плоский компонент для образования стены, пола или потолка из множества идентичных равнобедренных панелей, каждая из которых имеет форму равнобедренного треугольника с углами 30° - 120° - 30° , и из множества идентичных панелей с прямым углом, каждая из которых имеет форму прямоугольного треугольника с углами 30° - 60° - 90° , причем способ содержит этап, на котором собирают панели с использованием промежуточных соединительных элементов без какого-либо связующего вещества.

Далее будут описаны варианты выполнения настоящего изобретения исключительно путем примера и со ссылкой на сопровождающие чертежи, на которых:

фиг. 1 иллюстрирует равнобедренную панель (B), перенесенную на шестиугольник;

фиг. 2 иллюстрирует панель (A) с прямым углом, перенесенную на другую область шестиугольника, показанного на фиг. 1;

фиг. 3 иллюстрирует использование нескольких равнобедренных панелей (B) и панелей (A) с прямым углом вместе с соответствующими соединительными элементами для покрытия всей площади шестиугольника, показанного на фиг. 1 и 2;

фиг. 4 представляет собой вид в перспективе равнобедренной панели (B);

фиг. 5 представляет собой вид в перспективе панели (A) с прямым углом;

фиг. 6 представляет собой вид в перспективе маленького соединительного элемента (C);

фиг. 7 представляет собой вид в перспективе среднего соединительного элемента (D);

фиг. 8 представляет собой вид в перспективе большого соединительного элемента (E);

фиг. 9 представляет собой вид в перспективе множества соединительных дисков (I-P);
 фиг. 10 иллюстрирует окаймление равнобедренной панели (B) тремя соединительными элементами и тремя соединительными дисками;
 фиг. 11 представляет собой разобранный вид компонентов, показанных на фиг. 10;
 фиг. 12 представляет собой вид в перспективе, соответствующий фиг. 10;
 фиг. 13 представляет собой вид в перспективе, соответствующий фиг. 11;
 фиг. 14 иллюстрирует окаймление панели (A) с прямым углом тремя соединительными элементами и тремя соединительными дисками;
 фиг. 15 представляет собой разобранный вид компонентов, показанных на фиг. 14;
 фиг. 16 иллюстрирует, как панель (A) с прямым углом и равнобедренная панель (B) могут быть расположены смежно друг с другом и соединены соответствующим соединительным элементом с соответствующими дополнительными соединительными элементами и соединительными дисками, расположенными вокруг двух панелей;
 фиг. 17 представляет собой разобранный вид компонентов, показанных на фиг. 16;
 фиг. 18 иллюстрирует размещение различных панелей, соединительных элементов, соединительных дисков и кромочных элементов;
 фиг. 19 представляет собой разобранный вид компонентов, показанных на фиг. 18;
 фиг. 20A иллюстрирует использование шестиугольника для создания сетки;
 фиг. 20B иллюстрирует некоторые возможные формы, которые могут быть получены с использованием панелей и соединительных элементов, наложенных на сетку, показанную на фиг. 20A;
 фиг. 21 представляет собой архитектурную конструкцию в виде здания, построенного из компонентов, показанных на фиг. 1-19;
 фиг. 22 и 23 иллюстрируют возможные поэтажные планы здания, показанного на фиг. 24;
 фиг. 24 представляет собой архитектурную конструкцию в виде здания, построенного из множества конструкций, подобных конструкции, показанной на фиг. 21;
 фиг. 25 представляет собой вид в перспективе каркасного углового соединителя (Q), первого каркасного соединителя (R), второго каркасного соединителя (T) и третьего каркасного соединителя (U) зданий, показанных на фиг. 21 и 24;
 фиг. 26 иллюстрирует пол и шесть каркасных угловых соединителей (Q) здания, показанного на фиг. 21;
 фиг. 27 иллюстрирует предварительно собранный плоский компонент крыши здания, показанного на фиг. 21;
 фиг. 28 иллюстрирует предварительно собранный плоский компонент задней стены здания, показанного на фиг. 21;
 фиг. 29 представляет собой вид в перспективе маленького кромочного элемента (F), среднего кромочного элемента (G) и большого кромочного элемента (H);
 фиг. 30 иллюстрирует предварительно собранный плоский компонент стены здания, показанного на фиг. 21, причем некоторые из кромочных элементов, показанных на фиг. 29, образуют дверной проем;
 фиг. 31 подобна фиг. 30, но иллюстрирует кромочные элементы, образующие оконный проем;
 фиг. 32 иллюстрирует использование кромочных элементов, показанных на фиг. 29, для образования большого проема в стене здания, показанного на фиг. 21;
 фиг. 33 и 34 иллюстрируют дополнительные примеры использования кромочных элементов, показанных на фиг. 29;
 фиг. 35 представляет собой вид в перспективе архитектурной конструкции в виде квадратного здания в соответствии с настоящим изобретением;
 фиг. 36 представляет собой вид в перспективе в разрезе, иллюстрирующий некоторые компоненты здания, показанного на фиг. 35;
 фиг. 37-49 иллюстрируют подробные виды каждого из вышеописанных компонентов.

Обратимся к фиг. 1, которая иллюстрирует равнобедренную панель (B), перенесенную на участок шестиугольника 1. Равнобедренная панель (B) имеет вершину 120°.

Фиг. 2 иллюстрирует панель (A) с прямым углом, имеющую вершины 30, 60 и 90°, перенесенную на такой же шестиугольник 1, как на фиг. 1. Как видно на фиг. 1 и 2, равнобедренная панель (B) и панель (A) с прямым углом по существу покрывают всю нижнюю половину шестиугольника 1, и две соответствующие панели (A) и (B) могут быть расположены так, чтобы покрывать верхнюю половину шестиугольника 1, как видно на фиг. 1 и 2.

В нижней части на фиг. 3 панель (A) с прямым углом и равнобедренная панель (B) расположены смежно друг с другом, причем две другие панели (A) и (B) подобным образом расположены в верхней части фигуры, так что, если бы они были перенесены на шестиугольник, показанный на фиг. 1 и 2, они бы по существу покрывали весь шестиугольник 1.

Фиг. 3 дополнительно иллюстрирует размещение соединительных элементов (C), (D) и (E) трех разных размеров, показанных в перспективе на фиг. 6, 7 и 8 соответственно, между и вокруг панели (A) с

прямым углом и равнобедренной панели (В) с шестью соединительными дисками (I), расположенными на вершинах панелей (А) и (В), так что все проиллюстрированные компоненты совместно образуют плоский компонент, в целом обозначенный ссылочной позицией 2, который, как будет описано позже, может быть частью здания в соответствии с настоящим изобретением.

Обратимся к фиг. 4 и 5, которые представляют собой виды в перспективе равнобедренной панели (В) и панели (А) с прямым углом соответственно. Сначала рассмотрим равнобедренную панель (В), показанную на фиг. 4, которая содержит два внешних слоя 3 и 4 из формованного автоклавного газобетона, между которыми имеется изоляционный слой, в целом обозначенный ссылочной позицией 5. Сам изоляционный слой включает в себя два внешних слоя 6 и 7 из материала МусоBoard™, выращенного на бетонных слоях 3 и 4, со слоем 8 из материала МусоFoam-60°, выращенным между слоями 6 и 7 материала МусоBoard-60°. Изоляционный слой 5 имеет вырез в области вершин равнобедренной панели (В) для приема соединительных дисков (I), показанных на фиг. 3, как будет описано позже.

Обратимся к фиг. 5, панель (А) с прямым углом имеет такую же конструкцию, что и равнобедренная панель (В), показанная на фиг. 4, и соответствующие компоненты обозначены теми же ссылочными позициями, что и на фиг. 4.

Обратимся к фиг. 6, 7 и 8, которые иллюстрируют виды в перспективе маленького (С), среднего (D) и большого (Е) соединительного элемента, ранее упомянутых со ссылкой на фиг. 3. Каждый из них имеет I-образное поперечное сечение, причем противоположные пазы, образованные I-образным поперечным сечением, имеют такую же ширину, что и панели (А) и (В), и панели (А) и (В) вставляются в соединительные элементы (С), (D) и (Е). Соединительные элементы (С), (D) и (Е) имеют максимальный размер в направлении длины, который по существу соответствует длине одной из сторон либо панели (А) с прямым углом, либо равнобедренной панели (В).

Каждый соединительный элемент (С), (D) и (Е), показанный на фиг. 6, 7 и 8, содержит передний и задний ромбовидные плоские участки с ортогональным участком, продолжающимся между ними. Этот ортогональный участок вырезан на концах для приема соединительных дисков (I), показанных на фиг. 3.

Обратимся к фиг. 9, которая иллюстрирует вид в перспективе одного из соединительных дисков (I) и семи других частичных соединительных дисков, включая: три четверти диска (J); половину диска (K); диск (L) с углом 30°; диск (M) с углом 60°; диск (N) с углом 120°; диск (O) с углом 150°; и диск (P) с углом 240°. Функция частичных дисков (J)-(P) станет очевидной из описания следующих фигур. Все соединительные диски выполнены из теплоизоляционного материала.

Обратимся к фиг. 10, которая иллюстрирует окаймление равнобедренной панели (В) средним соединительным элементом (D), показанным на фиг. 7, двумя маленькими соединительными элементами (С), показанными на фиг. 6, и тремя соединительными дисками (I). Эти компоненты показаны в разобранном виде на фиг. 11 и в перспективе на фиг. 12 и 13, причем фиг. 12 и 13, возможно, наиболее четко иллюстрируют вставку равнобедренной панели (В) в пазы соединительных элементов.

Фиг. 14 и 15 соответствуют фиг. 10 и 11 соответственно, но иллюстрируют соединительные элементы и соединительные диски, окаймляющие панель (А) с прямым углом.

Фиг. 16 и 17 подобны фиг. 14 и 15, но иллюстрируют панель (А) с прямым углом, расположенную смежно с равнобедренной панелью (В), с промежуточным соединительным элементом (D) между ними.

Обратимся к фиг. 18 и 19, которые подобны фиг. 16 и 17, но иллюстрируют более сложную конструкцию, содержащую гораздо больше компонентов. Две конструкции, показанные на фиг. 18, одна из которых расположена над другой в зеркальном отражении, образуют плоский стеновой компонент 9, проиллюстрированный на фиг. 33, формирующий правую стену здания, проиллюстрированного на фиг. 21, как описано ниже.

Фиг. 18 и 19 иллюстрируют дополнительные компоненты в виде средних кромочных элементов (G), каждый из которых по существу соответствует половине одного из средних соединительных элементов (D). Они используются для обеспечения прямых краев оконного проема, показанного на фиг. 33. Фиг. 18 и 19 также иллюстрируют использование соединительного диска (O) с углом 150°. Это необходимо, так как, если бы вместо него использовался полный соединительный диск (I), он бы выступал в область окна (смотри фиг. 18).

Далее обратимся к фиг. 20А, которая иллюстрирует получение сетки путем экстраполяции линий, пересекающих вершины шестиугольника, и экстраполяции линий, которые, в свою очередь, пересекают пересечения этих линий. Фиг. 20В иллюстрирует наложение конструкций различной формы, образованных из вышеописанных компонентов, на сетку, показанную на фиг. 20А.

Обратимся к фиг. 21, которая иллюстрирует архитектурную конструкцию в соответствии с настоящим изобретением в виде здания, в целом обозначенного ссылочной позицией 11. Восьмиугольная на виде в плане конструкция является одной из самых простых для построения из вышеописанных компонентов. Однако из плана первого этажа, показанного на фиг. 22, плана верхнего этажа, показанного на фиг. 23, и вида здания в перспективе, в целом обозначенного ссылочной позицией 12 на фиг. 24, понятно, что здание 11, показанное на фиг. 21, может использоваться в качестве основного модуля более крупного здания, например, проиллюстрированного на фиг. 24.

Здание 11, показанное на фиг. 21, имеет пол и крышу, содержащие плоские шестиугольные компо-

ненты, которые могут быть предварительно собраны из вышеописанных компонентов или в случае конструкции 12 с открытой крышей подобных компонентов. Здание 11 дополнительно содержит стеновые панели 9, 13, 14, 15, 16 и 17 нескольких видов (панели 15, 16 и 17 не видны, но их можно увидеть в здании 12, показанном на фиг. 24, или здании 18, показанном на фиг. 35, которые описаны ниже). Конструкции правой стеновой панели 9 описаны ранее со ссылкой на фиг. 18, 19 и 33. Другие стеновые панели 13-17 выполнены подобным образом. Однако, как будет понятно из фиг. 21, здание 11, показанное на фиг. 21, в дополнение к плоской крыше, полу и стеновым панелям содержит шесть угловых соединителей (Q), только четыре из которых можно увидеть на фиг. 21. Один из них проиллюстрирован в перспективе на фиг. 25, а также на фиг. 25 показано несколько видов каркасных соединителей (R), (T) и (U), которые образуют верхний и нижний внешние края здания 11, показанного на фиг. 21.

Фиг. 26 иллюстрирует размещение шести каркасных угловых соединителей (Q) вокруг панели 10 пола. Также из фиг. 26 понятно, как различные каркасные соединители (T), (R) и (U), показанные на фиг. 25, могут быть расположены вокруг нижнего и верхнего периметров каркаса для обеспечения конструкции здания 11, показанного на фиг. 21. Кроме тех случаев, когда стеновые панели должны быть собраны на строительной площадке, предварительно собранные стеновые панели должны вставляться одновременно со сборкой каркасных угловых соединителей (Q).

Обратимся к фиг. 27, которая иллюстрирует панель 12 крыши здания, проиллюстрированного на фиг. 21, а фиг. 28 иллюстрирует полностью закрытую заднюю стеновую панель 16 здания 18, показанного на фиг. 35.

Фиг. 29 иллюстрирует виды в перспективе маленького кромочного элемента (F), среднего кромочного элемента (G) и большого кромочного элемента (H), которые используются для обрамления проемов в стеновых панелях 9, 13, 14, 15 и 17, и эти панели показаны более подробно на соответствующих фиг. 30-34.

До этого момента рассматривались только здания 11 и 24, каждое из которых содержит шестиугольную конструкцию. Однако изобретение в равной степени применимо к зданиям другой формы, например, квадратному зданию, в целом обозначенному ссылочной позицией 18 на фиг. 35 и показанному в частично собранном виде на фиг. 36.

Вышеописанные различные компоненты можно увидеть более подробно на фиг. 37-49. Размеры, указанные на фигурах, приведены исключительно в качестве примера и соответствуют конкретным конструкциям, описанным выше. Однако следует понимать, что даже для тех же самых конструкций размеры всех компонентов могут быть увеличены или уменьшены.

Несколько примеров настоящего изобретения описаны исключительно в качестве примера, и следует понимать, что может быть выполнено множество модификаций и изменений, которые будут включены в объем настоящего изобретения, который определен в следующей далее формуле изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Архитектурное сооружение, содержащее по меньшей мере один, по существу, плоский компонент в виде стены, пола или потолка, причем упомянутый по меньшей мере один плоский компонент образован из множества равнобедренных панелей (B) одинакового размера, каждая из которых имеет форму равнобедренного треугольника с углами 30° - 120° - 30° , множества панелей (A) с прямым углом одинакового размера, каждая из которых имеет форму прямоугольного треугольника с углами 30° - 60° - 90° , и множества соединительных элементов (C, D, E), отдельных от равнобедренных панелей (B) и панелей (A) с прямым углом и расположенных между смежными панелями из упомянутого множества равнобедренных панелей (B) и упомянутого множества панелей (A) с прямым углом для удержания панелей на месте без необходимости использования связующего вещества между смежными панелями, причем

каждый соединительный элемент (C, D, E) имеет I-образное поперечное сечение, которое образует два примыкающих друг к другу паза;

каждый паз принимает край соответствующей панели и имеет ширину, приблизительно равную ширине этого края;

края двух смежных панелей в соответствующих пазах соединительного элемента зажимают перемычку этого соединительного элемента,

по меньшей мере одна панель (A) с прямым углом окружена с каждой ее сторон другими панелями из упомянутого множества равнобедренных панелей (B) и упомянутого множества панелей (A) с прямым углом, и

длина второй длинной стороны каждой панели (A) с прямым углом является равной длине основания каждой равнобедренной панели (B).

2. Архитектурное сооружение по п.1, в котором весь плоский компонент, за исключением периферийного кромочного участка, состоит из и, по существу, заполнен неперекрывающимися панелями из упомянутых множеств равнобедренных панелей (B) и панелей (A) с прямым углом.

3. Архитектурное сооружение по п.1, в котором множество панелей имеют срединные участки между внешними большими гранями, причем эти срединные участки имеют вырезы в виде части окружно-

сти, сформированной в каждой вершине, причем упомянутый по меньшей мере один плоский компонент дополнительно содержит множество круглых дисков той же толщины, как и вырезы срединных участков, и при этом круглые диски располагаются между смежными вершинами смежных панелей и размещены в вырезанных участках.

4. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, в котором длина длинной стороны панелей (А) с прямым углом приблизительно в 1,2 раза больше длины длинной стороны равнобедренных панелей (В).

5. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, в котором каждый соединительный элемент (С, D, E) содержит плоский передний участок и плоский задний участок, а также ортогональный участок, продолжающийся между передним и задним участками для образования упомянутого для приема края панели, причем ширина каждого паза по существу равна толщине панели.

6. Архитектурное сооружение по п.5, в котором по меньшей мере один из плоских переднего и заднего участков соединительных элементов (С, D, E) имеет достаточную протяженность для покрытия любых небольших зазоров между смежными панелями (А, В).

7. Архитектурное сооружение по п.5 или 6, в котором плоские передний и задний участки каждого соединительного элемента (С, D, E) совмещены друг с другом.

8. Архитектурное сооружение по любому из пп.5-7, в котором наиболее удаленные друг от друга концы плоских переднего и заднего участков каждого соединительного элемента образуют угол 30°.

9. Архитектурное сооружение по любому из пп.5-8, в котором плоские передний и задний участки каждого соединительного элемента (С, D, E) имеют трапециевидную форму.

10. Архитектурное сооружение по любому из пп.4-9, содержащее соединительные элементы (С, D, E) трех видов, которые, по существу, идентичны по форме, но имеют три разных размера, каждый из которых имеет максимальный размер, немного превышающий размер одного из краев панели.

11. Архитектурное сооружение по любому из пп.4-9, содержащее соединительные элементы (С, D, E) одного общего вида, соответствующие множества которых могут быть расположены встык, так что их общая длина имеет максимальный размер, немного превышающий длину каждого из краев панели.

12. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, в котором каждый соединительный элемент (С, D, E) имеет I-образный профиль поперечного сечения в плоскости, ортогональной плоскости плоского компонента.

13. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, в котором каждый соединительный элемент (С, D, E) является однородным и изготовлен путем литья или формования.

14. Архитектурное сооружение по п.13, в котором каждый соединительный элемент (С, D, E) выполнен из бетона.

15. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, в котором каждая панель (А, В) представляет собой структурно изоляционную панель, содержащую два внешних слоя (3, 4) и внутренний изоляционный слой (5).

16. Архитектурное сооружение по п.15, в котором внешние слои (3, 4) выполнены из бетона.

17. Архитектурное сооружение по п.15 или 16, в котором изоляционный слой (5) представляет собой природный возобновляемый материал.

18. Архитектурное сооружение по пп.15, 16 или 17, в котором изоляционный слой (5) содержит два внешних изоляционных слоя из мицелиевой плиты и внутренний слой из мицелиевой пены.

19. Архитектурное сооружение по пп.15, 16, 17 или 18, в котором изоляционный слой (5) имеет вырез, образованный на каждой вершине в виде части круга, и в котором упомянутый по меньшей мере один плоский компонент дополнительно содержит множество круглых дисков из изоляционного материала такой же толщины, что и изоляционные слои, причем круглые диски расположены между смежными вершинами смежных панелей (А, В).

20. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, содержащее по меньшей мере один периферийный каркас для приема края упомянутого по меньшей мере одного плоского компонента, причем упомянутый по меньшей мере один периферийный каркас содержит множество компонентов, выполненных на внешней стороне с формой для обеспечения прямого края и имеющих внутренний край с формой для приема плоского компонента.

21. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, содержащее множество соединительных элементов (С, D, E), расположенных между смежными панелями (А, В), и множество из восьми кромочных элементов, каждый из которых соответствует по форме и размеру половине одного из соединительных элементов (С, D, E), расположенных между смежными панелями (А, В), причем эти кромочные элементы надеваются на край панели и обеспечивают гладкий край панели.

22. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, выполненное в виде здания, причем по меньшей мере участок потолка или крыши здания содержит упомянутый по меньшей мере один плоский компонент.

23. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, выполненное в виде здания, причем по меньшей мере участок пола здания содержит упомянутый по меньшей мере один плоский компонент.

24. Архитектурное сооружение по любому из предыдущих пунктов, выполненное в виде здания, причем по меньшей мере одна стена здания содержит упомянутый по меньшей мере один плоский компонент.

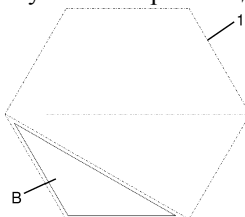
25. Архитектурное сооружение по п.24, причем здание содержит периферийный каркас, выполненный с возможностью приема по меньшей мере одного плоского компонента, при этом периферийный каркас содержит две противоположные вертикальные угловые стойки, между которыми расположен упомянутый по меньшей мере один плоский компонент.

26. Архитектурное сооружение по п.25, содержащее по меньшей мере два плоских компонента, причем между двумя плоскими компонентами расположена одна из указанных угловых стоек, при этом угловой компонент выполнен с формой для приема соответствующих смежных краев плоских компонентов, когда плоские компоненты расположены под углом друг к другу.

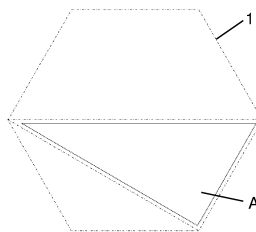
27. Архитектурное сооружение по п.26, причем здание является по меньшей мере частично ортогональным и содержит множество плоских компонентов, содержащих стены, расположенные на угловых стойках под углом друг к другу для образования по меньшей мере части ортогональной конструкции.

28. Архитектурное сооружение по любому из пп.25-27, причем по меньшей мере одна стена здания образована путем укладки панелей (А, В) и соединительных элементов (С, D, Е) на строительной площадке для образования указанной стены.

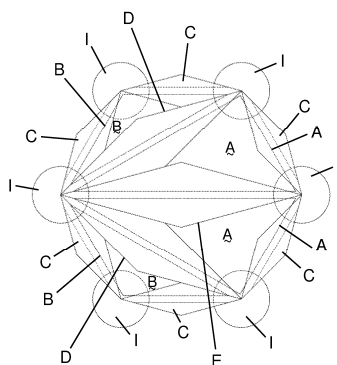
29. Способ формирования архитектурного сооружения по п.1 для строительства здания, содержащий этап, на котором собирают плоский компонент для образования стены, пола или потолка из множества идентичных равнобедренных панелей (В), каждая из которых имеет форму равнобедренного треугольника с углами 30° - 120° - 30° , и из множества идентичных панелей (А) с прямым углом, каждая из которых имеет форму прямоугольного треугольника с углами 30° - 60° - 90° , причем способ содержит этапы, на которых собирают упомянутые равнобедренные панели (В) и панели (А) с прямым углом с использованием промежуточных соединительных элементов (С, D, Е) без какого-либо связующего вещества между смежными панелями из упомянутых равнобедренных панелей (В) и панелей (А) с прямым углом, и окружают по меньшей мере одну из панелей (А) с прямым углом с каждой из ее сторон множеством дополнительных панелей (А) с прямым углом или равнобедренных панелей (В).



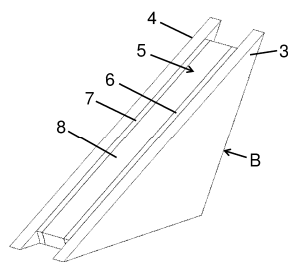
Фиг. 1



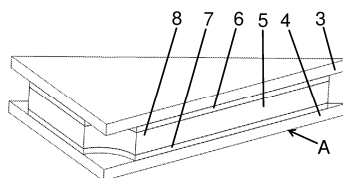
Фиг. 2



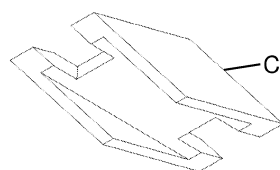
Фиг. 3



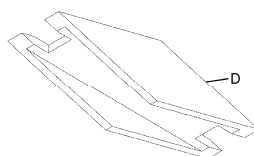
Фиг. 4



Фиг. 5



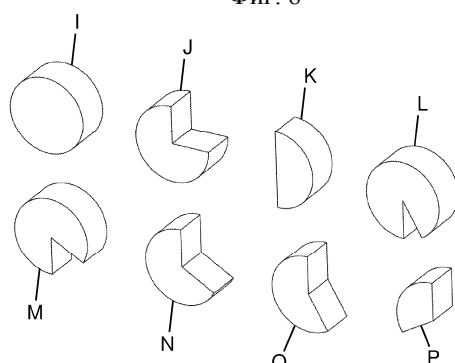
Фиг. 6



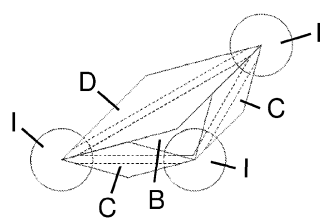
Фиг. 7



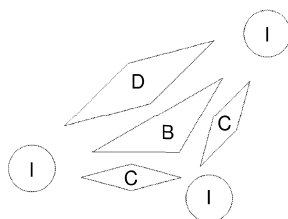
Фиг. 8



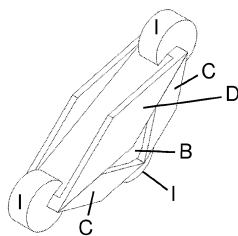
Фиг. 9



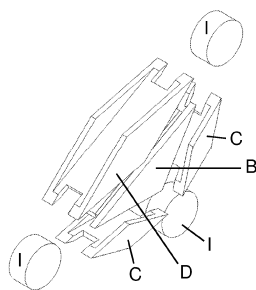
Фиг. 10



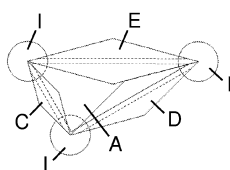
Фиг. 11



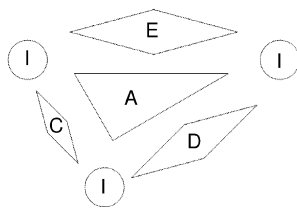
Фиг. 12



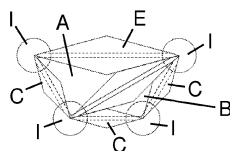
Фиг. 13



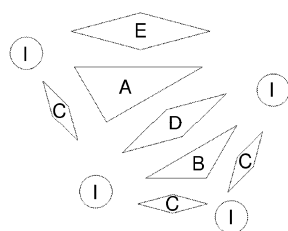
Фиг. 14



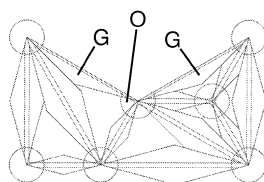
Фиг. 15



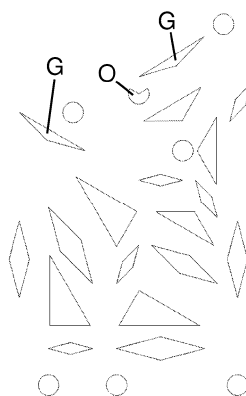
Фиг. 16



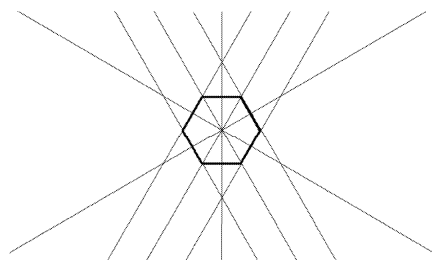
Фиг. 17



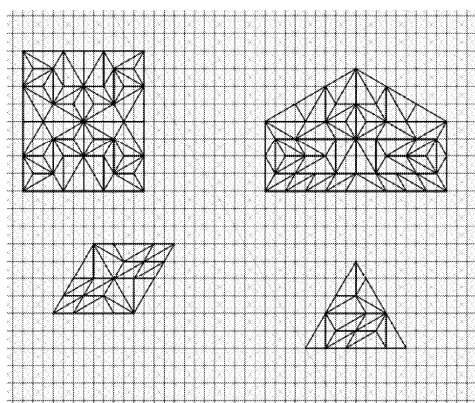
Фиг. 18



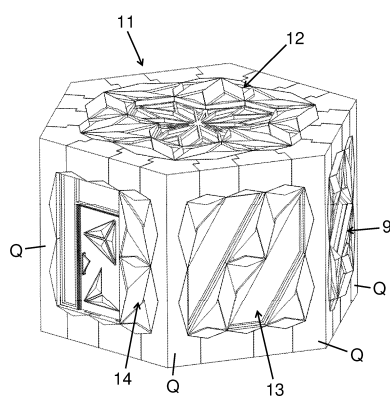
Фиг. 19



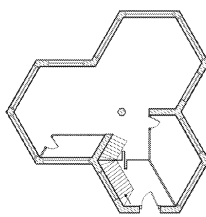
Фиг. 20А



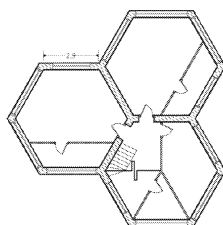
Фиг. 20В



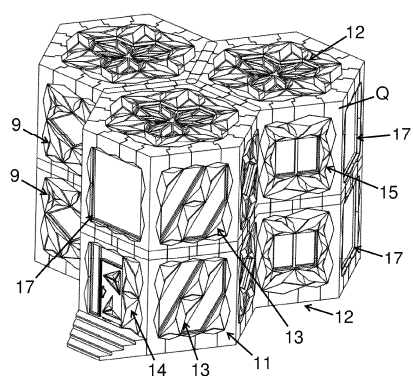
Фиг. 21



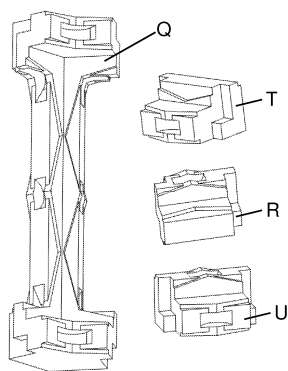
Фиг. 22



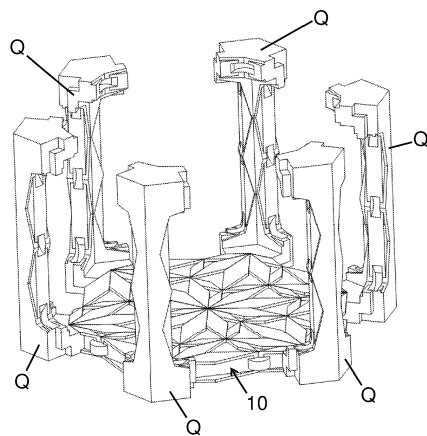
Фиг. 23



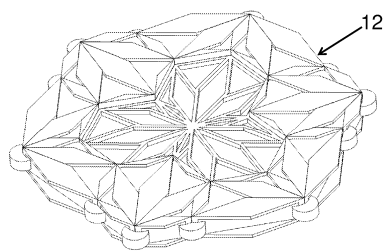
Фиг. 24



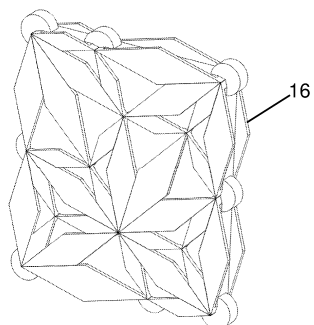
Фиг. 25



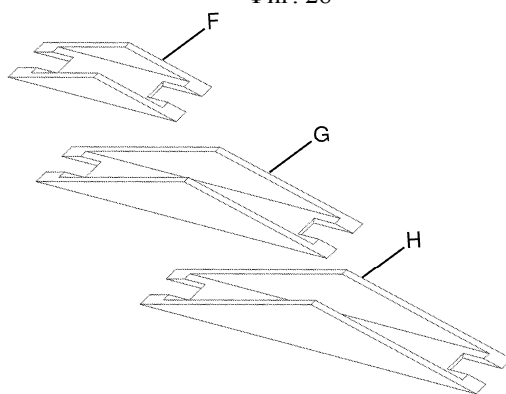
Фиг. 26



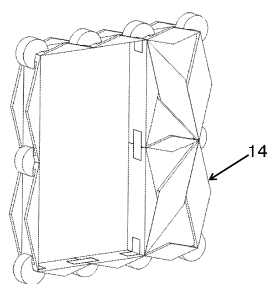
Фиг. 27



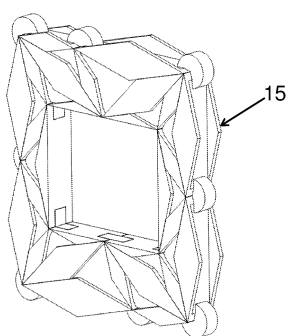
Фиг. 28



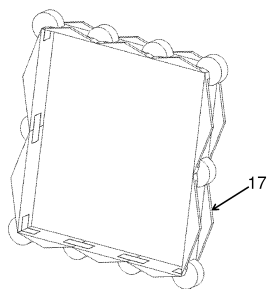
Фиг. 29



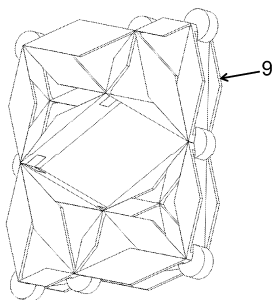
Фиг. 30



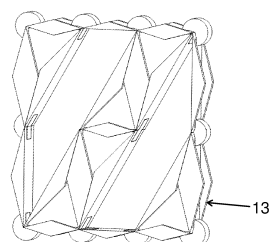
Фиг. 31



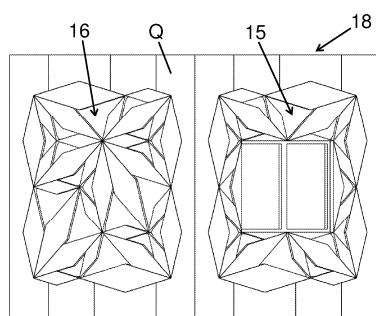
Фиг. 32



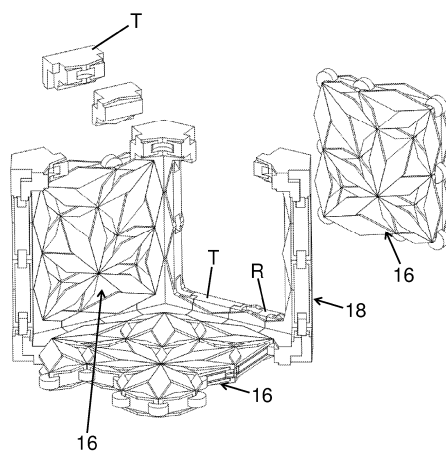
Фиг. 33



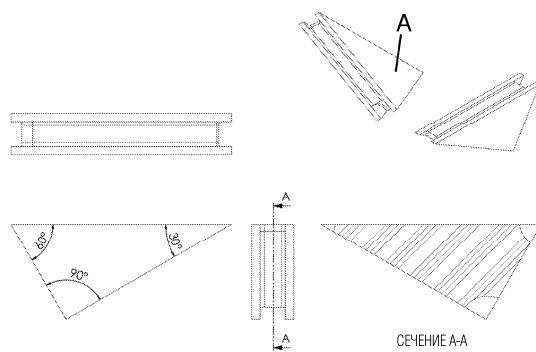
Фиг. 34



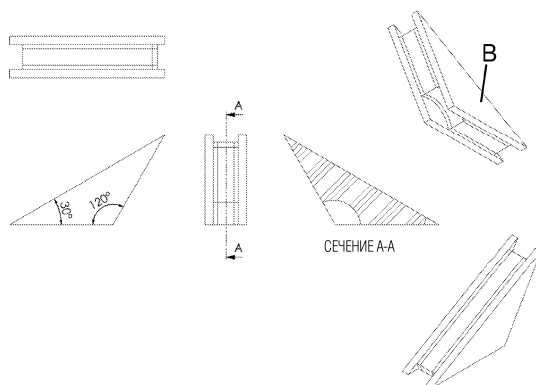
Фиг. 35



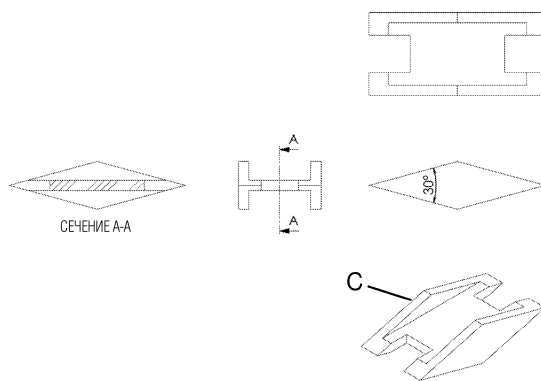
Фиг. 36



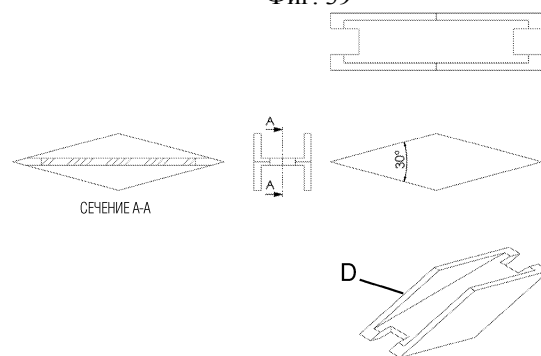
Фиг. 37



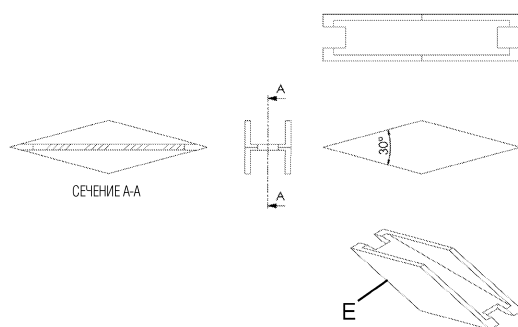
Фиг. 38



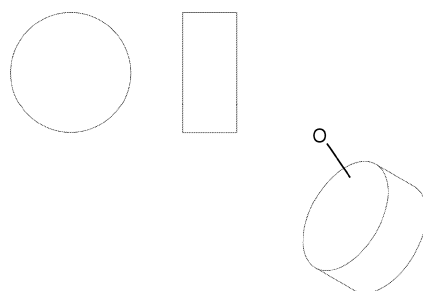
Фиг. 39



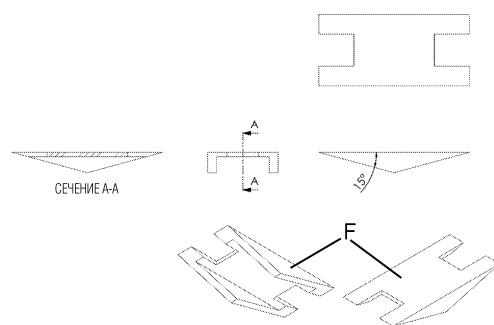
Фиг. 40



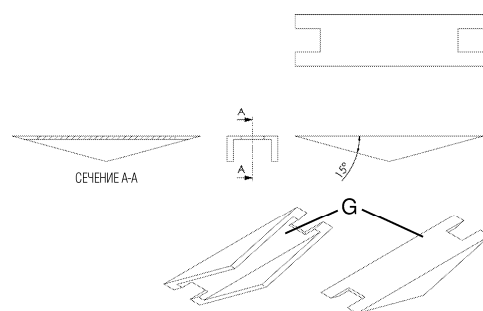
Фиг. 41



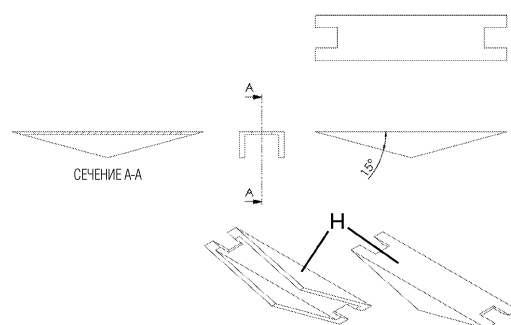
Фиг. 42



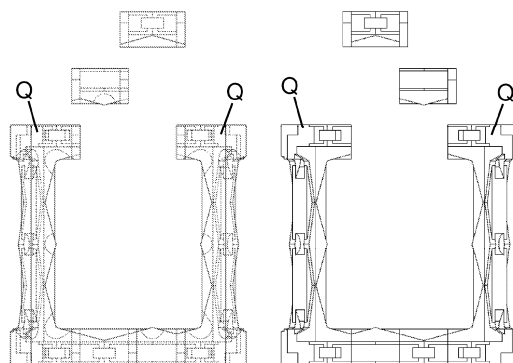
Фиг. 43



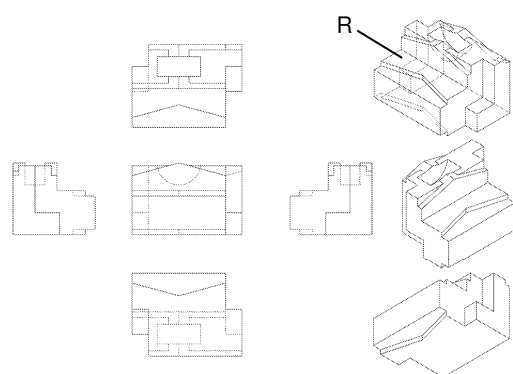
Фиг. 44



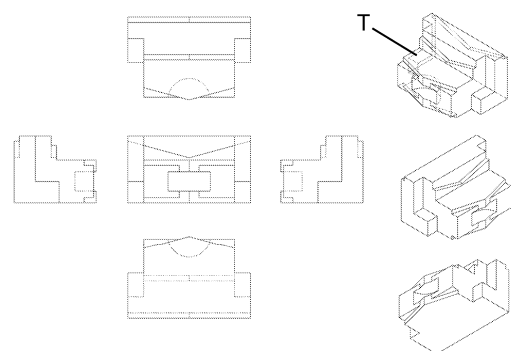
Фиг. 45



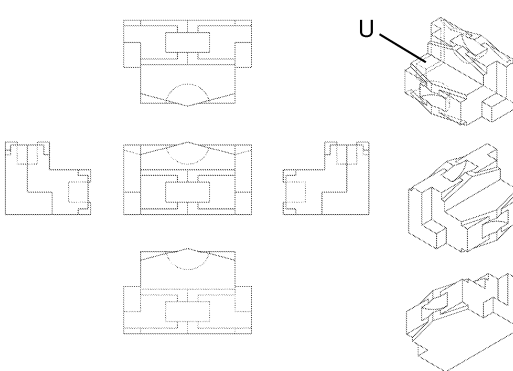
Фиг. 46



Фиг. 47



Фиг. 48



Фиг. 49

