



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007101278/03, 30.06.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.06.2005(30) Конвенционный приоритет:  
30.06.2004 (пп.1-10) KR 10-2004-0050402

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2008

(45) Опубликовано: 27.01.2009 Бюл. № 3

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: EP 0214524 A1, 18.03.1987. SU 779532  
A1, 15.11.1980. SU 1506039 A1, 07.09.1989. US  
4555433 A, 26.11.1985. US 6213252 B1,  
10.04.2001. CA 02279094 A1, 30.01.2000. JP 52-  
4615 A, 13.01.1997.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
30.01.2007(86) Заявка РСТ:  
KR 2005/002071 (30.06.2005)(87) Публикация РСТ:  
WO 2006/004353 (12.01.2006)Адрес для переписки:  
690035, г.Владивосток, а/я 35-94, ООО "Первое  
частное Приморское патентное агентство",  
пат.пов. А.Г.Ермолинскому, рег.№ 626(72) Автор(ы):  
КИМ Бае-Ёунг (KR)(73) Патентообладатель(и):  
КИМ Бае-Ёунг (KR)

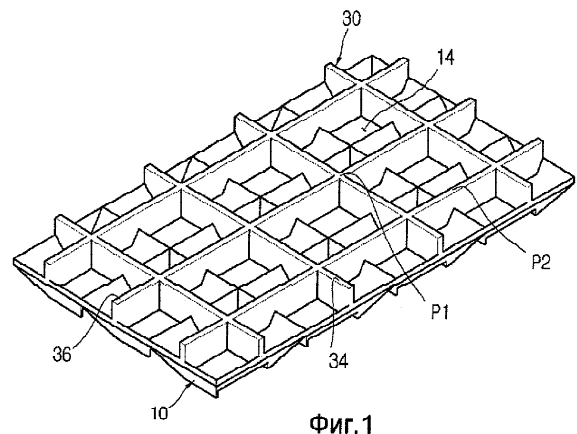
RU 2 345 197 C2

RU 2 345 197 C2

## (54) ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИЙ БЛОК И СПОСОБ ЕГО СБОРКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к звукопоглощающим конструкциям, в частности к звукопоглощающему блоку и способу его сборки и монтажа. Технический результат - упрощение конструкции звукопоглощающего блока. Звукопоглощающий блок включает нижнюю пластину, где множество секционных элементов равномерно устроены в вертикальном и горизонтальном направлениях, и верхнюю пластину. Секционный элемент имеет прямоугольное отверстие, которое постепенно сужается. Верхняя пластина расположена на нижней пластине так, чтобы разделить каждое из отверстий секционных элементов на четыре части. 2 н. и 8 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2007101278/03, 30.06.2005**

(24) Effective date for property rights: **30.06.2005**

(30) Priority:  
**30.06.2004 (cl.1-10) KR 10-2004-0050402**

(43) Application published: **10.08.2008**

(45) Date of publication: **27.01.2009 Bull. 3**

(85) Commencement of national phase: **30.01.2007**

(86) PCT application:  
**KR 2005/002071 (30.06.2005)**

(87) PCT publication:  
**WO 2006/004353 (12.01.2006)**

Mail address:  
**690035, g.Vladivostok, a/ja 35-94, OOO  
"Pervoe chastnoe Primorskoe patentnoe  
agentstvo", pat.pov. A.G.Ermolinskomu, reg.№ 626**

(72) Inventor(s):  
**KIM Bae-Eung (KR)**

(73) Proprietor(s):  
**KIM Bae-Eung (KR)**

(54) **SOUND ABSORBING BLOCK AND ITS ASSEMBLY METHOD**

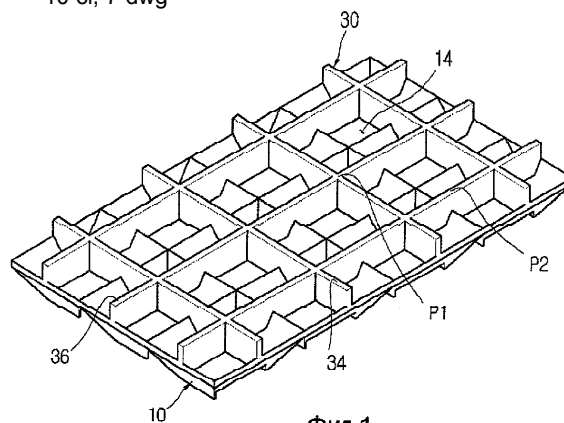
(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention refers to the sphere of acoustic insulation structures arrangement, immediately dealing with a sound absorbing block design and its assembly and mounting method. The sound absorbing block contains a lower plate with multiple sectional elements regularly arranged (both horizontally and vertically) and an upper plate. Each sectional element has a rectangular gradually contracting hole. The upper plate is arranged on the lower one in such a way that each sectional element hole becomes divided in four.

EFFECT: sound absorbing block structural simplification.

10 cl, 7 dwg



Фиг. 1

## Область техники

Изобретение относится к звукопоглощающему блоку и способу его сборки, в частности к звукопоглощающему блоку, устанавливаемому в музыкальной комнате, студии, спортивном зале и т.д., чтобы предотвратить то, чтобы звуки были слышны извне, а также к способу его сборки и монтажа.

### Предшествующий уровень техники

Звукоизоляция, в основном, подразделяется на две категории: первая поглощает звук, а вторая изолирует звук. Для поглощения звука, главным образом, используются стиропфом, губка, пробка, бумажные лотки из-под яиц и т.п., а для изоляции звука используются полимеры, например полимерный бетон.

Что касается принципов поглощения звука, то поглощение звука подразделяется на две подкатегории. Одним из принципов является поглощение звука некоторыми материалами, например пористыми материалами типа губки, пробки и т.п., которые могут быть использованы для поглощения звука. В то время как существует и другой принцип за счет использования вибрации пластины или ткани для поглощения звука.

Однако вышеотмеченные традиционно используемые поглотители звука имеют ряд недостатков. Например, звуконепроницаемые материалы, изготовленные из дерева или пластмассы, пожароопасны из-за их низкой стойкости к нагреву, а стекловолокно, минеральная вата и т.д. не только становятся причиной сбора загрязнений из окружающей среды из-за наличия летучей пыли, но также выделяют вредные газы, когда разрушаются под воздействием огня.

Также разрабатывалась звукопоглощающая панель с перфорированной структурой, в которой тонкая перфорированная панель крепится на поверхности материала типа стекловолокна, минеральной ваты, пластмассы и т.д., однако эта звукопоглощающая панель не в состоянии устранить характерные недостатки, присущие стекловолокну, пластмассе и т.п., а также процесс ее производства является сложным и требуются высокие издержки при ее сборке и монтаже.

### Раскрытие изобретения

#### Техническая проблема

Соответственно, настоящее изобретение разработано для решения вышеуказанных недостатков, и поэтому задачей настоящего изобретения является разработка звукопоглощающего блока, имеющего простую конструкцию и существенно сниженную стоимость изготовления за счет системной изоляции звуковой волны и одновременного упрощения его конструкции вне зависимости от используемых материалов, а также способа его сборки.

#### Техническое решение

Для достижения вышеуказанной задачи звукопоглощающий блок по настоящему изобретению включает нижнюю пластину, в которой равномерно устроено множество секционных элементов в вертикальном и горизонтальном направлениях, причем секционный элемент имеет отверстие прямоугольной формы, которое постепенно сужается в направлении толщины нижней пластины; и верхнюю пластину решетчатой формы, расположенную на нижней пластине так, чтобы разделить отверстие каждого секционного элемента на четыре части.

Лучше, когда отверстие постепенно сужается под углом от 25° до 45° в направлении толщины, а также когда имеются углубления с решетчатой конфигурацией, выполненные вокруг каждого отверстия в нижней поверхности нижней пластины.

Предпочтительно, когда одна боковая стенка секционного элемента формирует треугольник с одной боковой стенкой соседнего секционного элемента, и одновременно основание этого треугольника имеет ту же длину, что и ширина отверстия на той же линии, а также, когда секционный элемент имеет ту же длину, что и шаг решетки верхней пластины на одной и той же линии.

В дополнении, предпочтительно выполнение множества монтажных выступов на нижней поверхности нижней пластины, а также предпочтительно выполнение паза по отверстию

нижней пластины для направления положения нижней пластины при сборке звукопоглощающего блока установкой на другой звукопоглощающий блок.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения, по настоящему изобретению предлагается способ сборки звукопоглощающего блока, при котором  
5 складывают один на другой, по крайней мере, два звукопоглощающих блока так, чтобы один взаимно пересекался с другим, причем каждый звукопоглощающий блок включает нижнюю пластину, в которой равномерно устроено множество секционных элементов в вертикальном и горизонтальном направлениях, причем секционный элемент имеет  
10 отверстие прямоугольной формы, которое постепенно сужается в направлении толщины нижней пластины, и верхнюю пластину решетчатой формы, расположенную на нижней пластине так, чтобы разделить отверстие каждого секционного элемента на четыре части, согласно которому точку пересечения Р2 между границами соединения боковых стенок отверстия секционного элемента любого одного звукопоглощающего блока и линию  
15 решетки верхней пластины этого звукопоглощающего блока складывают так, чтобы она располагалась в том же положении, что и точка пересечения Р1 линии решетки верхней пластины другого звукопоглощающего блока.

#### Преимущества

В то же время свет, падающий от источника света в одном направлении звукопоглощающего блока, проходит в другом направлении звукопоглощающего блока, в то  
20 время как свет, падающий в другом направлении звукопоглощающего блока, может не проходить через первое направление звукопоглощающего блока, если свет отражается благодаря покрытию светоотражающим материалом внешней поверхности звукопоглощающего блока в соответствии с настоящим изобретением. В результате, может быть предотвращено выставление на показ частной жизни, которое происходит, если  
25 внутренние помещения соседнего здания видны вблизи, например, через оконное стекло, а в здании при этом достигается как эффект постоянного освещения, так и эффект затемнения.

#### Краткое описание чертежей

Эти и другие признаки, аспекты и преимущества предпочтительных вариантов  
30 осуществления настоящего изобретения будут более полно описаны в последующем подробном описании, сопровождающемся чертежами. На чертежах представлено:

фиг.1 - вид в перспективе, показывающий звукопоглощающий блок в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг.2 - вид сверху фиг.1;

35 фиг.3 - вид снизу фиг.1;

фиг.4 - вид сбоку фиг.1;

фиг.5 - другой вид сбоку фиг.1;

фиг.6 - вид в продольном поперечном разрезе, показывающий как складываются два  
40 звукопоглощающих блока в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения; и

фиг.7 - вид в боковом поперечном разрезе вида с фиг.6.

#### Лучший вариант осуществления изобретения

Далее здесь будут более подробно описаны со ссылками на сопровождающие чертежи предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения. До начала этого  
45 описания должно быть понятно, что термины, используемые в описании и прилагаемой формуле, не должны рассматриваться как ограниченные их основными и словарными значениями, но могут интерпретироваться на базе их значения и концепции соответственно техническим аспектам настоящего изобретения на основе принципа, который позволяет использовать изобретатель, чтобы определять термины соответственно  
50 их наилучшим пояснениям.

Фиг.1 - это вид в перспективе, показывающий звукопоглощающий блок в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения; фиг.2 - вид сверху  
фиг.1; и фиг.3 - вид снизу фиг.1.

Как показано на фиг.1-3, звукопоглощающий блок по настоящему изобретению включает нижнюю пластину 10 и верхнюю пластину 30. Нижнюю пластину 10 и верхнюю пластину 30 предпочтительнее изготавливать из одинаковых материалов, например, таких, как среднеуглеродистый чугун, алюминий или его сплавы, которые являются металлическими материалами. Однако звукопоглощающий блок по настоящему изобретению может быть произведен с использованием строительных отходов или синтетических полимеров, т.к. звуковая волна снижается системно и гасится независимо от материала.

Нижняя пластина 10 сконструирована так, что множество секционных элементов 12 равномерно устроены в горизонтальном и вертикальном направлениях. Предпочтительно, когда секционный элемент 12 выполнен прямоугольной формы и имеет прямоугольное отверстие 14 внутри. Соответственно секционные элементы 12 в целом имеют решетчатую структуру с равномерно выполненными отверстиями 14, как показано на фиг.3.

Размер отверстия 14 постепенно уменьшается в направлении толщины нижней пластины 10. Т.е. отверстие 14 является вогнутым на виде сверху, как показано на фиг.2, и выпуклым на виде снизу, как показано на фиг.3. Для этих целей, каждая боковая стенка 12а, 12b секционного элемента 12, окружающая отверстие 14, выполнена наклонной под одинаковым углом. Величина угла составляет  $45^\circ$  или менее и более предпочтительно  $30^\circ$ . Если угол выполнить больше  $45^\circ$  или меньше  $25^\circ$ , то звукопоглощающий эффект снижается, т.к. падающая звуковая волна уходит наружу без ее снижения и погашения за счет отражения звуковой волны после сборки звукопоглощающих блоков.

Одна боковая стенка 12а каждого секционного элемента 12 входит в контакт с одной боковой стенкой 12а соседнего секционного элемента 12. Предпочтительно, когда контактирующие боковые стенки 12а, 12b образуют треугольник благодаря их наклону. Например, они формируют выступ 15 в форме острого ребра на виде сверху нижней пластины 10, как показано на фиг.2, и они формируют углубление 16, имеющее форму заостренной впадины на виде снизу нижней пластины 10, как показано на фиг.3. В то же время, основание треугольника, сформированного боковыми стенками 12а, 12b, а именно расстояние L1 между отверстиями 14 нижней пластины 10, предпочтительно имеет ту же длину, что и ширина L2 отверстия 14 на той же линии. Верхняя пластина 30 другого звукопоглощающего блока размещается на углублении 16 при сборке складыванием звукопоглощающих блоков, потому что большинство падающих звуковых волн может отражаться, когда расстояние L1 между углублениями и ширина L2 отверстия 14 имеют одинаковую длину, как описано выше.

В то же время паз 18 выполнен на нижней поверхности нижней пластины 10, например на одной стороне 14а прямоугольного отверстия 14, как показано на фиг.4. Предпочтительно, когда выполняется пара пазов 18 на противоположных сторонах 14а, 14b отверстия (см. фиг.3), и эти пазы должны быть равномерно устроены в одном направлении для каждого из системно устроенных структурных элементов 12. Звукопоглощающий блок направляется в точное положение с помощью паза 18 при его сборке.

Также выступ 20 выполнен на нижней пластине 10 для направления положения верхней пластины другого звукопоглощающего блока, когда первый звукопоглощающий блок устанавливается на него. Выступ 20 выполнен один через два блока в продольном направлении и один через один блок в поперечном направлении, как показано на фиг.4 и 5 соответственно, но не ограничивается этим. Например, положение и количество этих выступов варьируется в зависимости от числа и размеров секционных элементов 12, составляющих звукопоглощающий блок. Предпочтительно, когда выступ 20 имеет высоту меньше, чем высота верхней пластины 30, для фиксации положения звукопоглощающего блока при его сборке.

В то же время верхняя пластина 30 изготовлена переплетением полос типа ленты в решетчатую структуру, а шаг ее решетки варьируется в зависимости от размеров нижней пластины 10. Например, верхняя пластина 30 расположена на каждом из секционных элементов 12, составляющих нижнюю пластину 10, как показано на фиг.1-3, и

предпочтительно расположена на нижней пластине так, чтобы разделить отверстие 14 каждого секционного элемента 12 на четыре части.

Другими словами, точка пересечения решетки P1 верхней пластины 30 расположена по центру отверстия 14. В то же время шаг решетки L3 верхней пластины 30 имеет тот же

5 размер, что и размер L4 секционного элемента 12 в том же направлении.

Прежде необходимо отметить, что конструкция звукопоглощающего блока по настоящему изобретению описывается подробно, но настоящее изобретение не ограничивается этим. Например, нижняя пластина 10 и верхняя пластина 30 описаны выше как отдельные, но они могут быть изготовлены и за одно целое, например, литьем. Также

10 возможно производство звукопоглощающего блока из 10-20 субблоков, что зависит от желательного большого размера звукопоглощающего блока, за счет соединения их спаиванием и т.п.

Сейчас будет подробно описан способ сборки и монтажа звукопоглощающего блока, описанного выше, со ссылками на фиг.6 и 7.

По крайней мере два звукопоглощающих блока предпочтительно собираются и используются для монтажа звукопоглощающего блока по настоящему изобретению на поверхности стены. Именно поэтому отраженная звуковая волна уменьшается по сравнению с падающей звуковой волной, и поэтому звуковая волна понижается и гасится, поскольку звукопоглощающий блок собирается в несколько слоев. Также вспененные

20 синтетические полимеры стирофома, а также пробка и т.п. могут использоваться вместе с звукопоглощающим блоком по настоящему изобретению для дальнейшего повышения звукопоглощающего эффекта.

Во-первых, звукопоглощающий блок 1 по настоящему изобретению монтируется на стене и потолке пространства, где требуется звукопоглощение, с помощью обычных

25 методов крепления. А другой звукопоглощающий блок 2 устанавливается на звукопоглощающий блок 1, а более точно нижняя пластина другого звукопоглощающего блока 2 устраивается для расположения на верхней пластине звукопоглощающего блока 1, как показано на фиг.6.

Т.е. первая линия 34 верхней пластины 30 звукопоглощающего блока 1 размещается на

30 пазе 18 в продольном направлении звукопоглощающего блока 2 (см. фиг.6), а вторая линия 36 звукопоглощающего блока 1 размещается на углублении 16 звукопоглощающего блока 2 в поперечном направлении (см. фиг.7). В то же время выступ 20 звукопоглощающего блока 2 плотно вставляется в верхнюю пластину звукопоглощающего блока 1.

Затем точка пересечения P2 между вышеупомянутыми границами выступов в форме ребра звукопоглощающего блока 1 и первой линии 34 верхней пластины совмещаются с

35 точкой пересечения P1 линии решетки другого звукопоглощающего блока 2, а отверстие нижней пластины звукопоглощающего блока 2 полностью накрывается боковой стенкой в форме ребра звукопоглощающего блока 1, тем самым отражая большинство падающих

40 звуковых волн, как показано на фиг.1.

Дополнительно, линия 34 верхней пластины звукопоглощающего блока 1 предпочтительно плотно вставляется в паз 18 другого звукопоглощающего блока 2 при их

45 сборке, как показано на фиг.6. В результате, собранный звукопоглощающий блок защищается от возможного рассоединения из собранного положения, и далее собранное положение может быть подходящим образом отрегулировано в зависимости от оптимального взаимного положения, когда вместе собраны два, три или более звукопоглощающих блока.

В то же время звукопоглощающий блок может использоваться как строительный материал для целей подсветки или затемнения в дополнение к звукопоглощению, т.к.

50 эффект затемнения может быть получен в некотором направлении, если свет отражается от наружной поверхности звукопоглощающего блока по настоящему изобретению, покрытой светоотражающим материалом. При этом светоотражающий материал может быть слоем металлического покрытия в виде тонкой пленки, а также светоотражающий

слой может быть выполнен с использованием различных материалов, известных по своим замечательным светоотражающим свойствам.

Как было указано выше, представленное здесь описание является просто примером только для целей иллюстрации, не предназначенным для ограничения объема охраны настоящего изобретения, поэтому должно быть понятно, что другие его эквиваленты и модификации могут быть сделаны без отхода от объема охраны этого изобретения.

Промышленная применимость

Как было описано выше, звукопоглощающий блок по настоящему изобретению и способ его сборки приводят к следующим эффектам.

Во-первых, он может изготавливаться из металлических материалов, а также из отходов строительных материалов и т.п., т.к. звуковая волна снижается и гасится вне зависимости от материалов.

Во-вторых, он может, при необходимости, изготавливаться с различными размерами, потому что он объединен в блок из однородных упорядоченных секционных элементов.

В-третьих, он может выполнять функцию украшения интерьера за счет монтажа звукопоглощающих блоков различных цветов благодаря его конструкции, потому что он изготавливается как модульный блок.

#### Формула изобретения

1. Звукопоглощающий блок, включающий нижнюю пластину, в которой равномерно устроено множество секционных элементов в вертикальном и горизонтальном направлениях, причем секционный элемент имеет отверстие прямоугольной формы, которое постепенно сужается в направлении толщины нижней пластины; верхнюю пластину решетчатой формы, расположенную на нижней пластине так, чтобы разделить отверстие каждого секционного элемента на четыре части.

2. Блок по п.1, отличающийся тем, что отверстие постепенно сужается под углом от 25° до 45° в направлении толщины.

3. Блок по п.1, отличающийся тем, что имеются углубления с решетчатой конфигурацией, выполненные вокруг каждого отверстия в нижней поверхности нижней пластины.

4. Блок по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что одна боковая стенка секционного элемента формирует треугольник с одной боковой стенкой соседнего секционного элемента, а основание этого треугольника имеет ту же длину, что и ширина отверстия на той же линии.

5. Блок по п.4, отличающийся тем, что секционный элемент имеет ту же длину, что и шаг решетки верхней пластины на одной и той же линии.

6. Блок по п.1, отличающийся тем, что имеется множество монтажных выступов, выполненных на нижней поверхности нижней пластины.

7. Блок по п.1, отличающийся тем, что имеется паз, выполненный по отверстию нижней пластины, для направления положения нижней пластины при сборке звукопоглощающего блока установкой на другой звукопоглощающий блок.

8. Блок по п.1, отличающийся тем, что его наружные поверхности покрыты светоотражающим материалом для реализации эффекта затемнения.

9. Способ сборки звукопоглощающего блока, при котором складывают один на другой, по крайней мере, два звукопоглощающих блока так, чтобы один взаимно пересекался с другим, причем каждый звукопоглощающий блок включает нижнюю пластину, в которой равномерно устроено множество секционных элементов в вертикальном и горизонтальном направлениях, причем секционный элемент имеет отверстие прямоугольной формы, которое постепенно сужается в направлении толщины нижней пластины, и верхнюю пластину решетчатой формы, расположенную на нижней пластине так, чтобы разделить отверстие каждого секционного элемента на четыре части, согласно которому точку пересечения P2 между границами соединения боковых стенок отверстия секционного элемента любого одного звукопоглощающего блока и линию решетки верхней пластины

этого звукопоглощающего блока складывают так, чтобы она располагалась в том же положении, что и точка пересечения Р1 линии решетки верхней пластины другого звукопоглощающего блока.

5 10. Способ по п.9, отличающийся тем, что верхнюю пластину одного звукопоглощающего блока располагают в пазу, выполненном на другом звукопоглощающем блоке.

10

15

20

25

30

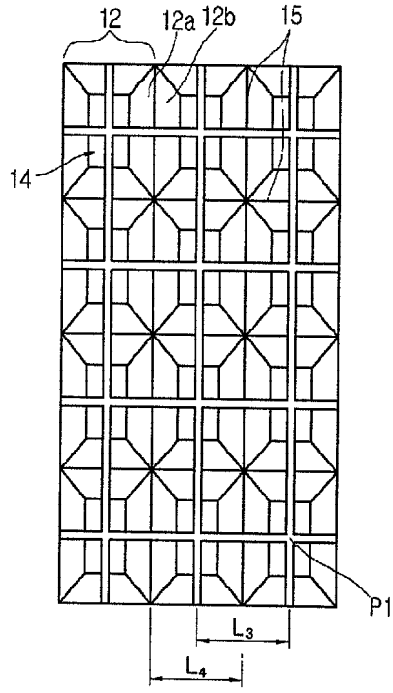
35

40

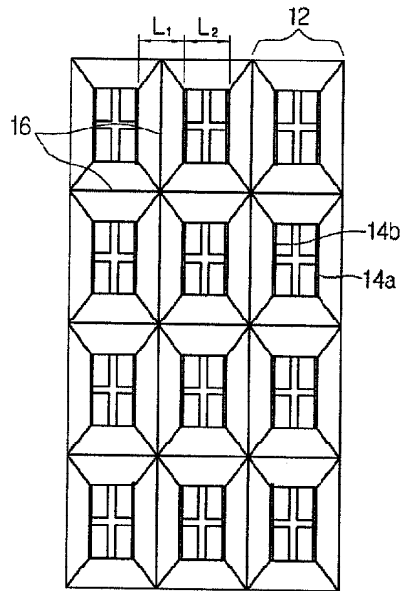
45

50

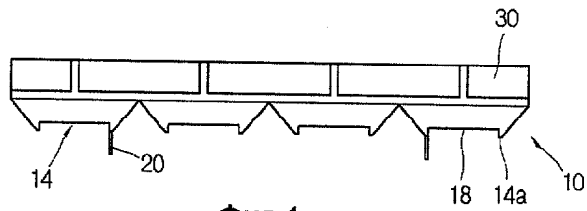




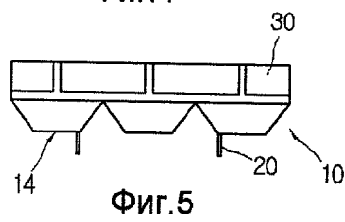
Фиг. 2



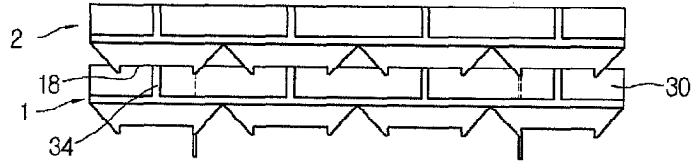
Фиг. 3



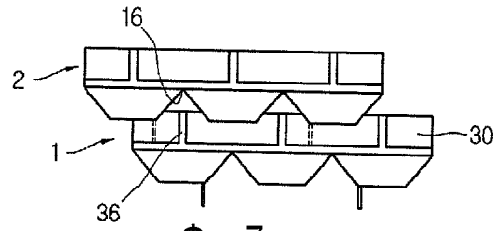
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг.6



Фиг.7