

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012110508/12, 20.03.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.03.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.03.2012

(45) Опубликовано: 27.10.2013 Бюл. № 30

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2395334 C2, 27.07.2010. WO 99/22571
A1, 14.05.1999. FR 2640108 A1, 08.06.1990. WO
2010011167 A1, 28.01.2010.

Адрес для переписки:

105005, Москва, 2-я Бауманская, 5, МГТУ им.
Н.Э. Баумана, Центр защиты
интеллектуальной собственности (для Е.С.
Халатовой)

(72) Автор(ы):

Сасов Юрий Дмитриевич (RU),
Усачев Вадим Александрович (RU),
Голов Николай Александрович (RU),
Кудрявцева Наталья Валерьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана" (МГТУ
им. Н.Э. Баумана) (RU)

(54) ЗАЩИТНАЯ КАССЕТА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области создания приспособлений для хранения, бережной транспортировки и обработки изделий в жидкой или газовой среде, имеющих, по меньшей мере, одну плоскую поверхность, подлежащую защите от механических повреждений. Задачей изобретения является повышение надежности защиты при транспортировке хрупких элементов плат, в частности электронных схем. Защитная кассета выполнена в виде полого контейнера, содержащего полый корпус, внутри которого размещено изделие, имеющее по крайней мере одну плоскую поверхность, подлежащую механической защите; и крышку,

закрывающую полость контейнера. Корпус выполняют в виде усеченной конической поверхности или в виде усеченной пирамиды, нижнее - меньшее основание которого совмещено с основанием контейнера, а верхнее - большее с поверхностью крышки. При этом изделие размещено у нижнего основания и имеет точечный или линейный контакт с боковой поверхностью корпуса, выполненного из эластичного материала. При этом размеры изделия не превышают высоты корпуса. Техническим результатом изобретения является повышение надежности защиты при транспортировке хрупких элементов плат, в частности электронных схем. 5 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU 2 496 700 C1

RU 2 496 700 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2012110508/12, 20.03.2012**

(24) Effective date for property rights:
20.03.2012

Priority:

(22) Date of filing: **20.03.2012**

(45) Date of publication: **27.10.2013 Bull. 30**

Mail address:

**105005, Moskva, 2-ja Baumanskaja, 5, MGTU im.
N.Eh. Baumana, Tsentr zashchity intellektual'noj
sobstvennosti (dlja E.S. Khalatovoj)**

(72) Inventor(s):

**Sasov Jurij Dmitrievich (RU),
Usachev Vadim Aleksandrovich (RU),
Golov Nikolaj Aleksandrovich (RU),
Kudrjavitseva Natal'ja Valer'evna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovaniya "Moskovskij
gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet imeni
N.Eh. Baumana" (MGTU im. N.Eh. Baumana)
(RU)**

(54) PROTECTIVE CARTRIDGE

(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to production of containers for store, transfer and processing of articles in fluids or gases that have at least one flat surface to be protected against mechanical damage. Protective cartridge is composed of a hollow container with hollow case to accommodate the article with at least one flat surface to be protected and cover to close the container inner space. Said case is shaped to truncated conical

surface or truncated pyramid, its smaller bottom base being aligned with container base and larger top base being aligned with cover surface. Note here that said article is located nearby bottom base and has point or linear contact with sidewall of the case made of resilient material. Note here that auricle sizes dot exceed the case height.

EFFECT: higher safety in transfer of fragile pcb components.

6 cl, 5 dwg

RU 2 496 700 C1

RU 2 496 700 C1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к области создания приспособлений для хранения, бережной транспортировки и обработки изделий в жидкой или газовой среде, имеющих, по меньшей мере, одну плоскую поверхность, подлежащую защите от механических повреждений, а конкретно - к конструкции защитной кассеты.

Под термином «бережная транспортировка» следует понимать отсутствие во время транспортировки резких ударов и вибрации, нарушающих механическую целостность изделия.

Известен защитный контейнер (см. Патент РФ №2395334, МПК В01J 1/00, С23F 15/00, от 21.10.2008 г.), состоящий из внутренней проницаемой и наружной непроницаемой для газа стенкой, между которыми имеется зазор для подачи газа. В контейнер помещают твердую заготовку из высокочистого материала, которая повторяет форму внутренней полости контейнера. Через пористую стенку контейнера подают газ, не взаимодействующий с пористой поверхностью и расплавом и создающий газовую прослойку между ними под давлением, превышающим давление внутри контейнера. Плавление заготовки проводят в присутствии газовой прослойки, при этом используют контейнер, форма которого обеспечивает подъем газа вверх по стенке без проникновения в расплав (например, конуса или конуса, переходящего в верхней части в цилиндр).

Данная конструкция не служит для защиты и транспортировки хрупких элементов.

Известно также техническое решение по патенту Франции FR 2640108, A1 H05K 5/02 от 08.06.90 г. «Система для обеспечения защиты и/или транспортировки хрупких элементов плат, в частности электронных схем», которая включает, по крайней мере, одну оболочку для расположения элементов в определенной последовательности, имеющая в своем составе две перегородки, открывающиеся одна относительно другой вокруг общего элемента - шарнира, и поверхности которых покрыты адсорбирующим эластичным противоударным материалом, вышеуказанные оболочки для размещения элементов в определенном порядке вставлены в отсеки стойки с откидными верхами, которые размещены внутри суппорта держателя.

Недостатками этого решения являются сложность конструкции и применение эластичных материалов, которые обладают свойствами адсорбирования твердых частиц, способных повредить поверхности изделия, а также усадкой, что ограничивает срок применимости данной конструкции.

Технической задачей настоящего изобретения является повышение надежности защиты при транспортировке хрупких элементов плат, в частности, электронных схем.

Действительно, необходимо защитить подобные хрупкие элементы плат, когда они расположены на плате в определенном порядке, а также предохранить их от ударов извне и следить за тем, чтобы при транспортировке они не были раздавлены или разбиты. Кроме того, эти устройства, в которых они размещены, должны обеспечивать возможность их быстрого и частого вынимания, не повреждая их при этом.

Раскрытие изобретения

Для достижения поставленной технической задачи в защитной кассете, выполненной в виде полого контейнера, содержащего полый корпус, внутри которого размещено изделие, имеющее, по крайней мере, одну плоскую поверхность, подлежащую механической защите, и крышки, закрывающей полость контейнера, корпус выполняют в виде усеченной конической поверхности или в виде усеченной пирамиды, нижнее - меньшее основание которого совмещено с основанием корпуса, а

верхнее - большее с поверхностью крышки, при этом изделие размещено у нижнего основания и имеет точечный или линейный контакт с боковой поверхностью корпуса, выполненного из эластичного материала, при этом размеры изделия не превышают высоты корпуса.

При этом основание контейнера может содержать, по меньшей мере, одно отверстие для нагнетания защитного газа или обрабатывающей жидкости в полость корпуса, а крышка - по меньшей мере, одно отверстие для их выхода,

- основания поверхностей корпуса и эластичный материал могут выполняться электропроводными,

- крышка контейнера для защиты нескольких плоских поверхностей содержит дополнительную полость аналогичную с корпусом, при этом глубину и форму полостей в корпусе и крышке кассеты выбирают с таким расчетом, чтобы избежать соприкосновения защищаемых плоских поверхностей изделия с поверхностями полостей корпуса и/или крышки (соразмеряя их высоты),

- полость крышки покрыта слоем эластичного материала,

- материал для изготовления корпуса и крышки выполнен из токопроводящего материала или из изоляционного материала, покрытого токопроводящим слоем,

- для обеспечения пылезащиты во время хранения или транспортировки изделий, отверстия в основании и/или крышке кассеты изолируют, например, заклеиванием по внешним поверхностям основания и/или крышки защитной пленкой.

Изделие помещают в полость кассеты в свободном (незакрепленном) состоянии, защищаемой плоской поверхностью к сужающейся поверхности кассеты. Причем изделие касается поверхности кассеты только углами или ребрами, образованными защищаемой плоской поверхностью с другими поверхностями изделия независимо от положения изделия в полости кассеты.

Для надежного хранения и возможности обработки изделий в жидкой или газовой среде, в основании кассеты делают, по меньшей мере, одно отверстие для нагнетания жидкости или газа в полость основания, а в крышке - по меньшей мере, одно отверстие для выхода жидкости или газа. При этом для обеспечения лучших условий хранения в качестве защиты применяется инертный обеспыленный газ, подаваемый с низким избыточным давлением.

В случае наличия нескольких защищаемых поверхностей, в крышке кассеты изготавливают сужающуюся полость по аналогии с основанием, при этом глубину и форму полостей в основании и крышке кассеты выбирают с таким расчетом, чтобы избежать соприкосновения защищаемых плоскостей изделия с поверхностями полостей основания и/или крышки.

Для избежания возникновения сколов в углах изделия сужающуюся полость основания и/или крышки покрывают эластичным слоем. В целях защиты от статического электричества материалом для изготовления основания и крышки выбирают токопроводящий материал или изоляционный материал, покрытый токопроводящим слоем.

Если в основании и/или крышке кассеты предусмотрены отверстия, а кассета эксплуатируется в обычных условиях, отверстия изолируют, например, заклеиванием по внешним поверхностям основания и/или крышки защитной пленкой.

Краткое описание чертежей

Предлагаемое изобретение поясняется конкретными примерами его выполнения, на которых:

фиг.1 изображает вариант конструкции кассеты с усеченной конической полостью

корпуса контейнера;

фиг.2 изображает вариант конструкции кассеты с усеченной пирамидальной полостью корпуса контейнера;

фиг.3 изображает вариант конструкции кассеты с фигурной крышкой;

фиг.4 изображает схематично вариант хранения или обработки изделий в жидкой или газовой среде с применением группы защитных кассет;

фиг.5 изображает вариант использования кассеты для изделий произвольной формы.

Осуществление изобретения

Защитная кассета выполнена в виде контейнера, содержащего полый корпус 1 и крышку 2. Изделие 3 помещают в корпус 1, полость которого выполнена в виде сужающейся конической поверхности 4 (фиг.1). Изделие 3 помещают защищаемой плоскостью 5 в сторону сужения конуса. При этом изделие 3 опирается на коническую поверхность корпуса 1 только в углах защищаемой плоскости 5, образуя с ней точечный контакт. Для избежания высокой концентрации напряжений в точках соприкосновения внутреннюю полость корпуса 1 контейнера покрывают эластичным слоем 6. Необходимым условием защиты плоскости 5 является отсутствие возможности переворота изделия 3 защищаемой плоскостью 5 к крышке 2. Поэтому кассета проектируется таким образом, чтобы размер «а» был бы больше нуля и не превышал высоты конической или пирамидальной поверхности. В случае необходимости защиты изделия 3 во время хранения от статического электричества, контейнер (корпус 1 и крышку 2) изготавливают из электропроводного материала или покрывают их электропроводным материалом (например, изготавливают корпус 1 и крышку 2 из металлизированной пластмассы). При этом эластичный слой 6 также делают из электропроводного материала. Данная конструкция обладает универсальностью, так как позволяет использовать изделия 3 различных размеров. Минимальный и максимальный размеры изделия 3 на фиг.1, 2 и 3 показаны штрихпунктирной линией. В корпусе 1 может быть предусмотрено входное отверстие 7 для подачи в полость основания 1 газа или жидкости, а в крышке 2 - выходное отверстие 8 для их выхода. Данный вариант конструкции кассеты прост в изготовлении (может быть изготовлен при помощи зенкера), что важно при индивидуальном производстве изделий 3, но не обеспечивает предварительной ориентации изделий 3, так как они могут вращаться относительно вертикальной оси кассеты.

В варианте, показанном на фиг.2, полость корпуса контейнера 1 выполнена в виде перевернутой пирамиды. Это позволяет сократить шаг расположения полостей в кассете и, следовательно, сократить ее размеры. В этом варианте изделие 3 также расположено защищаемой плоскостью 5 в сторону сужения 4 полости кассеты, но опирается на ребра плоскости 5. Как показано на фиг.2, полость может иметь дополнительную вертикальную опорную поверхность 9. В этом варианте не создается высоких концентраций напряжений в местах соприкосновения изделия 3 с поверхностями корпуса контейнера 1. Данная конструкция кассеты дороже в изготовлении по сравнению с конструкцией, показанной на фиг.1, но сохраняет предварительную ориентацию изделий 3 при хранении, транспортировке и обработке.

Может возникнуть необходимость в защите от механических повреждений противоположных плоскостей изделия 3 (фиг.3). Тогда целесообразно и крышку 2 изготавливать с фигурной полостью. Одним из вариантов является повторение конструкции крышки 2 аналогично корпусу контейнера 1.

Корпус 1 и крышка 2 могут не иметь отверстий 7 и 8 в случае необходимости соблюдения герметичности кассеты и использования кассеты только для транспортировки и хранения изделия 3. Для защиты от статического электричества конструкция кассеты может быть выполнена, например, из пластмассы с нанесенным на нее металлическим слоем 10.

Для хранения изделий в защитной среде или при обработке изделий в жидкой или газовой фазе (фиг.4) применяют расположение кассет в камере 11 с напуском жидкости или газа через входной патрубок 12 и выходом через выходной патрубок 13. При этом кассеты устанавливают в окна разделительной перегородки 14, жидкость или газ проходят через входные отверстия 7 контейнеров кассет, омывают защищаемые плоскости 5 изделий 3, очищая их от пыли или производя их обработку, и выходят через выходные отверстия 8 и затем - через выходной патрубок 13.

Можно также обеспечить защиту от механических повреждений и обработку изделий 3, имеющих произвольную форму и множество защищаемых плоских поверхностей 5 (фиг.5). Например, изделия кубической формы или в форме призмы также опираются углами или ребрами на сужающиеся поверхности 4 крышки 2 и корпуса 1 контейнера кассеты. Таким же образом можно обеспечить защиту плоских поверхностей и обработку в жидкой или газовой фазе практически любых по форме изделий 3.

Данное изобретение может быть использовано:

- в электронной промышленности для межоперационного хранения, транспортировки и обработки полупроводниковых пластин, кристаллов и других активных и пассивных бескорпусных компонентов;
- для хранения фотошаблонов и негативов на стеклянных подложках;
- в оптико-механическом производстве для хранения и транспортировки призм, линз и других оптических изделий;
- для транспортировки и хранения печатных плат, микроплат и модулей, применяемых в трехмерных конструкциях;
- для хранения и транспортировки ювелирных изделий;
- для производства некоторых технологических операций: жидкостного травления, промывки, сушки, обработки в газовой среде, а также во многих других случаях для защиты от механических повреждений разнообразных изделий различных размеров и формы.

Формула изобретения

1. Защитная кассета, выполненная виде полого контейнера, содержащего полый корпус, внутри которого размещено изделие, имеющее, по крайней мере, одну плоскую поверхность, подлежащую механической защите, и крышки, закрывающей полость контейнера, отличающаяся тем, что корпус выполнен в виде усеченной конической поверхности или в виде усеченной пирамиды, нижнее - меньшее основание которого совмещено с основанием контейнера, а верхнее - большее с поверхностью крышки, при этом изделие размещено у нижнего основания и имеет точечный или линейный контакт с боковой поверхностью корпуса, выполненного из эластичного материала, при этом размеры изделия не превышают высоты корпуса.

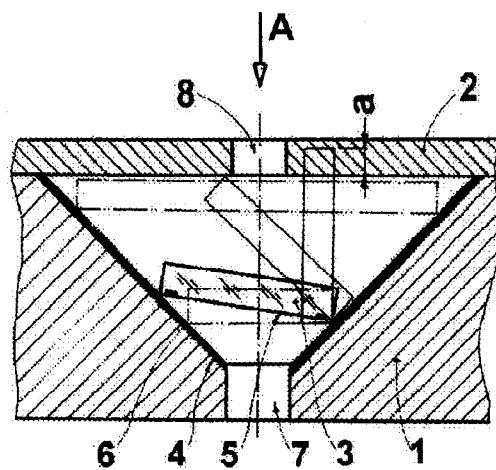
2. Защитная кассета по п.1, отличающаяся тем, что основание контейнера содержит, по меньшей мере, одно отверстие для нагнетания защитного газа или обрабатывающей жидкости в полость корпуса, а крышка - по меньшей мере одно отверстие для их выхода.

3. Защитная кассета по п.1, отличающаяся тем, что крышка контейнера содержит дополнительную полость, аналогичную с полостью корпуса, при этом глубину и форму полостей в корпусе и крышке кассеты выбирают так, чтобы избежать соприкосновения защищаемых плоских поверхностей изделия с поверхностями полостей корпуса и/или крышки.

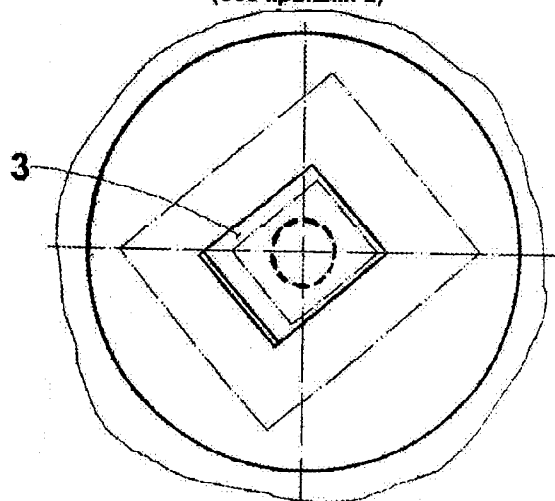
4. Защитная кассета по п.1, отличающаяся тем, что полость крышки покрыта слоем эластичного материала.

5. Защитная кассета по п.1, отличающаяся тем, что материал для изготовления корпуса и крышки выполнен из токопроводящего материала или из изоляционного материала, покрытого токопроводящим слоем.

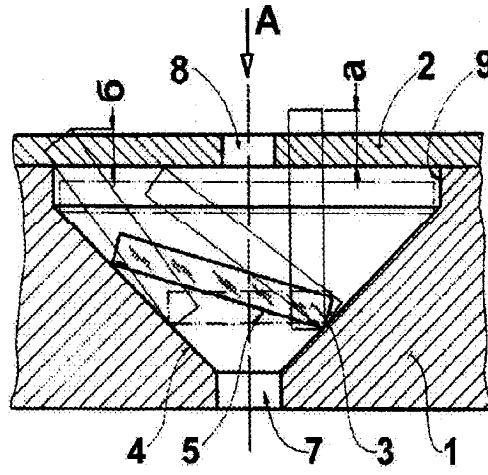
6. Защитная кассета по п.1, отличающаяся тем, что для обеспечения пылезащиты во время хранения или транспортировки изделий, отверстия в основании и/или крышке кассеты изолируют, например, заклеиванием по внешним поверхностям основания и/или крышки защитной пленкой.



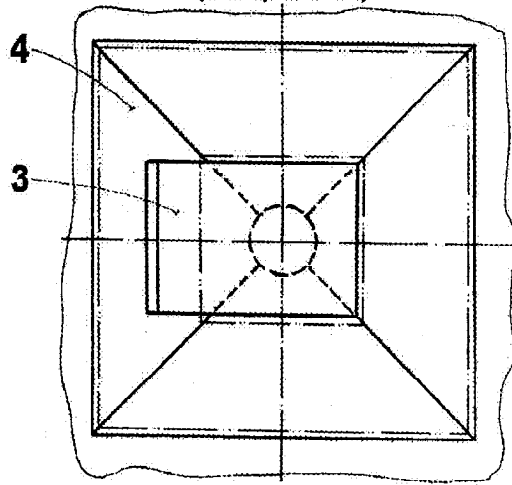
Вид А
(без крышки 2)



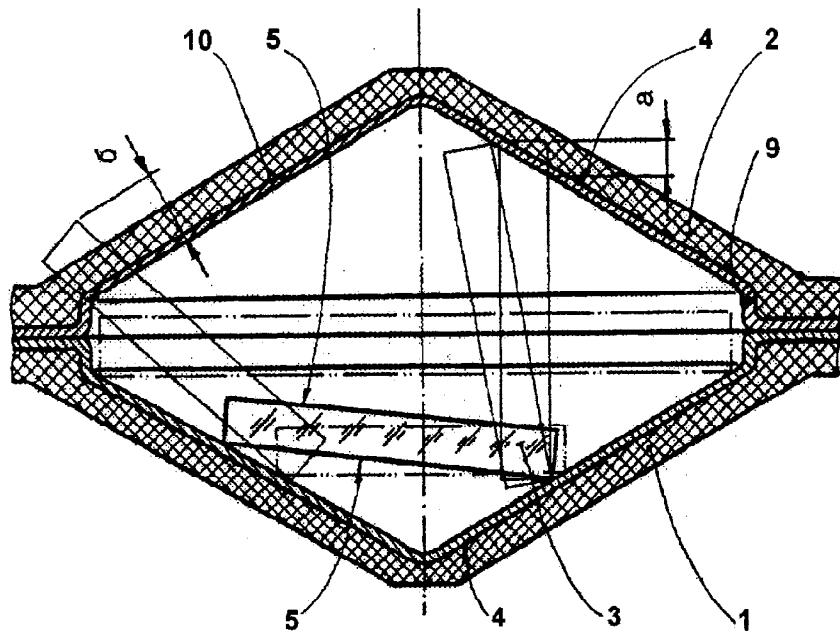
Фиг. 1



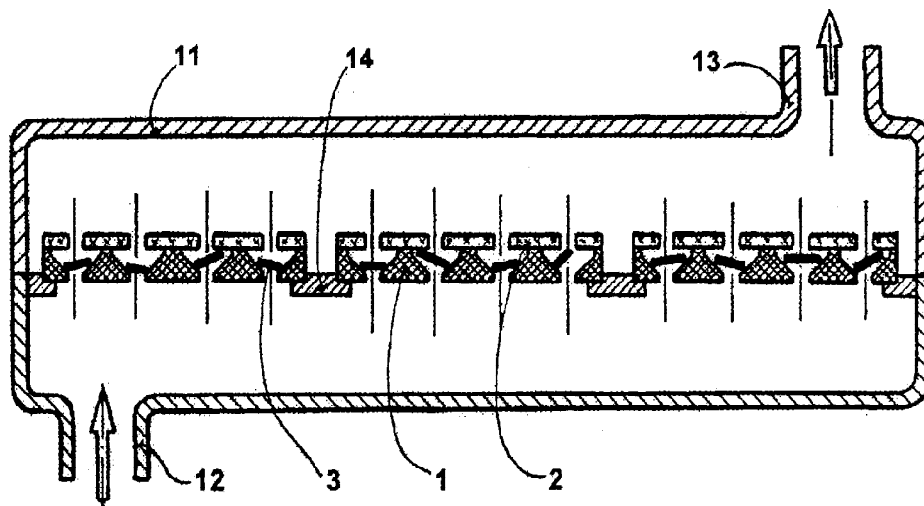
Вид А
(без крышки 2)



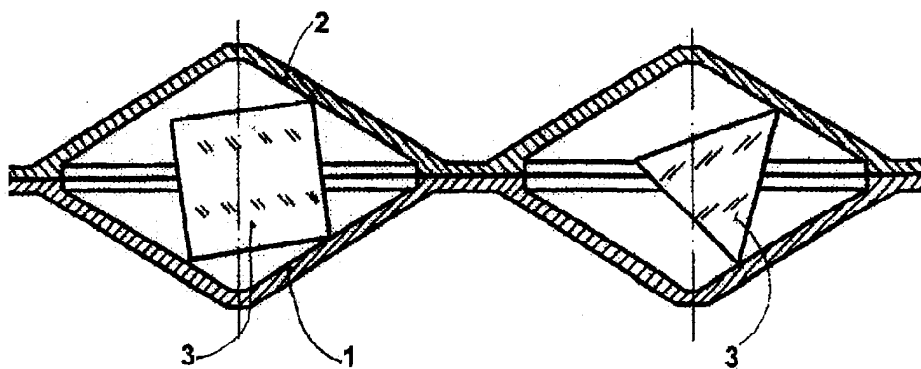
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5