

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **201600345** (13) **A1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2016.10.31**

(51) Int. Cl. **B65D 5/18 (2006.01)**  
**B65D 5/36 (2006.01)**

(22) Дата подачи заявки  
**2014.10.24**

**(54) УПАКОВОЧНЫЙ ЯЩИК**

(31) **2013904133; 2014901686**

(32) **2013.10.25; 2014.05.07**

(33) **AU**

(86) **PCT/AU2014/001004**

(87) **WO 2015/058246 2015.04.30**

(71) Заявитель:

**АйСиИИ ХОЛДИНГС ПиТиУай. ЛТД.  
(AU)**

(72) Изобретатель:

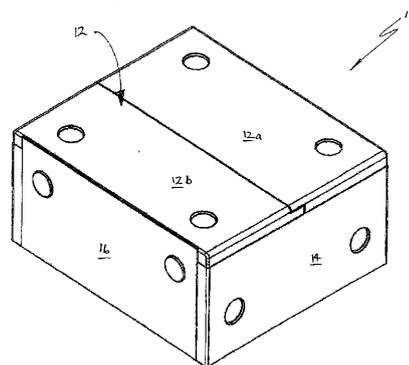
**Скиллер Лесли Джон (AU)**

(74) Представитель:

**Ломский С.М. (RU)**

(57) Ящик (10), содержащий практически плоскую заготовку, содержащую несколько участков, при этом эти участки включают основание (18), боковые стенки (14), торцевые стенки (16) и крышку (12). Каждый участок может соединяться по крайней мере с одним из других участков шарниром (20), выполненным на самой заготовке. Заготовку можно превращать в первую несобранную конфигурацию, в которой участки заготовки поворачиваются на шарнирах (20), соединяя одни участки с другими участками, для образования прямоугольной плиты, в форме которой заготовки можно складывать друг на друга в компактном виде, и во вторую конфигурацию, по которой из заготовки собирается ящик (10), имеющий кубовидную конструкцию с практически постоянным поперечным сече-

нием, для хранения предметов. Шарнир (20) имеет углубление (32), а углубление (32) определяет точку (30) минимального поперечного сечения, и указанная точка (30) образует центр вращения (30), вокруг которого происходит поворотное движение смежных участков, где противоположные боковые стенки (33, 35) углубления (32) устроены так, что входят в зацепление, когда один из участков поворачивается по дуге в 90° относительно смежного участка, и такое взаимное зацепление подразумевает зацепление по крайней мере одного ступенчатого участка (34) боковой стенки (35) с поверхностью противоположной боковой стенки (33). Основание (58) ящика (50) может также включать выступающие части (60) в каждом из углов основания (58), при этом эти выступающие части (60) служат опорой для шарниров (70), когда ящик собирается по кубовидной конфигурации.



**201600345**  
**A1**

**201600345**  
**A1**

# **УПАКОВОЧНЫЙ ЯЩИК**

## **ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ**

Изобретение относится в общем смысле к упаковочному ящику, и, в частности, к ящику, изготавливаемому из цельного куска материала с возможностью сгибания его для получения собранной конструкции.

## **ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ**

В обществе постоянно растущего потребления, потребность в обеспечении упаковки и тары для вмещения, перевозки и/или хранения различных предметов, остается насущной. В своё время, с разной степенью успешности, предлагались разнообразные решения для удовлетворения этой потребности.

В этом отношении, картонные ящики зарекомендовали себя как популярный вид упаковки в силу целого ряда причин. Производство картона сравнительно недорого, при этом из него можно просто формовать плоские заготовки, которые легко хранить и транспортировать, а затем просто сгибать для получения коробки нужной формы. Картонные ящики можно изготавливать самых разных размеров, при этом их можно упрочивать при необходимости, используя ленту или скобы, так, чтобы они выдерживали приложение силы определенной величины. Тем не менее, по своему

характеру картон является материалом с ограниченной долговечностью, и особенно подвержен повреждениям под действием жидкостей, ударов, а также других видов воздействия, которые могут привести к повреждению картонных коробок и потере их конструктивной целостности.

В связи с широким распространением материалов из пластмасс, таких как пенополистирол ППС (EPS), стало возможным использовать эти материалы и присущие им свойства для изготовления улучшенной тары. Ящики из пенополистирола применяются, в частности, для хранения и перевозки скоропортящихся материалов, таких как сельскохозяйственная и садово-огородная продукция, поскольку они по большей части непроницаемы и, как следствие, могут обеспечить терморегулируемую среду для сохранности продуктов в герметичном газонепроницаемом или водонепроницаемом состоянии. Благодаря присущим пенополистиролу свойствам, ящики, сделанные из этого материала, обладают также определенной степенью ударопрочности и стойкости к ударным нагрузкам, обеспечивающей защиту материалов, которые в них хранятся или перевозятся.

Однако, несмотря на различные преимущества такого материала как пенополистирол для целей упаковки, поскольку он формируется со вспениванием в пресс-форме, большинство коробок или упаковочной тары изготавливаются из пенополистирола в цельноформованном виде. Хотя этот момент является положительным в смысле обеспечения точных размеров

конечного изделия, полученная таким образом тара занимает объем даже будучи пустой, тем самым требуя места для хранения в порожнем состоянии, вследствие чего такая упаковка менее выгодна для хранения и транспортировки в незаполненном виде. Таким образом, после использования, ящики из пенополистирола, как правило, разламываются и отправляются на свалку, не подлежа повторному использованию.

Целый ряд систем был предложен для изготовления ящиков из пенополистирола в виде плоских заготовок со сборкой перед использованием. Это в основном достигается посредством устройства шарниров в заготовке из пенополистирола во время формовки в пресс-форме и/или посредством приложения к заготовке сжимающей силы на заранее заданных участках. Этот способ раскрыт более детально в Международной заявке на патент №. PCT/AU2010/000340, поданной Заявителем.

Несмотря на то, что вышеуказанные способы оказались эффективными тем, что позволили собирать ящики из плоских заготовок из пенополистирола, существует необходимость усовершенствовать ящик из пенополистирола, сформированный таким образом, для повышения его прочности и пригодности к хранению, когда тара не используется или перевозится в порожнем виде.

Приведенные выше ссылки и описания предыдущих предложений или изделий не подразумевают и не должны толковаться как заявления или допущения по общедоступным сведениям об известном уровне техники. В

частности, рассмотрение выше предшествующего уровня техники не относится к тому, что обычно или очень хорошо известно специалисту в данной области техники, а предназначено только для облегчения понимания изобретательского уровня настоящего изобретения, где отождествление относящихся к делу предложений предшествующего уровня техники являются только одной из частей.

### **СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Изобретение в соответствии с одним или несколькими существенными признаками раскрыто в независимых пунктах формулы изобретения. Некоторые необязательные и/или предпочтительные признаки изобретения раскрыты в зависимых пунктах формулы изобретения.

В изобретении предложен упаковочный ящик, отличающийся тем, что:

практически плоская заготовка, имеющая множество предварительно определенных участков, сформированных в ней для образования основания, боковых стенок и торцевых стенок ящика, при этом каждый из указанного множества предварительно определенных участков может соединяться по крайней мере с одним из других предварительно определенных участков шарнирной деталью, сформированной как часть заготовочной детали, при этом заготовочную деталь выполняют с возможностью сборки в первой конфигурации, в соответствии с которой из заготовочной детали образуют

упаковочный ящик, и по второй конфигурации, в соответствии с которой из заготовочной детали образуют практически прямоугольный корпус для хранения предметов, имеющий практически постоянное поперечное сечение.

В изобретении также предложена шарнирная деталь, делающая возможным поворотное движение между цельноформованными смежными плоскими поверхностями. Эта деталь отличается тем, что между указанными цельноформованными смежными плоскими поверхностями формируется паз, и этим пазом определяется желобок с минимальным поперечным сечением, и этот желобок образует центр вращения, вокруг которого выполняется поворотное движение указанных плоских поверхностей, таким образом, чтобы противоположные боковые стенки указанного паза имели конфигурацию, обеспечивающую взаимное зацепление при поворотном движении указанных плоских поверхностей по дуге относительно друг друга, такое взаимное зацепление заключается в сцеплении по крайней мере одного ступенчатого участка одной из указанных боковых стенок с поверхностью противоположной боковой стенки.

В изобретении также предложена заготовка для изготовления тары, включающая основание и несколько боковых стенок, при этом каждая из этих нескольких боковых стенок имеет шарнирное соединение с основанием, таким образом, чтобы каждая из нескольких боковых стенок могла

поворачиваться на соответствующем шарнире, относительно указанного основания, для образования упомянутой тары, отличающейся тем, что на основании предусмотрены выступающие участки, которые обеспечивают опору для указанного шарнира, когда из заготовки производят сборку указанной тары.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Изобретение можно лучше понять из следующего неограничивающего описания предпочтительных вариантов осуществления, в которых:

Фиг. 1 – это вид в аксонометрии ящика в собранном виде в соответствии с вариантом осуществления по данному изобретению;

Фиг. 2 – вид сверху несобранного ящика, показанного на Фиг. 1;

Фиг. 3 – вид снизу несобранного ящика, показанного на Фиг. 1;

Фиг. 4 – вид сверху ящика в собранном виде, показанного на Фиг. 1;

Фиг. 5 – вид сверху в поперечном разрезе собранного ящика, показанного на Фиг. 1;

Фиг. 6 – вид с торца собранного ящика, показанного на Фиг. 1;

Фиг. 7 – вид сбоку в поперечном разрезе собранного ящика, показанного на Фиг. 1;

Фиг. 8 – увеличенное изображение зоны шарнира в соответствии с вариантом осуществления по настоящему изобретению;

Фиг. 9 - увеличенное изображение зоны шарнира, показанной на Фиг. 8, в собранном виде;

Фиг. 10 – вид в аксонометрии собранного ящика в соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения;

Фиг. 11 – вид сверху несобранного ящика, показанного на Фиг. 10;

Фиг. 12 – вид сбоку несобранного ящика, показанного на Фиг. 10;

Фиг. 13 – вид сбоку несобранного ящика в компактном виде для хранения;

Фиг. 14 – вид в аксонометрии собранного ящика в соответствии с модифицированным вариантом осуществления настоящего изобретения;

Фиг. 15 – вид сверху несобранного ящика, показанного на Фиг. 14; и

Фиг. 16 – вид сбоку в поперечном разрезе собранного ящика, показанного на Фиг. 14.

## **ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Предпочтительные свойства и варианты осуществления данного изобретения будут теперь раскрыты со ссылками на конкретные прилагаемые чертежи. Тем не менее, следует понимать, что свойства, показанные и раскрытые со ссылкой на чертежи, не должны толковаться как ограничивающие объем изобретения.

В данном изобретении используются способы и инструментальные средства для формования заготовок, как описано в ранее поданной

заявителем Международной заявке на патент № PCT/AU2010/000340. В этой связи, никакого дополнительного описания не будет предоставлено в отношении средств формирования заготовок.

В описании, приведенном ниже, данное изобретение будет раскрыто применительно к ящику, изготавливаемому из пенополистирола. Следует понимать, что концепции, связанные с настоящим изобретением, могут применяться для создания целого ряда других типов конструкций, изготавливаемых из пенополистирола или подобных материалов, как например, распределительные коробки, используемые в строительстве зданий, короба для использования в системах кондиционирования воздуха и тому подобное, а также любые другие сборные изделия, пока что не предусматриваемые.

На Фигуре 1 показан ящик 10 в соответствии с вариантом осуществления данного изобретения. Ящик 10 имеет форму заготовки, из которой собирают прямоугольную коробку, имеющую крышку 12, противоположные друг другу боковые стенки 14 и противоположные друг другу торцевые стенки 16. Основание 18 образует основу ящика 10 таким образом, что внутренняя часть ящика представляет собой закрытое пространство, в которое можно при необходимости помещать предметы для хранения или укрытия.

Ящик 10 предпочтительно изготавливать из пенополистирола при максимальной толщине крышки 12, боковых стенок 14, торцевых стенок 16

и основания 18 в пределах 20 – 30 мм, предпочтительно около 25 мм. Тем не менее, другие значения толщины также возможны.

Как показано на фигурах 2 и 3, ящик 10 изготавливают из практически плоской заготовки. В местах сочленения крышки 12, боковых стенок 14, торцевых стенок 16 и основания 18 формируют несколько шарниров 20, чтобы сделать возможным сгибание крышки 12, боковых стенок 14, торцевых стенок 16 и основания 18 для приведения в положение, показанное на Фиг. 1. Шарниры 20 формируют на внутренних поверхностях заготовки, как показано, а конфигурация шарниров 20 будет раскрыта более подробно ниже.

Для целей сборки различных частей заготовки, каждая из боковых стенок 14 имеет паз или желобок 22, образованный на обоих концах боковой стенки 14. Паз или желобок 22 проходит перпендикулярно шарниру 20, соединяющему боковую стенку 14 с основанием 18, и значительно выдается вверх по высоте боковой стенки 14, как хорошо видно на Фиг. 2. Верхняя кромка 14а каждой боковой стенки 14, а именно кромка боковой стенки 14, расположенной противоположно и параллельно шарниру 20, соединяющему боковую стенку 14 с основанием 18, имеет сформированный на ней выступ 24. Выступ 24 проходит между пазами или желобками 22, сформированными на противоположных концах боковой стенки 14, и представляет собой продолжение боковой стенки 14, имеющее меньшую толщину по сравнению с остальной частью боковой стенки 14. В

предпочтительном виде, выступ 24 выходит примерно на 7 мм за верхнюю кромку 14а боковой стенки и имеет толщину приблизительно 9 – 10 мм, а остальная часть боковой стенки имеет толщину примерно 20 мм.

Каждая из торцевых стенок 16 прикреплена по своей нижней кромке к основанию 18 шарниром 20, а по верхней кромке – к части крышки 12 при помощи другого шарнира 20. Свободные края 16а торцевых стенок, а именно те края, которые выступают между и ортогонально шарнирам 20, снабжены также ребристой деталью 26, выступающей за пределы свободных краев 16а сплошным образом, как показано на Фиг. 2. Ребристые детали 26 функционируют подобно выступу 24 на боковых стенках 14 и представляют собой продолжение торцевых стенок 16, имея при этом меньшую толщину по сравнению с остальной частью торцевой стенки 16. В предпочтительном виде, ребристые детали 26 выдаются приблизительно на 7 мм за пределы свободных краев 16а торцевых стенок и имеют толщину примерно 9 – 10 мм, тогда как остальная часть торцевой стенки имеет толщину примерно 20 мм.

Как показано на Фиг. 1, крышка 12 состоит из двух практически одинаковых элементов 12а и 12б. Каждый из элементов крышки 12а и 12б имеет желобок 28, выполненный вдоль его противоположных сторон, и проходящий перпендикулярно шарниру 20, соединяющему элементы крышки 12а, 12б с соответствующими торцевыми стенками 16. Желобок 28 функционирует подобно пазам или желобкам 22, сформированным на

каждом краю боковой стенки 14, а его назначение будет раскрыто более подробно ниже.

Каждый из свободных краёв 12с и 12d элементов крышки 12а и 12b соответственно, имеет такую конфигурацию, благодаря которой в собранном виде они входят во взаимное зацепление, чем обеспечивается герметичное закрытие крышки 12, как показано на Фиг. 1. В связи с этим, свободный край 12с элемента крышки 12а имеет сформированную в нём ступенчатую зону, имеющую меньшую толщину по сравнению с остальной частью элемента крышки 12а. Поверхность ступенчатой зоны свободного края 12с имеет один или несколько выступов 29а, выходящих из нее. Выступы 29а предпочтительно образуются в процессе формовки и формируются из пенополистирола, хотя возможно также использование других материалов. Для целей зацепления между элементами крышки 12а и 12b, свободный край 12d элемента крышки 12b тоже имеет сформированную в нём ступенчатую зону, которая по существу совпадает со ступенчатой зоной, сформированной на свободном краю 12с элемента крышки 12а, при соединении элементов крышки 12а и 12b. Как хорошо видно на Фиг. 3, наружная поверхность ступенчатой зоны свободного края 12d имеет один или несколько сформированных в ней пазов 29b, форма которых позволяет им сопрягаться с выступами 29а, образованными на ступенчатой зоне свободного края 12с, благодаря чему обеспечивается зацепление элементов крышки 12а и 12b для

закрытия крышки, когда ящик 10 находится в собранном состоянии так, как показано на Фиг. 4.

На фигуре 5 показано, как торцевые стенки 16 и боковые стенки 14 совмещаются для образования ящика 10 в собранном виде. Торцевые стенки 16 сначала складываются дугой  $90^\circ$  в вертикальное положение. Боковые стенки 14 затем складываются дугой  $90^\circ$  в вертикальное положение по отношению к основанию 18, таким образом, чтобы ребристые элементы 26 торцевых стенок 16 заходили внутрь пазов или желобков 22, образованных в боковых стенках 14. Ребристые элементы 26 могут иметь немного большую ширину, чем ширина пазов или желобков 16, чтобы обеспечивать такую степень взаимной подгонки, которая обеспечит полное зацепление между боковыми стенками 14 и торцевыми стенками 16 в вертикальном положении, как показано на Фиг. 6.

После того как боковые стенки 14 и торцевые стенки 16 переведены в вертикальное положение, элементы крышки 12a и 12b могут быть опущены в положение, из которого они протягиваются от края до края открытого ящика 10 и закрывают пространство внутри него. При этом, когда боковая стенка 14 находится в вертикальном положении, выступ 24 выдается над ее верхней кромкой 14a. Паз 28, сформированный вдоль противоположных кромок элементов крышки 12a и 12b, может быть установлен таким образом, чтобы выступ 24 вошел внутрь паза 28, обеспечивая тем самым полное зацепление между элементами крышки 12a и 12b и боковыми стенками 14, благодаря

чему повышается прочность ящика и создается герметичное уплотнение ящика 10.

Следует отметить, что крышка 12 ящика 10 может не включаться в конструкцию. Многие заказчики типа ящиков, описанного в данной спецификации, требуют тару с открытым верхом. При такой конфигурации, собранный ящик 10, в отсутствие крышки 12 или элементов крышки 12а, 12b, представляет собой ящик с открытым верхом, который может быть закрыт посредством обвязки или обертывания, с предпочтительным обматыванием вокруг боковых стенок 14 для придания прочности собранному ящику. Предпочтительным типом обертки может быть пластмассовая плёнка, обычно используемая для упаковки предметов. Как вариант, элементы крышки 12а, 12b могут быть убирающимися, фиксирующимися на боковых стенках 14 для обеспечения прочности собранного ящика 10, но при этом такой собранный ящик 10 будет по существу открытым. По другому варианту, может быть цельная крышка 12, шарнирно соединяемая с одной из боковых стенок 14, и приспособленная к взаимному зацеплению с другими боковыми стенками для получения ящика в сборе.

На фигурах 7 – 9, показана конфигурация шарниров 20. Функциональное назначение шарниров 20 состоит в обеспечении поворотного движения между различными частями ящика 10, чтобы сделать возможным переведение ящика 10 из плоской формы в форму коробки. Как указывалось ранее, шарниры формируются в результате процесса,

описанного в ранее поданной заявителем Международной заявке на патент No. PCT/AU2010/000340, и не будут подробно описываться ниже.

Каждый шарнир 20 формируют для задания центра вращения 30, вокруг которого могут сгибаться части заготовки, в данном примере это части 72, 74. В теле заготовки делают V-образный паз 32, таким образом, чтобы часть V-образного паза, находящаяся с любой стороны центра вращения 30, была одинаковой, а именно принимается, предпочтительно, угол  $45^\circ$ . Как вариант, могут использоваться два угла, взаимно дополняющих друг друга до 90 градусов. Центр вращения 30 представляет собой желобок, расположенный в основании V-образного паза 32, при этом основание паза является самым узким участком 76 материала, который соединяет сегменты 72 и 74. После того как сформирован центр вращения 30, он определяет ось, по которой происходит сгибание шарнира 20. Назначением желобка 32 является улучшение способности шарнира 20 складываться назад, а также отгибаться в противоположную сторону во время сборки ящика 10, как будет раскрыто далее.

Вместо того, чтобы формовать шарнир 20 в V-образной форме, так, чтобы материал с каждой стороны центра вращения 30 формировался по зеркальному принципу, материал с каждой стороны центра вращения формируют иным образом, чтобы увеличить прочность шарнира 20. В точке окончания V-образного паза 32, на стороне сегмента 72 центра вращения, V-образный паз 32 заканчивается у вертикальной стенки 33, а на стороне

сегмента 74 центра вращения 30 V-образный паз заканчивается у горизонтально выступающего ступенчатого участка 34, который заканчивается у вертикальной стенки 35.

Как показано более наглядно на Фиг. 9, когда шарнир 20 перемещается, поворачиваясь по часовой стрелке из горизонтального положения, показанного на Фиг. 8, в идеальное положение под углом  $90^\circ$  как на Фиг. 9, различные поверхности шарнира 20 с обеих сторон центра вращения 30 входят в зацепление друг с другом. Вследствие этого, горизонтально выступающий ступенчатый участок 34 шарнира 20 с одной стороны центра вращения 30 упирается вплотную в вертикальную стенку 33 шарнира на другой стороне центра вращения, и вертикальная стенка 35 устанавливается на верхней поверхности заготовки. Благодаря такой компоновке любая сила, направленная вниз и воздействующая на ящик 10 в собранном виде, как это может произойти при складировании ящиков 10 один на другой, будет действовать в направлении, указанном стрелкой А. Поскольку шарнир 20 включает ступенчатый участок, а не просто две лицевые поверхности под углом  $45^\circ$ , силы сдвига, действующие на шарнир в результате силы сжатия, действующей по направлению стрелки А, значительно уменьшаются. Как показано на Фиг. 7, за счет расположения шарниров 20 в каждом углу ящика 10, прочность ящика на сжатие существенно увеличивается.

Шарнир 20 на фиг. 7 – 9 может также действовать в противоположном направлении. Сегмент 74 заготовки может вращаться в направлении против часовой стрелки из положения, показанного на Фиг. 7, до идеальной конфигурации под углом  $90^\circ$ , при которой стенка 35 будет установлена на стенку 78 сегмента 72. Подобным образом, направленные вниз силы на сегменте 74 будут встречать сопротивление стенки 78 сегмента 72.

На фигурах 10 и 11 показан модифицированный вариант осуществления ящика 10 в соответствии с настоящим изобретением. Данный вариант осуществления схож с вариантом осуществления изобретения, показанном на фигурах 1 – 9, за исключением того, что добавляется дополнительный шарнир 20 в элементах крышки 12а и 12b соответственно.

Как показано на Фиг. 11, каждый элемент крышки 12а и 12b снабжен дополнительным шарниром 20, что позволяет элементам крышки 12а и 12b открываться без нарушения зацепления между элементами крышки 12а и 12b и боковыми стенками 14. Для этой цели, элементы крышки 12а и 12b расположены так, как описано выше, чтобы выступы 24 на боковых стенках 14 заходили в пазы 28, предусмотренные на нижней части элементов крышки 12а и 12b.

За счет устройства дополнительного шарнира 20 на каждом элементе крышки, как представлено на шарнирной линии 42 на Фиг. 10, каждый элемент крышки 12а и 12b может открываться в направлении, показанном стрелкой В для облегчения загрузки/разгрузки ящика 10, и при этом деталь

40 элементов крышки 12a и 12b удерживается на месте. Поскольку деталь 40 каждого из элементов крышки 12a и 12b остается на месте, деталь 40 обеспечивает полное зацепление с боковыми стенками 14, благодаря чему обеспечивается сохранение целостности собранного ящика, а стенки 14 остаются в вертикальном положении.

Наряду с тем, что варианты осуществления ящика 10, раскрытые выше, обеспечивают более прочный и удобный для сборки ящик, который можно загружать/разгружать как требуется, ящик по настоящему изобретению обеспечивает также существенное улучшение в отношении складирования/хранения заготовок, когда они не используются.

На фигуре 12 показан вид сбоку заготовки, описанной на Фиг. 11 в развернутом виде. Поскольку шарниры 20 выполняются на верхней (или внутренней) поверхности заготовки, как показано, их можно загибать примерно под углом  $270^\circ$  для обеспечения компактного хранения. Благодаря этому, загибая боковые стенки 14 под основание 18 и загибая элементы крышки 12a и 12b под торцевые стенки 16, как показано на Фиг. 13, из заготовки 10 можно сделать по существу прямоугольную плиту, которой можно придать “компактный вид”, определяемый совмещенными поверхностями торцевых стенок 16 и основания 18, которые имеют одинаковую толщину. В результате этого, неиспользуемые или несобранные/разобранные заготовки 10 можно складывать удобным и простым образом, обеспечивая тем самым экономию места.

Модифицированный вариант осуществления настоящего изобретения показан на фигурах 14 - 16. В этом варианте предложен ящик 50 в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения. Ящик 50 представлен в форме заготовки, которую собирают в прямоугольную коробку, имеющую крышку 52, противоположные боковые стенки 54 и противоположные торцевые стенки 56. Основание 58 образует нижнюю часть ящика 50 таким образом, чтобы внутренняя часть ящика представляла закрытое пространство, в которое могут складываться или в котором могут храниться предметы в зависимости от потребности.

Ящик 50 предпочтительно изготавливать из пенополистирола, с крышкой 52, боковыми стенками 54, торцевыми стенками 56 и основанием 58, имеющими максимальную толщину в пределах 20 – 30 мм, предпочтительно около 25 мм. Тем не менее, другие значения толщины также возможны.

Как показано на Фиг. 15, ящик 50 создают из практически плоской заготовки. Несколько шарниров 70 предусмотрены в местах соединения крышки 52, боковых стенок 54, торцевых стенок 56 и основания 58 для облегчения сгибания крышки 52, боковых стенок 54, торцевых стенок 56 и основания 58 в нужную позицию, как показано на Фиг. 14. Шарниры 70 выполняют на внутренних поверхностях заготовки, как показано, а конфигурация шарниров 70 в значительной степени идентична конфигурации шарниров 20, раскрытых в отношении варианта осуществления, изложенного

выше, при этом основная разница заключается в том, что здесь шарниры располагаются повернутыми в обратном направлении в сравнении с шарнирами, показанными в вышеизложенном варианте. Это можно легко заметить, сравнивая шарнир 70, показанный на Фиг. 16, с шарниром 20, показанным на Фиг. 9. Следует отметить, что, несмотря на разную ориентацию шарниров 20 и 70, основные принципы для шарниров остаются теми же, и предусмотрены горизонтальные опорные участки противоположных поверхностей, предназначенные для восприятия веса шарнира, и ограничения давления, действующего на наклонные лицевые поверхности шарнира.

На фигуре 15, заготовка по данному варианту осуществления включает также выступающие части 60, которые имеют форму практически плоских участков материала и расположены в каждом углу основания 58. Как показано, шарниры 70 не заходят на выступающие части 60.

При эксплуатации, как показано на Фиг. 15, выступающие части 60 функционируют в качестве опоры шарниров в каждом углу основания собранного ящика 50. Когда боковые стенки 54 сгибаются на шарнирах 70 для образования ящика 50, углы поддерживаются поверх выступающих частей 60. Поскольку углы основания собранного ящика 50 являются точками приложения критической нагрузки ящика, устройство выступающей части 60 обеспечивает определенную степень защиты шарниров 70 на этих участках, и обеспечивает определенную степень ударопрочности, на случай

падения ящика и удара угла о твердую поверхность. Кроме того, предусмотренные выступающие части 60 используются для разделения шарниров основания 70 на четыре отдельных секции, что улучшает возможность формования заготовки и конструирования инструментов для процесса производства.

Следует понимать, что полученный в результате ящик 50, как и ящик 10, является прочным и надежным ящиком, который можно выполнять из пенополистирола, и складывать эти ящики друг на друга в плоском виде, когда они не используются, а для использования производить их сборку посредством простого и эффективного процесса сгибания.

Выступающие части 60 могут быть выполнены в других местах основания 58, в качестве опоры для шарниров 70. Такие выступающие части могут располагаться на основании 58 и выходить из него, ниже шарниров 70, и между углов основания 58, независимо от того, предусмотрены или нет выступающие части на этих углах.

На Фиг. 16 показан вид сбоку в поперечном разрезе собранного ящика, показанного на Фиг. 14, при этом показано различное расположение шарниров между основанием 58 и боковыми стенками 54 и элементами крышки 52а, 52b и боковыми стенками 56. Предпочтительно, чтобы шарниры располагались на верхней части ящика 50 одинаковым образом, как и те, что показаны на основании ящика 50, также как показано на Фиг. 7.

В описании изобретения и в пунктах патентной формулы слово “включать” и его производные предполагают иметь включающее, а не исключающее значение, если противное не указано прямо или из контекста не следует иное. То есть, слово “включать” и его производные должны толковаться как указывающее на включение не только перечисленных компонентов, ступеней или свойств, которые оно непосредственно называет, но также и другие компоненты, ступени или свойства, специально не упомянутые, если противное не указано прямо или из контекста не следует иное.

Специалистам в этой области техники следует понимать, что может быть выполнено много модификаций и изменений способов осуществления изобретения, описанных в данном документе, без отступления от существа и объема изобретения.

Полное содержание описания, пунктов формулы изобретения и чертежей Австралийской предварительной заявки на патент № 2013904133, поданной 25 октября 2013 года, и Австралийской предварительной заявки на патент № 2014901686, поданной 7 мая 2014 года, включено в настоящее описание изобретения.

## Формула изобретения.

1. Упаковочный ящик, отличающийся тем, что:

практически плоская заготовка, имеющая множество предварительно определенных участков, сформированных в ней для образования основания, боковых стенок и торцевых стенок ящика, при этом каждый из указанного множества предварительно определенных участков может соединяться по крайней мере с одним из других предварительно определенных участков шарнирной деталью, сформированной как часть заготовочной детали, при этом заготовочная деталь приспособляется для сборки по первой конфигурации, в соответствии с которой из заготовочной детали образуется упаковочный ящик, и по второй конфигурации, в соответствии с которой из заготовочной детали образуется по существу прямоугольный корпус для хранения предметов, имеющий по существу постоянное поперечное сечение.

2. Упаковочный ящик по п.1, отличающийся тем, что каждая из первой пары противоположных боковых стенок имеет паз, выполненный на каждой из её сторон, каждый такой паз идёт в основном перпендикулярно шарниру, соединяющему каждую из первой пары противоположных друг другу боковых стенок с основанием, а также выступ в верхней части каждой из первой пары противоположных друг другу боковых стенок, при этом указанный выступ проходит между указанными пазами, и при этом каждая из второй пары противоположных друг другу боковых стенок имеет выступ,

предусмотренный на каждой стороне такой стенки и проходящий в основном перпендикулярно шарниру, соединяющему каждую из второй пары противоположных друг другу стенок с основанием таким образом, что при сборке заготовки по указанной первой конфигурации, каждый из указанных выступов на противоположных друг другу стенках второй пары входит в зацепление с одним из соответствующих пазов на боковых стенках первой пары, и каждый из указанных выступов на противоположных друг другу стенках первой пары входит в зацепление с соответствующими пазами на крышке.

3. Упаковочный ящик по п. 2, отличающийся тем, что указанный выступ состоит из двух частей, при этом одна из этих частей соединяется одним из шарниров с одной из противоположных друг другу боковых стенок второй пары, а другая часть выступа, соединяется с другой боковой стенкой из второй пары противоположных друг другу боковых стенок.

4. Упаковочный ящик по любому из предыдущих пунктов формулы изобретения, отличающийся тем, что шарниры, соединяющие боковые стенки с основанием, устроены таким образом, что в каждом случае в целом V-образный паз выполняется между каждой из указанных боковых стенок и основанием, для образования указанного шарнира, при этом указанный паз заканчивается на одной из боковых стенок и указанном основании, идя перпендикулярно плоскости указанной стенки или указанного основания, и на другой стороне указанного основания и указанной боковой стенки

переходя в ступенчатый сегмент, при этом ступенчатый сегмент оканчивается на стенке перпендикулярно плоскости указанной стенки или основания таким образом, что при сборке заготовки по первой конфигурации, указанная стенка, перпендикулярная одной из боковых стенок и основанию, и ступенчатый участок на основании или боковой стенке, приспособляются для зацепления друг с другом для придания дополнительной прочности указанному шарниру.

5. Упаковочный ящик по любому из предыдущих пунктов формулы изобретения, отличающийся тем, что предусматривается выступ, выходящий за пределы указанного основания таким образом, что при сборке заготовки по первой конфигурации, шарниры между указанными боковыми стенками и основанием по крайней мере частично поддерживаются одним или каждым из выступов.

6. Упаковочный ящик по п. 5, отличающийся тем, что указанный выступ расположен в углу указанного основания.

7. Упаковочный ящик по п.п. 5 или 6, отличающийся тем, что указанный выступ расположен между первым углом указанного основания и вторым углом указанного основания.

8. Упаковочный ящик по п.п. 6 или 7, отличающийся тем, что указанное основание является практически прямоугольным.

9. Шарнир для обеспечения поворотного движения между цельноформованными смежными плоскими поверхностями, отличающийся тем, что между указанными цельноформованными смежными плоскими поверхностями создано углубление, и это углубление образует желобок с минимальным поперечным сечением, при этом указанный желобок образует центр вращения, вокруг которого возможно поворотное движение указанных плоских поверхностей таким образом, что противоположные друг другу боковые стенки указанного углубления располагаются так, что входят во взаимное зацепление при поворотном движении указанных плоских поверхностей по дуге относительно друг друга, и такое взаимное зацепление включает зацепление по крайней мере одного ступенчатого участка одной из указанных боковых стенок с поверхностью противоположной боковой стенки.

10. Шарнирная деталь по п. 8, отличающаяся тем, что указанный шарнир соединяет части заготовки, приспособленные для сборки ящика.

11. Заготовка ящика, содержащая основание и несколько боковых стенок, при этом каждая из нескольких боковых стенок соединяется с основанием шарниром таким образом, чтобы каждая из нескольких боковых стенок могла поворачиваться на соответствующем шарнире относительно основания, для образования ящика, отличающегося тем, что на основании предусмотрены выступы, и указанные выступы выдаются за пределы основания, обеспечивая тем самым опору для указанного шарнира при

сборке заготовки для получения ящика.

12. Заготовка ящика по п. 11, отличающаяся тем, что указанные выступы расположены на основании между смежными боковыми стенками.

13. Заготовка ящика по п. 12, отличающаяся тем, что каждая из боковых стенок имеет торцевую часть, выходящую за пределы соответствующего шарнира, соединяющего каждую из боковых стенок с основанием, таким образом, что при сборке заготовки для получения готового ящика каждая из торцевых частей поддерживается соответствующей выступающей частью.

14. Заготовка ящика по п.п. 12 или 13, отличающаяся тем, что одна из смежных боковых стенок имеет торцевую часть в форме выступа, а другая смежная боковая стенка имеет паз, для входа в зацепление с которым указанный выступ приспособлен при сборке заготовки для получения готового ящика.

15. Заготовка ящика по п.п. 11 или 12, отличающаяся тем, что указанные выступающие части расположены ниже шарнира.

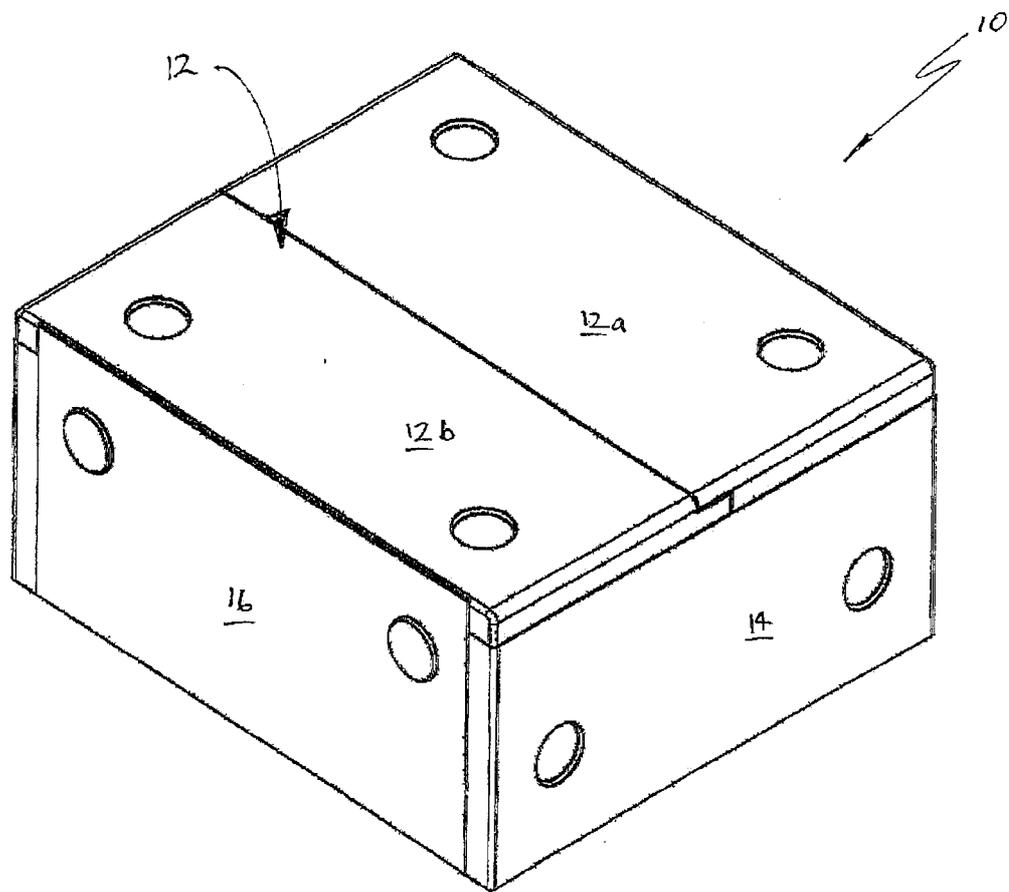
16. Заготовка ящика по п.п. 11 или 12, отличающаяся тем, что указанное основание и каждая из нескольких боковых стенок имеют практически прямоугольную форму, и указанные выступающие части расположены по углам указанного по существу прямоугольного основания.

17. Заготовка ящика по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся, кроме того, наличием крышки, соединенной с одной из

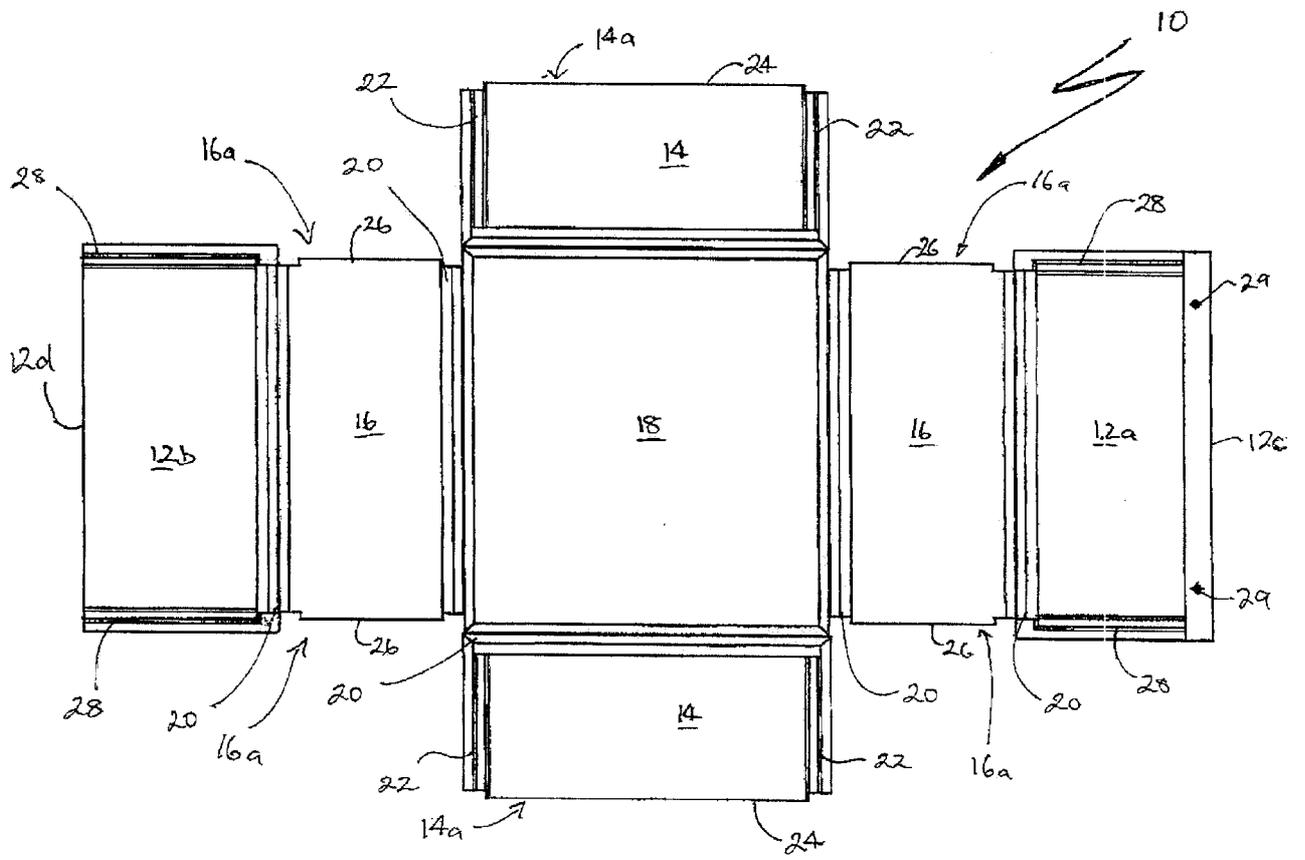
нескольких боковых стенок шарниром.

18. Заготовка ящика по любому из пунктов с 11 по 16, отличающаяся, кроме того, наличием крышки, которая состоит из секций, при этом каждая из таких секций крышки соединяется соответственно с одной из нескольких боковых стенок шарниром.

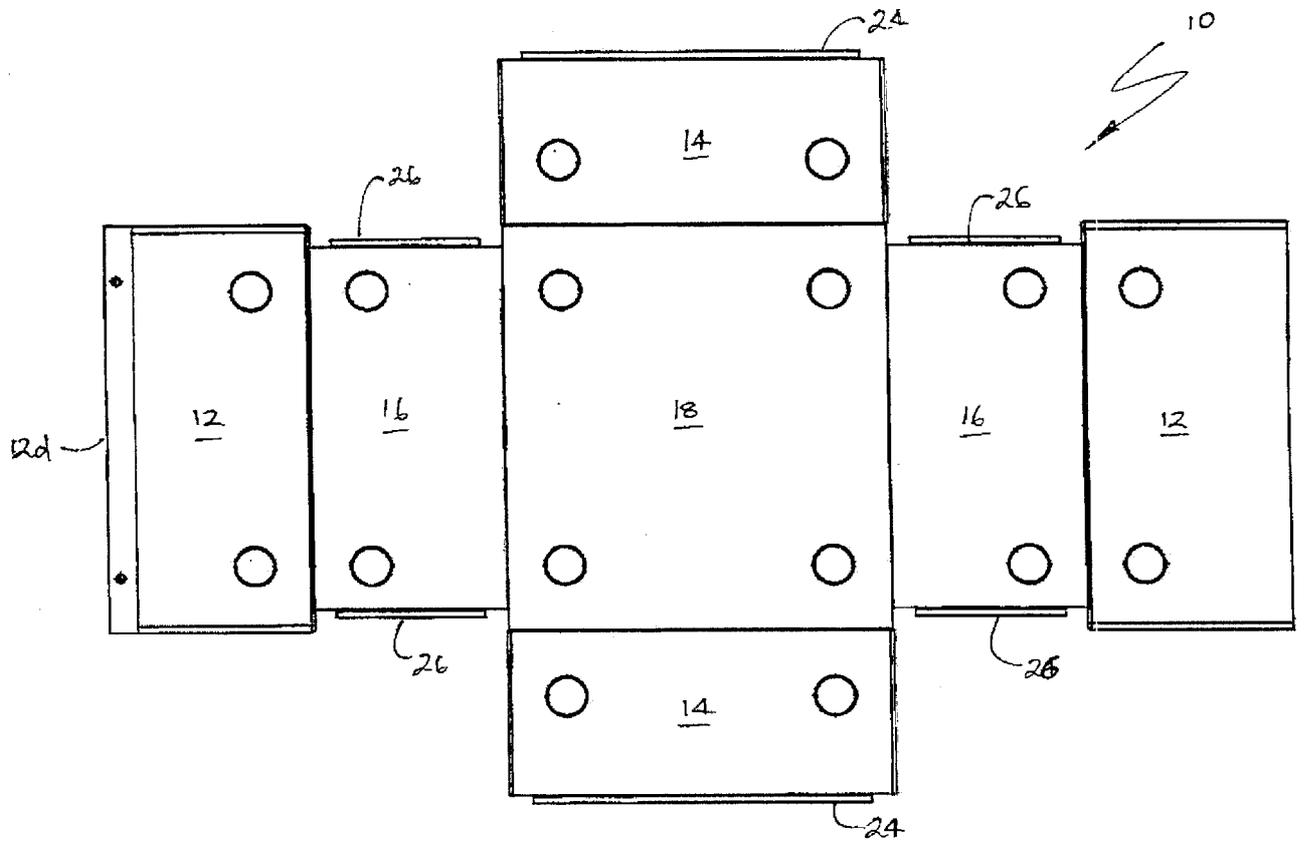
19. Заготовка ящика по п. 18, отличающаяся тем, что каждая из секций крышки является по существу убирающейся таким образом, что после сборки ящика, его верх остается по существу открытым.



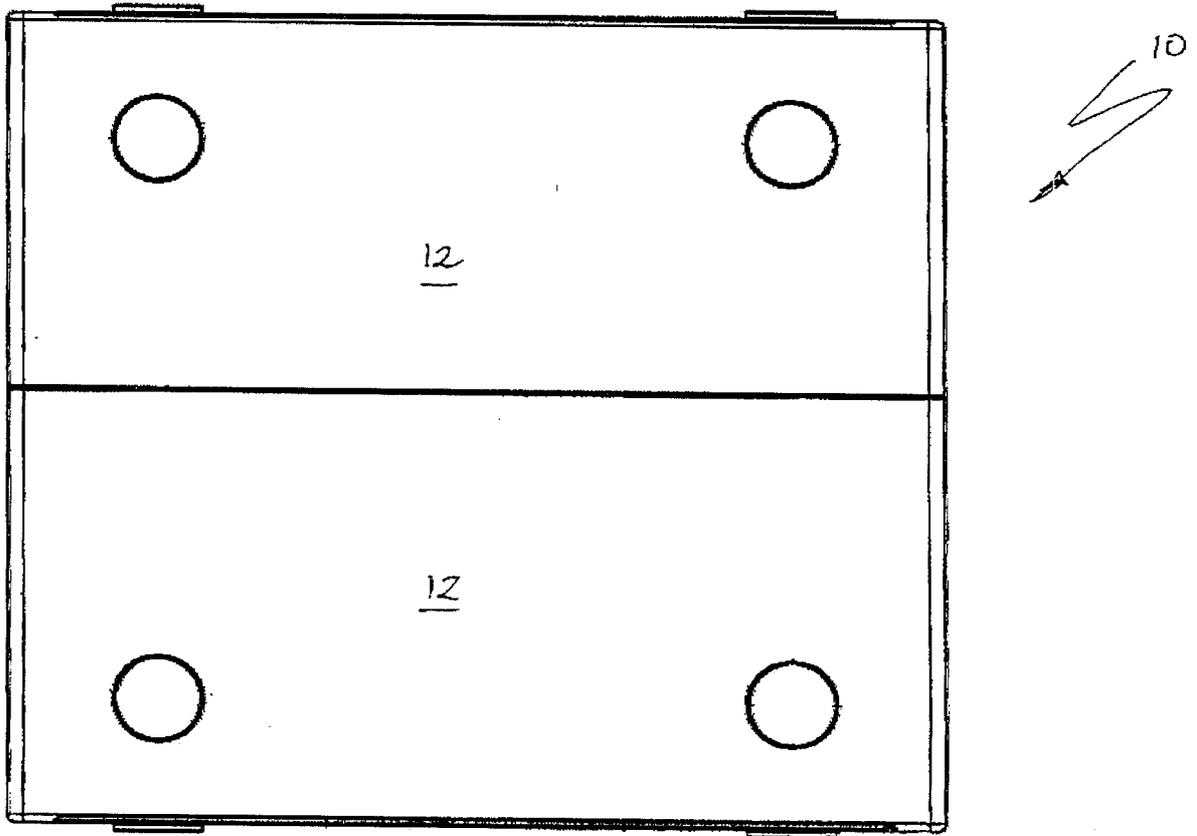
Фиг. 1



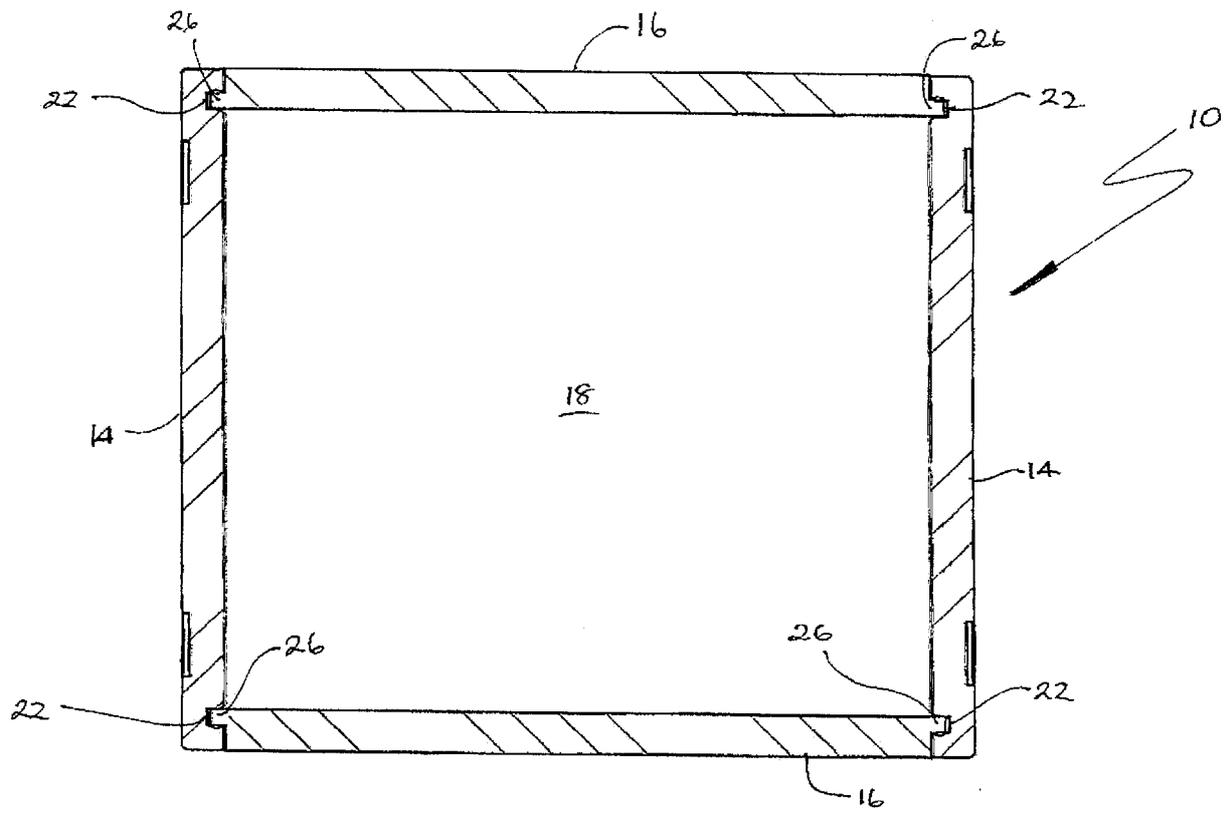
Фиг. 2



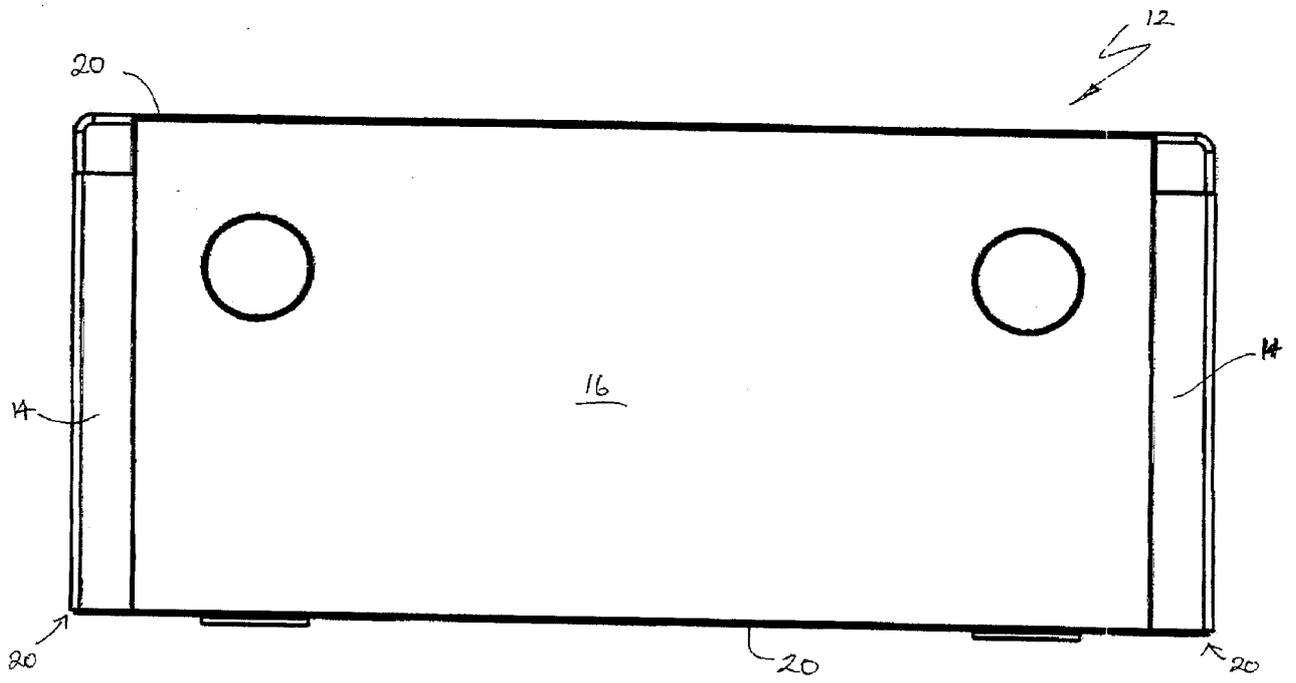
Фиг. 3



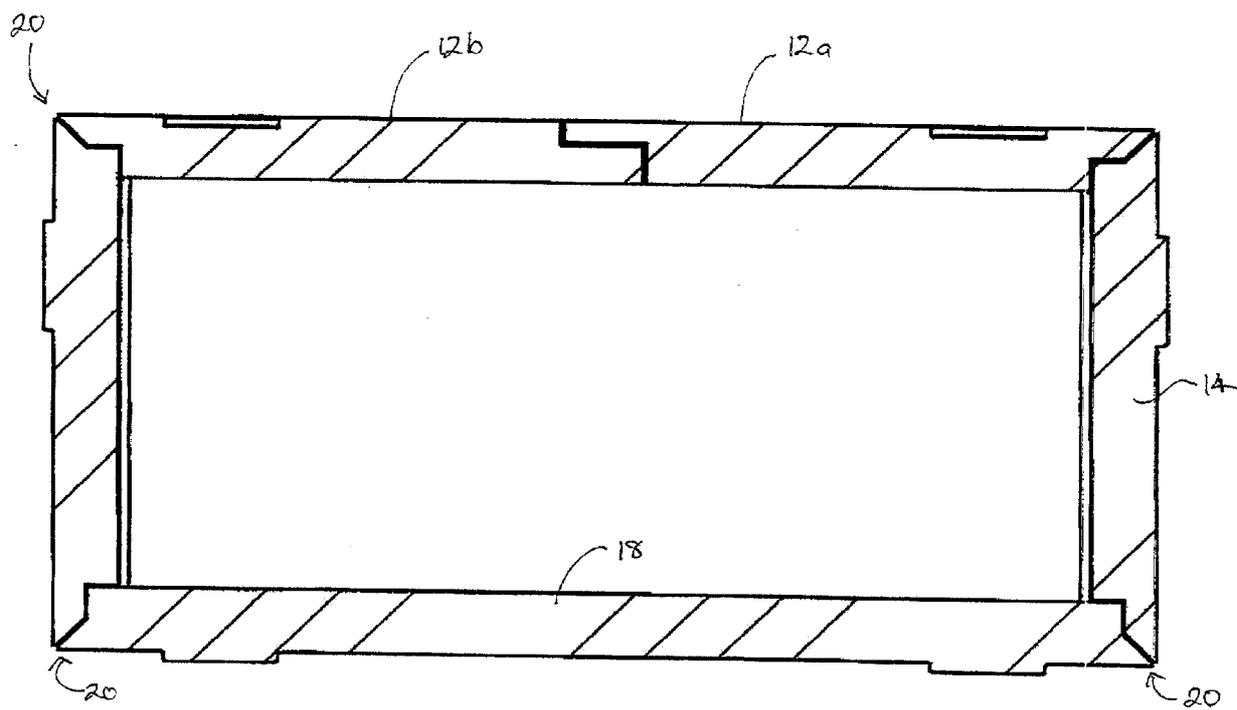
Фиг. 4



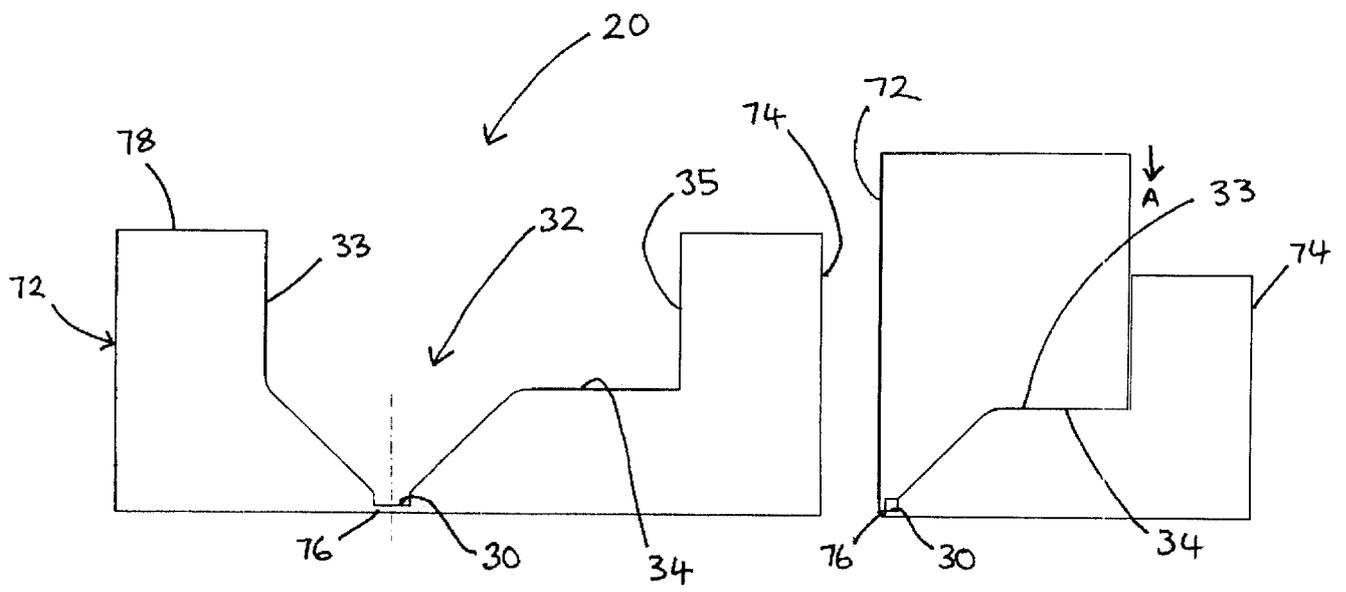
Фиг. 5



Фиг. 6

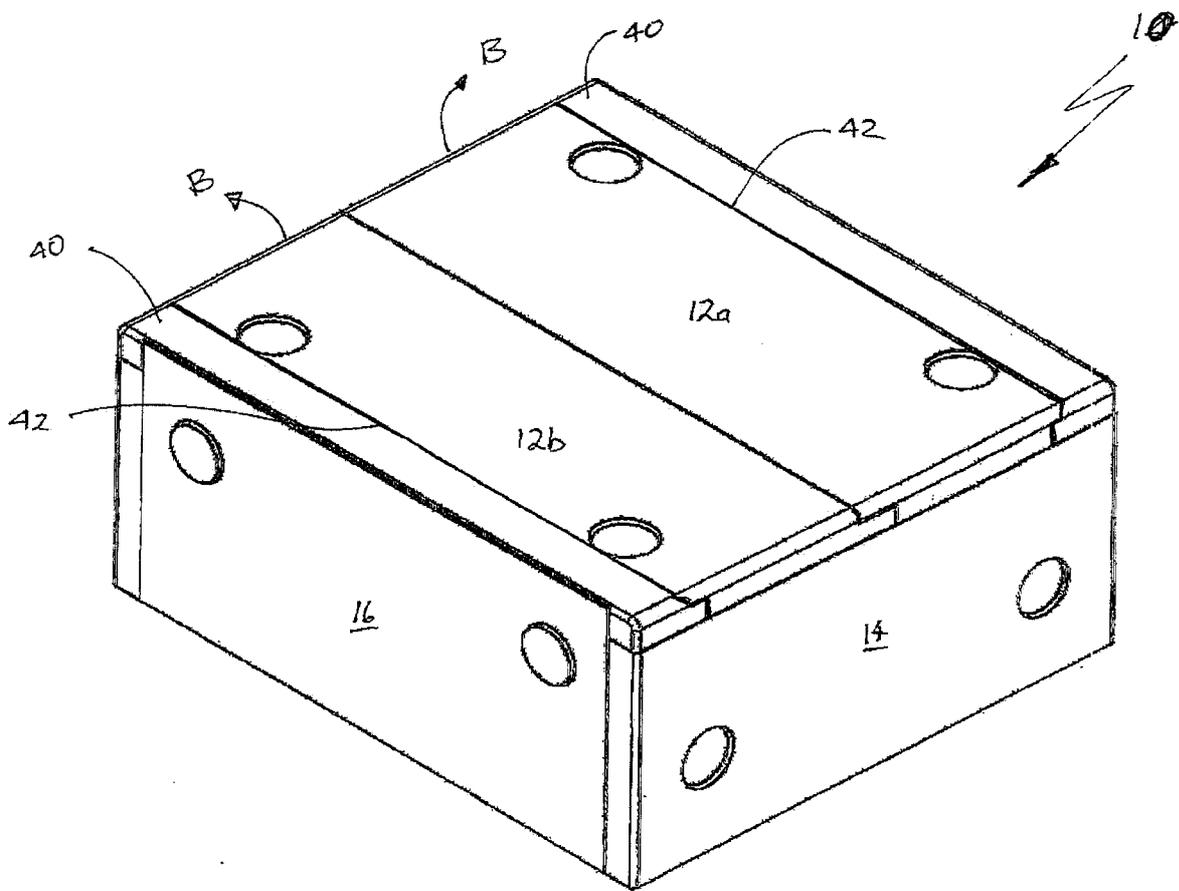


Фиг. 7

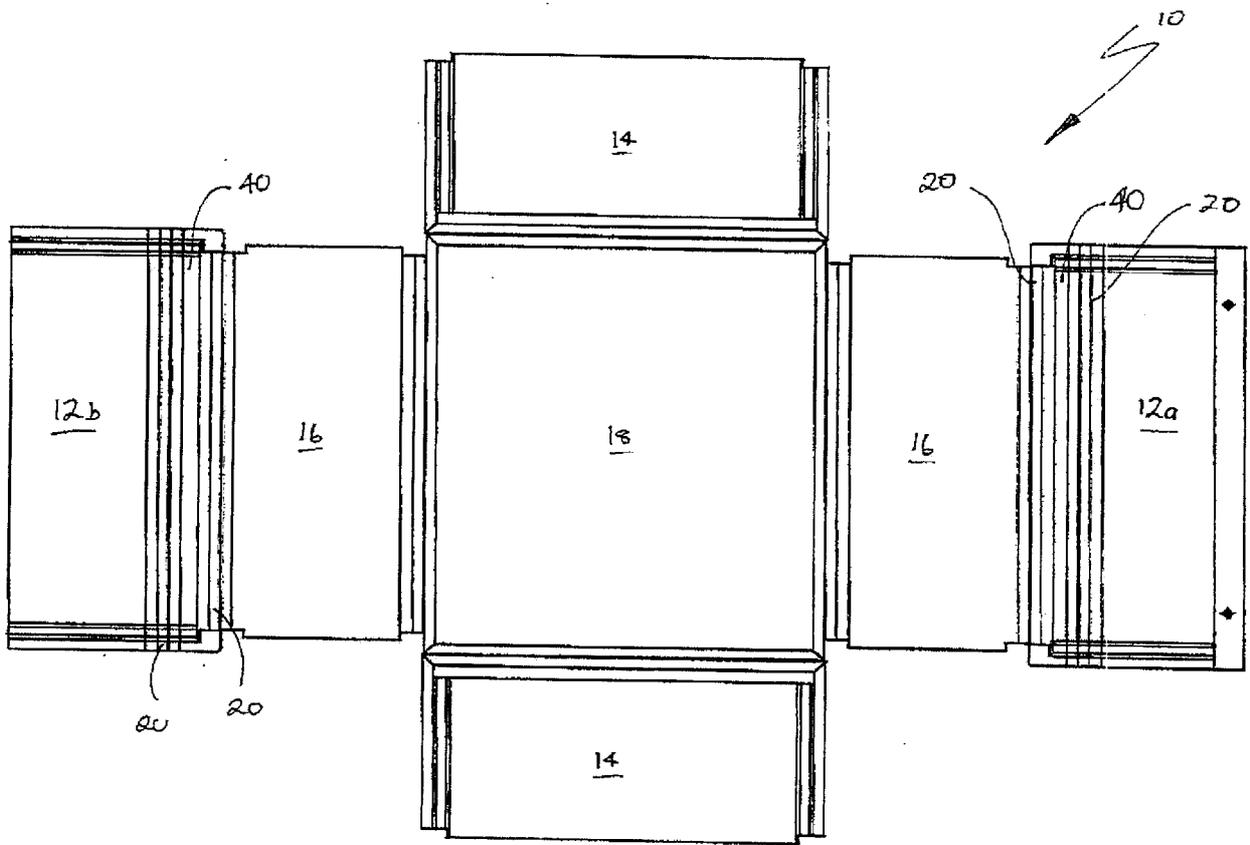


Фиг. 8

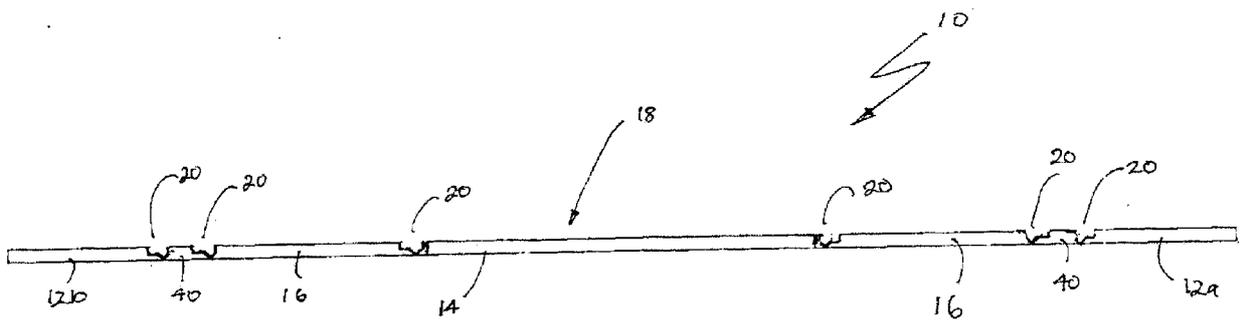
Фиг. 9



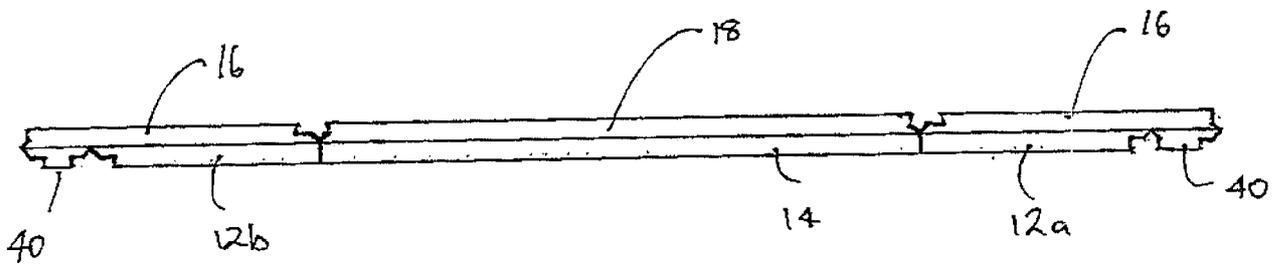
Фиг. 10



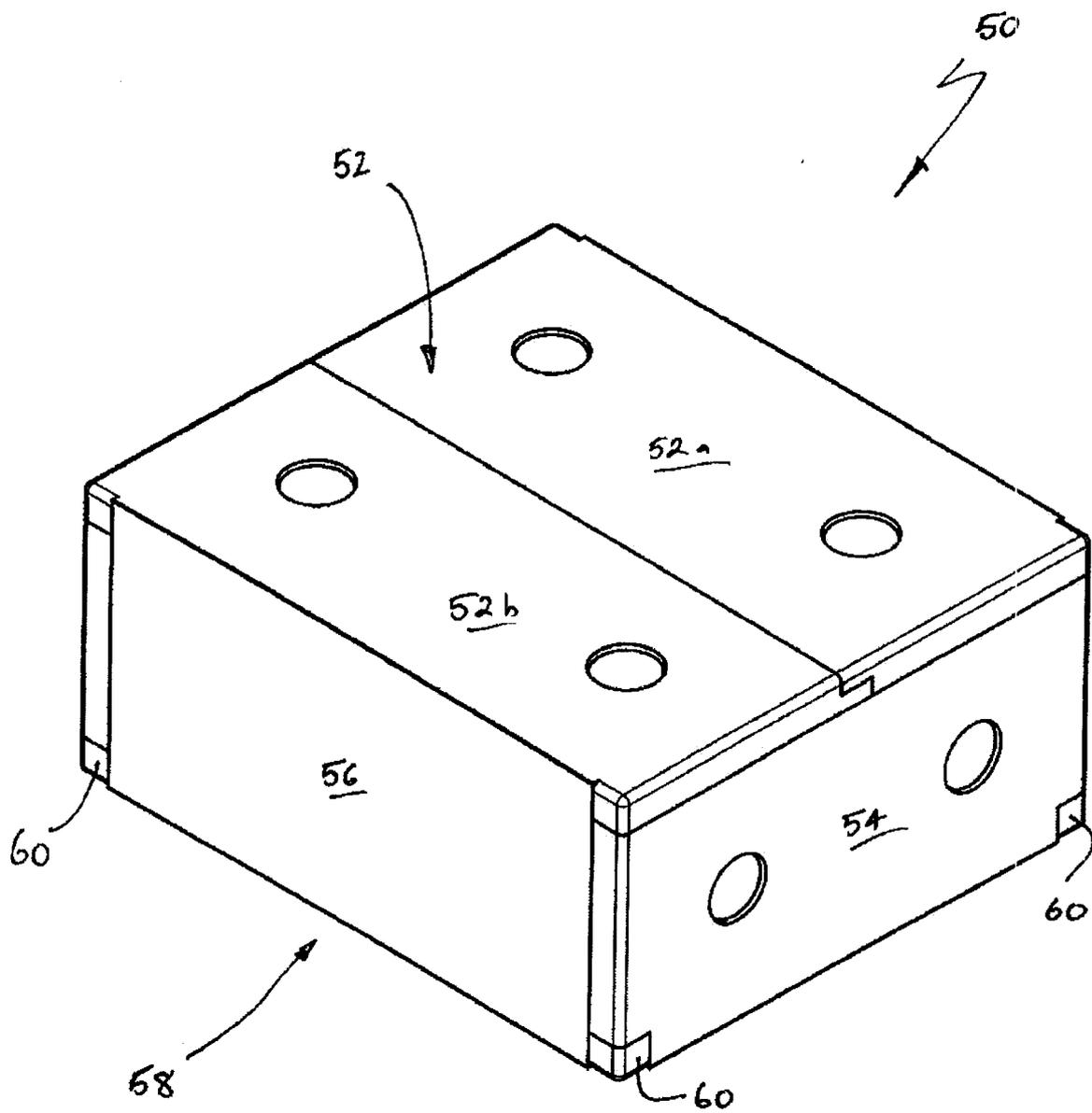
Фиг. 11



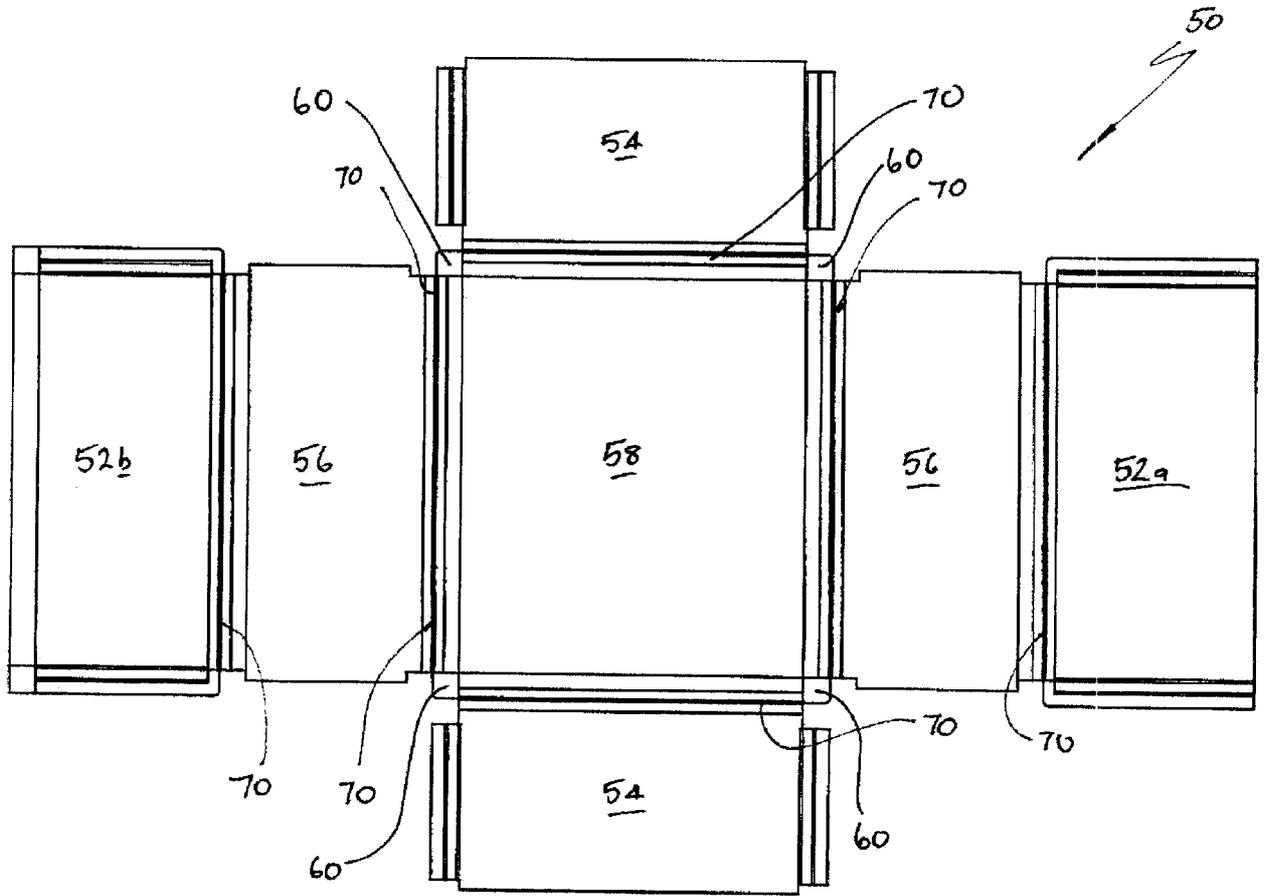
Фиг. 12



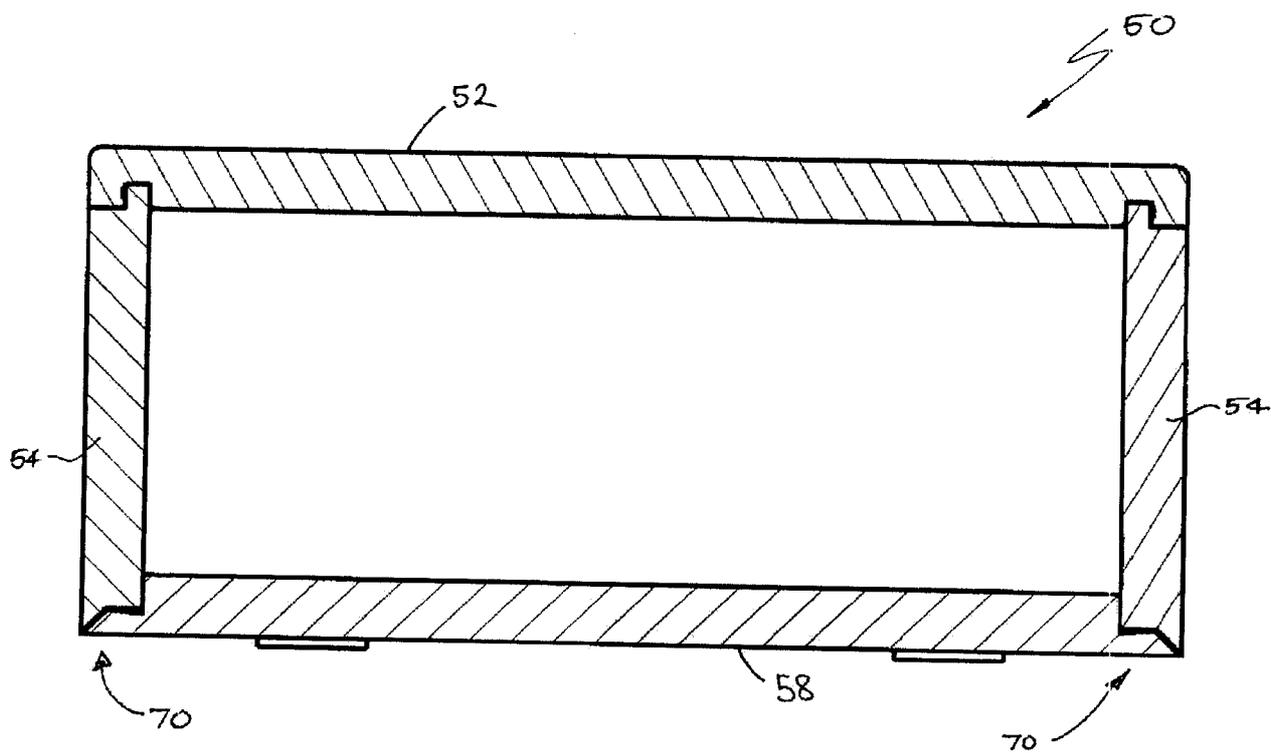
Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16