

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **035968**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2020.09.07**

(51) Int. Cl. **B65D 19/00** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201891567**

(22) Дата подачи заявки  
**2016.01.08**

---

(54) **ПОДДОН С ЭКСТРУДИРОВАННЫМИ КОМПОЗИТНЫМИ ОПОРНЫМИ БЛОКАМИ И СВЯЗАННЫЕ СПОСОБЫ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

---

(31) **14/989,011**

(56) TWM-U-286187

(32) **2016.01.06**

US-A-4966084

(33) **US**

US-A-3881429

(43) **2018.12.28**

WO-A1-2013120595

(86) **PCT/US2016/012593**

US-A1-20070017422

(87) **WO 2017/119897 2017.07.13**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ЧЕП ТЕКНОЛОДЖИ ПТИ  
ЛИМИТЕД (AU)**

(72) Изобретатель:  
**Де Бер Сарел Йоханнес (ZA), Брандт  
Кен, Вуд Мэтью (US)**

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

---

(57) В изобретении поддон содержит грузовой слой и базовый слой, а также множество сборных опорных блоков, разделяющих грузовой и базовый слои. Каждый сборный опорный блок содержит первый и второй опорные блоки. Первый опорный блок имеет первое отверстие, продолжающееся через него в горизонтальном направлении, а второй опорный блок имеет второе отверстие, продолжающееся через него в горизонтальном направлении. Второй опорный блок вставлен в первое отверстие первого опорного блока.

**B1**

**035968**

**035968  
B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Настоящее изобретение относится к области поддонов и, более конкретно, к поддону с экструдированными композитными опорными блоками и связанным с ним способам их изготовления.

#### **Уровень техники**

Обычные поддоны обычно изготавливают из древесины, и они включают в себя базовый слой и грузовой слой, разделенные между собой опорными блоками. Базовый и грузовой слои называются также нижним и верхним настилами.

Традиционно базовые и грузовые слои являются множественными слоями, причем каждый слой имеет соответственно концевые доски настила, собранные на соединительных досках, которые идут по всей длине или ширине поддона. Концевые доски настила прибиты гвоздями через соединительные доски к опорным блокам для построения первичной конструкции поддона. Концевые доски настила также известны как передние доски. Между концевыми досками настила размещены доски промежуточного настила. Альтернативно, базовый слой может быть одиночным слоем, в котором концевые доски настила не перекрывают соединительные доски.

Для того чтобы перемещать поддон с расположенным на нем грузом, в контактные поверхности между базовым и грузовым слоями со стороны передней доски поддона вводят вилы вилочного погрузчика или транспортную платформу. В некоторых случаях вилы вилочного погрузчика или транспортная платформа во время выравнивания могут входить в контакт с опорными блоками. Если при этом возникает значительная сила, то опорные блоки могут быть повреждены.

Опорные блоки обычно представляют собой массив древесины. Опорные блоки из массива древесины обеспечивают хорошую прочность и долговечность. В зависимости от их размера, блоки из массива древесины могут быть тяжелыми, что увеличивает конечный вес поддона. Стоимость каждого опорного блока из массива древесины обычно зависит от его объема и типа используемой древесины.

В качестве альтернативы опорным блокам из массива древесины могут использоваться композиционные материалы. Опубликованная патентная заявка США № 2011/0192326 на имя Ингэма (Ingham) раскрывает поддон, содержащий первый настил, второй настил и множество опорных блоков, соединяющих между собой первый настил и второй настил с образованием поддона. Опорные блоки включают в себя по меньшей мере один повторно используемый термопластичный компонент, содержащий по меньшей мере около 20 мас. % переработанного нейлонового коврового материала.

Ингэм раскрывает, что сплошные композитные опорные блоки могут иметь разные формы и геометрии. Для формирования композитных опорных блоков может использоваться литье под давлением, инжекционное литье или экструзионные методы. Сплошные композитные опорные блоки из-за толщины композитного материала не сразу адаптируются к экструзии. Если композитный материал включает в себя пластик, этот пластик, если он плохо охлаждается, может деформироваться.

В качестве альтернативы сплошным композитным опорным блокам Ингэм далее описывает полый композитный опорный блок, вершину которого придана, по существу, прямоугольная форма с закругленными угловыми областями и с полкой центральной областью. После экструдирования более тонкие стенки полого опорного блока остывают быстрее. Хотя полый композитный опорный блок по сравнению со сплошным опорным блоком имеет меньший вес и объем, из-за этих более тонких стенок он может быть недостаточно прочным, чтобы противостоять тяжелым грузам на поддонах. Следовательно, существует потребность в полых композитных опорных блоках, которые были бы легкими, при этом удерживая тяжелые грузы на поддонах.

#### **Раскрытие изобретения**

Поддон включает в себя грузовой слой и базовый слой, а также множество сборных опорных блоков, разделяющих грузовой и базовый слои. Каждый сборный опорный блок может содержать первый опорный блок с первым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении, и второй опорный блок со вторым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении. Второй опорный блок может быть вставлен в первое отверстие первого опорного блока. Сборный опорный блок представляет собой полую структуру, что благоприятно уменьшает вес и стоимость по сравнению с единым сплошным опорным блоком, но по-прежнему обеспечивает прочность и долговечность, выдерживая при этом тяжелые грузы поддонов.

Второе отверстие во втором опорном блоке может быть ортогонально первому отверстию в первом опорном блоке, так что при этом оно включает в себя это второе отверстие. В этом варианте осуществления открытые внешние боковые стенки второго опорного блока могут быть совмещены с открытыми внешними боковыми стенками первого опорного блока. Контактные поверхности между открытыми внешними боковыми стенками первого и второго опорных блоков могут быть герметично уплотнены. Герметично уплотненный сборный опорный блок препятствует тому, чтобы крепежные элементы выступали внутри второго отверстия, а также исключает накопление внутри второго отверстия грязи и воды.

Поддон может дополнительно содержать множество крепежных элементов, соединяющих грузовой и базовый слои со множеством сборных опорных блоков, при этом множество крепежных элементов продолжается в соответствующие вторые отверстия вторых опорных блоков.

Первому опорному блоку может быть придана прямоугольная форма и продолжающемуся через не-

го первому отверстию также может быть придана прямоугольная форма. Второму опорному блоку может быть придана прямоугольная форма и продолжающемуся через него второму отверстию также может быть придана прямоугольная форма.

Первые и вторые опорные блоки могут содержать композиционный материал. Композиционный материал может содержать древесину и пластик. Композиционный материал может содержать, например, около 50% древесины и около 50% пластика. Древесина может содержать по меньшей мере одно из древесных опилок и отходов древесины, а пластик может содержать переработанный пластик. Каждый из указанных грузового и базового слоев может содержать множество деревянных досок.

Другой объект изобретения относится к способу изготовления поддона, включающего в себя обеспечение грузового слоя и базового слоя и формирование множества сборных опорных блоков, разделяющих грузовой и базовый слои. Формирование каждой сборные опорные блоки может включать в себя формирование первого опорного блока с первым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении, и формирование второго опорного блока со вторым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении. Второй опорный блок может быть вставлен в первое отверстие первого опорного блока с образованием сборных опорных блоков. Способ дополнительно может включать в себя подсоединение грузовых и базовых слоев ко множеству опорных блоков. Для формирования первого и второго опорных блоков предпочтительно может быть использована технология экструзионного формования.

#### **Краткое описание чертежей**

Фиг. 1 представляет собой общий вид поддона со сборными экструдированными композитными опорными блоками в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг. 2 представляет собой общий вид первого опорного блока из показанного на фиг. 1 сборного опорного блока.

Фиг. 3 представляет собой общий вид второго опорного блока из показанного на фиг. 1 сборного опорного блока.

Фиг. 4 представляет собой общий вид второго опорного блока, частично вставленного в первый опорный блок образованием показанного на фиг. 1 сборного опорного блока.

Фиг. 5 представляет собой общий вид показанного на фиг. 1 сборного опорного блока.

Фиг. 6 представляет собой общий вид альтернативного варианта осуществления сборного опорного блока, показанного на фиг. 5.

Фиг. 7-9 являются видами сверху и сбоку с размерами для первого опорного блока, показанного на фиг. 2.

Фиг. 10-12 являются видами сверху и сбоку с размерами для второго опорного блока, показанного на фиг. 3.

Фиг. 13 представляет собой вид частичного поперечного сечения угла поддона, показанного на фиг. 1, с крепежными элементами, соединяющими базовый и грузовой слои со сборным опорным блоком.

Фиг. 14 представляет собой блок-схему изготовления поддона со сборными экструдированными композитными опорными блоками, как показанный на фиг. 1.

#### **Описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения**

Теперь настоящее изобретение будет описано далее более подробно со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых показаны предпочтительные варианты осуществления изобретения. Однако данное изобретение может быть выполнено во многих различных формах и не должно истолковываться как сводимое лишь к приведенным далее вариантам осуществления. Эти варианты осуществления, скорее, приведены таким образом, чтобы это описание было полным и завершенным и специалистам в данной области техники полностью передавало бы объем настоящего изобретения. По всему тексту одни и те же ссылочные позиции относятся к одинаковым элементам, а для обозначения аналогичных элементов в альтернативных вариантах осуществления используются штриховые обозначения.

Обратимся теперь к фиг. 1-5, будет описан поддон 20 со сборными экструдированными композитными опорными блоками 50. Поддон 20 включает в себя грузовой слой 30, базовый слой 40 и множество сборных опорных блоков 50, разделяющих грузовые и базовые слои, как это показано на фиг. 1. Сборные опорные блоки 50 находятся в углах поддона 20. Между сборными опорными блоками 50 на удалении от них расположены промежуточные опорные блоки 55.

Каждый сборный опорный блок 50 включает в себя пару полых опорных блоков 60, 70, при этом один опорный блок расположен внутри другого опорного блока. Каждый промежуточный опорный блок 55 представляет собой единый сплошной опорный блок.

Альтернативно, каждый промежуточный опорный блок 55 тоже может быть также выполнен с возможностью содержания пары полых опорных блоков.

Показанный грузовой слой 30 включает в себя концевые доски 32 настила, собранные на соединительных досках 34, которые идут по всей длине или ширине поддона 20. Концевые доски 32 настила прибиты гвоздями через соединительные доски 34 к сборным опорным блокам 50. Концевые доски 32 настила также известны как передние доски. Между концевыми досками 32 настила расположены доски 36 промежуточного настила. Показанный базовый слой 40 включает в себя концевые доски 42 настила,

которые не перекрывают соединительные доски 44, тем самым образуя один слой.

Как будет сразу же понятно специалистам в данной области, грузовой и базовый слои 30, 40 не ограничены проиллюстрированными вариантами осуществления. Например, в грузовом слое концевые доски 32 настла и соединительные доски 34 не перекрываются, тем самым образуя один слой. Доски в грузовом и в базовом слоях 30, 40 обычно являются деревянными.

Более конкретно, сборный опорный блок 50 включает в себя первый опорный блок 60 с продолжающимся через него первым отверстием 62 и второй опорный блок 70 с продолжающимся через него вторым отверстием 72, как показано на фиг. 2 и 3. Первое отверстие 62 в первом опорном блоке 60 вставлено с грузовым и с базовым слоями 30, 40. Выставка означает, что первый опорный блок 60 ориентирован так, что первое отверстие 62 продолжается в горизонтальном направлении. Другими словами, первое отверстие 62 продолжается в том же горизонтальном направлении, что и грузовой и базовый слои 30, 40. Аналогичным образом, второй опорный блок 70 ориентирован так, что второе отверстие 72 тоже продолжается в горизонтальном направлении.

Затем, как показано на фиг. 4, второй опорный блок 70 вставляют в первое отверстие 62 первого опорного блока 60. Эти два опорных блока 60, 70, когда они полностью собраны, образуют, таким образом, сборный опорный блок 50, как это показано на фиг. 5. Сборный опорный блок 50 представляет собой полую структуру, которая уменьшает вес и стоимость по сравнению с единым сплошным опорным блоком, но по-прежнему обеспечивает прочность и долговечность, при этом выдерживая тяжелые грузы поддонов.

По-прежнему обращаясь к фиг. 5, второе отверстие 72 во втором опорном блоке 70 ортогонально первому отверстию 62 в первом опорном блоке 60, так что второе отверстие является закрытым. Другими словами, второй опорный блок 70 перед вставкой в первое отверстие 62 в первом опорном блоке 60 поворачивают на 90°. Такая конфигурация сборного опорного блока 50 обеспечивает полый, но полностью закрытый сборный опорный блок. Открытые внешние боковые стенки 73 второго опорного блока 70 совмещены с открытыми внешними боковыми стенками 63 первого опорного блока 60.

В альтернативном варианте осуществления сборного опорного блока 50' ориентация второго опорного блока 70' является такой же, что и ориентация первого опорного блока 60', так что, когда второй опорный блок вставлен в первый опорный блок, второе отверстие 72' становится видимым, как это показано на фиг. 6.

Теперь обратимся к фиг. 7-9 и рассмотрим в качестве примера размеры первого опорного блока 60. На виде сверху первый опорный блок вдоль края 81 имеет ширину 150 мм, а вдоль края 82 глубину 150 мм. На виде сбоку, если смотреть в направлении первого отверстия 62, высота первого опорного блока 60 вдоль края 83 составляет 100 мм. Толщина стенок 84, 85 над и под первым отверстием 62 составляет соответственно 12,5 мм, так что высота первого отверстия вдоль края 86 составляет 75 мм. Толщина стенок 87, 88 слева и справа от первого отверстия 62 составляет соответственно 15 мм, так что ширина первого отверстия вдоль края 89 составляет 120 мм.

Теперь обратимся к фиг. 10-12 и рассмотрим в качестве примера размеры второго опорного блока 70. На виде сверху второй опорный блок 70 вдоль края 91 имеет ширину 150 мм, а вдоль края 92 - глубину 120 мм. На виде сбоку, если смотреть в направлении второго отверстия 72, высота второго опорного блока 70 вдоль края 93 составляет 75 мм. Толщина стенок 94, 95 над и под вторым отверстием 72 составляет соответственно 12,5 мм, так что высота второго отверстия вдоль края 96 составляет 50 мм. Толщина стенок 97, 98 слева и справа от второго отверстия 72 равна соответственно 15 мм, так что ширина второго отверстия вдоль края 99 составляет 120 мм.

Первый и второй опорные блоки 60, 70 образованы с использованием композитного материала. Композитный материал представляет собой смесь дерева и пластмассы. Более конкретно, древесина включает в себя древесные опилки и/или древесные отходы, а пластмасса включает в себя, но ими не ограничивается, пластмассовые материалы, пригодные для использования в высокопрочном композитном материале для поддона, такие как термопластичные полимеры, устойчивые ко многим химическим растворителям, основаниям и кислотам.

Термопластичные полимеры, например, включают в себя полипропилен, полиэтилен, полиуретан, поливинилхлорид и полиэтилентерефталат. Пластик может быть выбран в зависимости от конкретной конструкции поддонов, грузоподъемности и других требований. Пластик может быть восстановленным пластиком, первичной пластмассой или их смесями.

Композитная смесь для опорных блоков 60, 70 может изменяться в диапазоне между 40-60% древесины и 60-40% восстановленного пластика. В одном варианте осуществления композитный материал содержит 50% древесины и 50% восстановленного пластика.

Для формирования композитных опорных блоков 60, 70 может использоваться формование под давлением, инжекционное формование или экструзионные технологии. Так как композитные опорные блоки 60, 70 являются полыми, то предпочтительным способом изготовления является экструзия, так как "тонкие" стенки каждого опорного блока, как это понятно специалистам в данной области, охлаждаются в течение приемлемого времени рабочего цикла.

Кроме того, поскольку композитный материал включает в себя пластик, то для уплотнения наруж-

ных открытых контактных поверхностей между первым и вторым опорными блоками 60, 70, чтобы уплотнить второе отверстие 72, может использоваться тепло. Это делается для той конфигурации, в которой второе отверстие 72 во втором опорном блоке 70 вставляется в первое отверстие 62 первого опорного блока 60 ортогонально. Герметично закрытое второе отверстие 72 предотвращает выход наружу крепежных элементов 100, а также исключает накопление внутри второго отверстия 72 грязи и воды.

Обратимся теперь к фиг. 13, крепежные элементы 100 используются для соединения досок в грузовом слое 30 с верхней стороной сборного опорного блока 50, а также для того, чтобы соединить доски в базовом слое с нижней стороны сборного опорного блока 50. В показанном варианте осуществления крепежные элементы 100 являются гвоздями. Могут использоваться и другие типы крепежных элементов, например винты.

Крепежные элементы 100, кроме того, удерживают первый и второй опорные блоки 60, 70 по месту. Крепежные элементы 100 продолжают через и первый, и второй опорные блоки 60, 70. В результате концы 102 крепежных элементов выступают во вторую полость 72. Еще одно преимущество первого и второго опорных блоков 60, 70 заключается в том, что между сборным опорным блоком 50 и досками грузового и базового слоя 30, 40 возникает упругость. Если, например, вилы вилочного погрузчика ударились о концевую доску 32 настила грузового слоя 40, то ударная сила через крепежные элементы 100 передается на сборный опорный блок 50. Движение или смещение между первым и вторым опорными блоками 60, 70 способствует поглощению части этого удара.

Другой объект изобретения относится к способу изготовления поддона 20, как описано выше. Обратимся теперь к блок-схеме 110, показанной на фиг. 14, после начального этапа (этап 112) на этапе 114 способ включает в себя обеспечение грузового слоя 30 и базового слоя 40. Далее на этапе 116 способ включает в себя формирование первого опорного блока 60 с первым отверстием 62, продолжающимся через него в горизонтальном направлении, и формирование на этапе 118 продолжающегося через него в горизонтальном направлении второго опорного блока 70 со вторым отверстием 72. На этапе 120 второй опорный блок 70 вставляют в первое отверстие 62 первого опорного блока 60 в блоке 120 так, чтобы сформировать сборный опорный блок 50. После этого на этапе 122 грузовые и базовые слои 30, 40 соединяют со множеством сборных опорных блоков 50. Способ заканчивается на этапе 124.

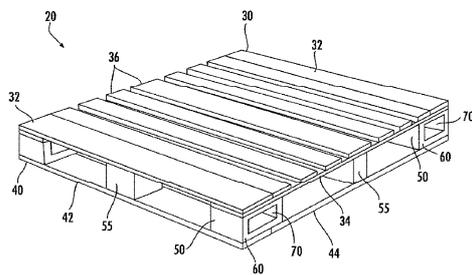
Специалист в данной области, ознакомленный с идеями, представленными в вышеприведенном описании и в сопроводительных чертежах, может придумать множество модификаций и других вариантов осуществления. Поэтому следует понимать, что настоящее изобретение не следует ограничивать конкретными раскрытыми вариантами осуществления и предполагается, что такие модификации и варианты осуществления будут находиться в рамках объема приложенных пунктов формулы изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

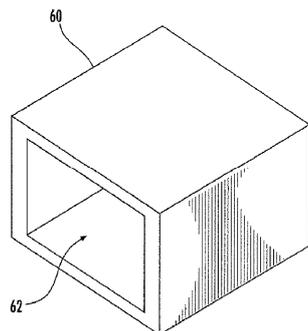
1. Поддон, содержащий
  - грузовой слой,
  - базовый слой и множество сборных опорных блоков, разделяющих указанные грузовой слой и базовый слой, при этом каждый сборный опорный блок содержит
    - первый опорный блок с первым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении, и
    - второй опорный блок со вторым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении, при этом
      - указанный второй опорный блок вставлен в первое отверстие указанного первого опорного блока, причем внутренние размеры первого отверстия в первом опорном блоке соответствуют наружным размерам отдельного второго опорного блока.
2. Поддон по п.1, в котором второе отверстие в указанном втором опорном блоке ортогонально первому отверстию в указанном первом опорном блоке, чтобы заключать в себя второе отверстие.
3. Поддон по п.2, в котором открытые внешние боковые стенки указанного второго опорного блока совмещены с открытыми внешними боковыми стенками указанного первого опорного блока.
4. Поддон по п.3, в котором контактные поверхности между открытыми внешними боковыми стенками указанных первого и второго опорных блоков уплотнены.
5. Поддон по п.1, дополнительно содержащий множество крепежных элементов, соединяющих указанные грузовой и базовый слои с указанным множеством сборных опорных блоков, при этом указанное множество крепежных элементов продолжается в соответствующие вторые отверстия указанных вторых опорных блоков.
6. Поддон по п.1, в котором указанному первому опорному блоку придана прямоугольная форма и продолжающемуся через него первому отверстию также придана прямоугольная форма, при этом указанному второму опорному блоку придана прямоугольная форма и продолжающемуся через него второму отверстию также придана прямоугольная форма.
7. Поддон по п.1, в котором указанные первые и вторые опорные блоки содержат композиционный материал.

8. Поддон по п.7, в котором композиционный материал содержит древесину и пластик.
9. Поддон по п.8, в котором композиционный материал содержит около 50% древесины и около 50% пластика.
10. Поддон по п.8, в котором древесина содержит по меньшей мере одно из древесных опилок и отходов древесины, при этом пластик содержит переработанный пластик.
11. Поддон по п.1, в котором каждый из указанных грузового и базового слоев содержит множество деревянных досок.
12. Поддон, содержащий грузовой слой, базовый слой и множество сборных композитных опорных блоков, разделяющих указанный грузовой слой и базовый слой, при этом каждый сборный композитный опорный блок содержит первый композитный опорный блок с первым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении, и второй композитный опорный блок со вторым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении, при этом указанные первый и второй композитные опорные блоки содержат композиционный материал, содержащий древесину и пластик, и указанный второй композитный опорный блок вставлен в первое отверстие указанного первого опорного блока, причем второе отверстие является ортогональным первому отверстию в указанном первом опорном блоке, чтобы заключать в себя второе отверстие.
13. Поддон по п.12, в котором открытые внешние боковые стенки указанного второго композитного опорного блока совмещены с открытыми внешними боковыми стенками указанного первого композитного опорного блока.
14. Поддон по п.12, в котором контактные поверхности между открытыми боковыми стенками указанных первого и второго композитных опорных блоков уплотнены.
15. Поддон по п.12, дополнительно содержащий множество крепежных элементов, соединяющих указанные грузовой и базовый слои с указанным множеством сборных композитных опорных блоков, при этом указанное множество крепежных элементов продолжается в соответствующие вторые отверстия указанных вторых композитных опорных блоков.
16. Поддон по п.12, в котором композиционный материал содержит около 50% древесины и около 50% пластика.
17. Поддон по п.12, в котором древесина содержит по меньшей мере одно из древесных опилок и отходов древесины, при этом пластик содержит переработанный пластик.
18. Способ изготовления поддона, включающий в себя этапы, на которых обеспечивают грузовой слой и базовый слой, формируют множество сборных опорных блоков, разделяющих грузовой и базовый слои, при этом формирование каждого сборного опорного блока включает в себя этапы, на которых формируют первый опорный блок с первым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении, и формируют второй опорный блок со вторым отверстием, продолжающимся через него в горизонтальном направлении, и вводят второй опорный блок в первое отверстие первого опорного блока, причем внутренние размеры первого отверстия в первом опорном блоке соответствуют наружным размерам отдельного второго опорного блока, и соединяют между собой грузовой и базовый слои во множество опорных блоков.
19. Способ по п.18, в котором второе отверстие во втором опорном блоке ортогонально первому отверстию в первом опорном блоке, чтобы заключать в себя второе отверстие.
20. Способ по п.19, в котором открытые внешние боковые стенки второго опорного блока совмещены с открытыми внешними боковыми стенками первого опорного блока.
21. Способ по п.20, дополнительно включающий в себя этап, на котором уплотняют контактные поверхности между открытыми боковыми стенками первого и второго опорных блоков.
22. Способ по п.18, в котором этап соединения включает в себя использование множества крепежных элементов, при этом множество крепежных элементов продолжается в соответствующие вторые отверстия вторых опорных блоков.
23. Способ по п.18, в котором первые и вторые опорные блоки выполняют экструзией.
24. Способ по п.18, в котором первому опорному блоку придают прямоугольную форму и продолжаемому через него первому отверстию также придают прямоугольную форму, при этом указанному второму опорному блоку придают прямоугольную форму и продолжаемому через него второму отверстию также придают прямоугольную форму.

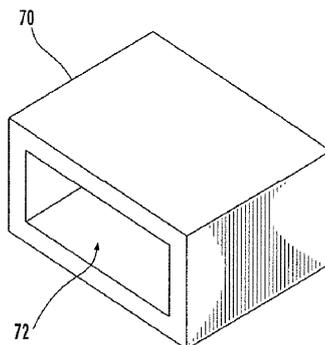
25. Способ по п.18, в котором первые и вторые опорные блоки содержат композиционный материал, при этом композиционный материал содержит древесину и пластик.



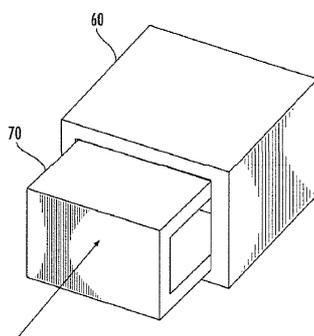
Фиг. 1



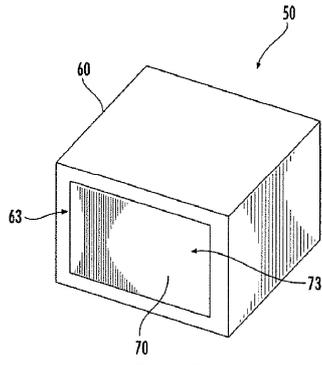
Фиг. 2



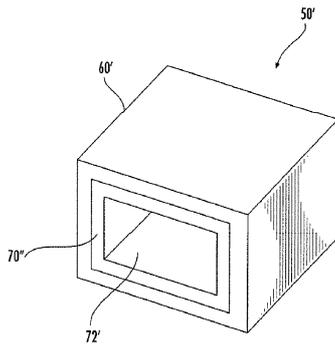
Фиг. 3



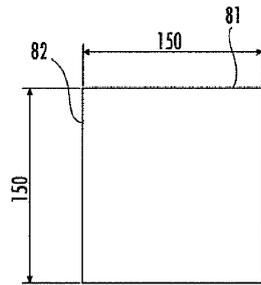
Фиг. 4



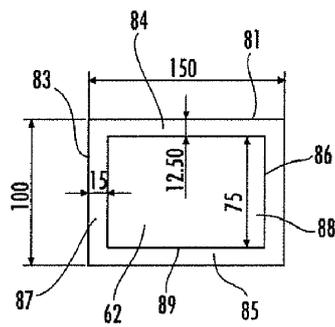
Фиг. 5



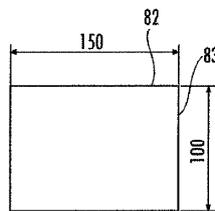
Фиг. 6



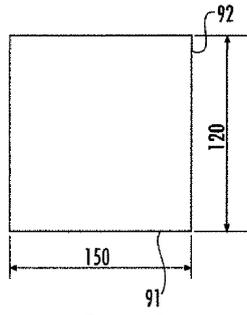
Фиг. 7



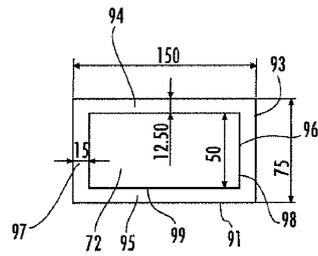
Фиг. 8



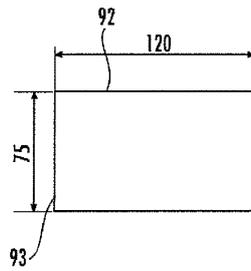
Фиг. 9



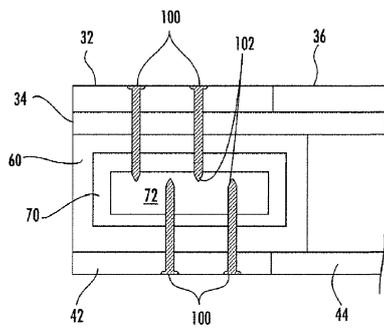
Фиг. 10



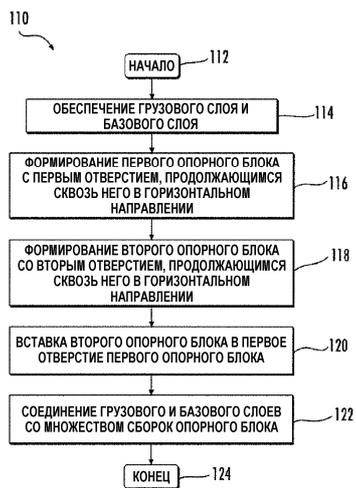
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14