

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **036541**

(13) **B1**

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

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2020.11.20**

**(51)** Int. Cl. **F16L 41/02** (2006.01)  
**F16L 41/03** (2006.01)  
**F16L 47/32** (2006.01)

**(21)** Номер заявки  
**201591572**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2014.03.10**

---

**(54) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ТРУБ**

---

**(31)** **00589/13**

**(56)** US-A1-2009110494  
FR-A1-2193951  
DE-A1-3615476  
DE-A1-4243509  
US-A-5108136  
DE-A1-1525454

**(32)** **2013.03.11**

**(33)** **СН**

**(43)** **2016.03.31**

**(86)** **PCT/IB2014/000274**

**(87)** **WO 2014/140714 2014.09.18**

**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:  
**ЗЕНДЕР ГРУП ИНТЕРНЭШНЛ АГ  
(СН)**

**(72)** Изобретатель:  
**Шиффер Ральф, Вешле Ганс-Питер  
(DE)**

**(74)** Представитель:  
**Нилова М.И. (RU)**

---

**(57)** Изобретение относится к соединительному элементу (10; 20; 30) для соединения по меньшей мере трех участков трубы, в частности системы распределения воздуха. Соединительный элемент содержит по меньшей мере три присоединительных отверстия (11, 12, 13; 21, 22, 23; 31, 32, 33, 34), в которых обеспечена возможность фиксации одного из трех участков трубы с обеспечением непроницаемости по текучей среде. Соединительный элемент (10; 20; 30) имеет по меньшей мере одно присоединительное отверстие (11; 21; 31), которое имеет по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое содержит две проходящих ортогонально относительно друг друга оси (X, Y) симметрии и его измеренная вдоль его первой оси (X) симметрии ширина В больше, чем его измеренная вдоль его второй оси (Y) симметрии высота Н.

---

**B1**

**036541**

**036541**

**B1**

Изобретение относится к соединительному элементу для соединения по меньшей мере трех участков трубы, в частности системы распределения воздуха, причем соединительный элемент содержит по меньшей мере три присоединительных отверстия, в которых возможна фиксация с непроницаемостью по текучей среде соответственно одного конца одного из трех участков трубы.

Такого рода соединительные элементы известны, в частности, для участков трубы с круглым поперечным сечением.

Существуют, однако, также многочисленные ситуации, при которых вместо труб с круглым поперечным сечением используют также уплощенные трубы с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением. Такие по существу прямоугольные и овальные в поперечном сечении трубы имеют по сравнению с круглыми в поперечном сечении трубами при том же поперечном сечении потока существенно уменьшенные наружные размеры в целом и, прежде всего, в одном из обоих пространственных направлений плоскости поперечного сечения. Это позволяет производить укладку такого рода по существу прямоугольных или овальных труб в укладочных пространствах с малыми размерами, то есть в основаниях (например, бетонных потолках), стенах с увеличенной толщиной и т.п. При этом часто возникают ситуации, при которых в узком пространстве должны быть соединены между собой по меньшей мере три, в частности три или четыре участка трубы, поперечное сечение которых также может быть различным. Так, в названных выше укладочных пространствах с малыми размерами предпочтительно производят укладку труб с основным прямоугольным или овальным поперечным сечением, в то время как в укладочных пространствах с не столь малыми размерами укладывают предпочтительно трубы с круглым поперечным сечением.

Задачей изобретения является обеспечение улучшенной гибкости для обслуживающего персонала при укладке труб распределения воздуха с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением, по мере необходимости в комбинации с трубами с круглым поперечным сечением.

Для решения этой задачи предлагается соединительный элемент для соединения по меньшей мере трех участков трубы, в частности системы распределения воздуха, причем соединительный элемент содержит по меньшей мере три присоединительных отверстия, в которых можно соответственно фиксировать с непроницаемостью по текучей среде один конец одного из трех участков трубы. В соответствии с изобретением соединительный элемент содержит по меньшей мере одно присоединительное отверстие, которое имеет по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое имеет две ортогональных относительно друг друга оси (X, Y) симметрии, и измеренная вдоль своей первой оси (X) симметрии ширина В которого больше его высоты Н, измеренной вдоль его второй оси (Y) симметрии. Такого рода соединительный элемент обеспечивает возможность присоединения по меньшей мере одной трубы с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением.

Целесообразным образом соединительный элемент содержит по меньшей мере три присоединительных отверстия, которые соответственно имеют по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое содержит две ортогональных относительно друг друга оси симметрии и измеренная вдоль его первой оси (X) симметрии ширина В которого больше его высоты (Н), измеренной вдоль его второй оси (Y) симметрии. Такого рода соединительный элемент обеспечивает возможность присоединения по меньшей мере трех труб распределения воздуха с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением.

В соответствии с первым предпочтительным исполнением соединительный элемент образует конфигурацию разветвления канала и содержит три присоединительных отверстия, которые соответственно имеют по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое содержит две проходящих ортогональных относительно друг друга оси симметрии, и измеренная вдоль его первой оси (X) симметрии ширина В которого больше его высоты (Н), измеренной вдоль его второй оси (Y) симметрии.

Такого рода соединительный элемент обеспечивает возможность исполнения разветвления труб распределения воздуха путем присоединения трех участков трубы распределения воздуха с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением к соответствующему изобретению соединительному элементу.

В соответствии со вторым предпочтительным исполнением соединительный элемент образует конфигурацию разветвления канала, содержит первое присоединительное отверстие, которое имеет по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, и измеренная вдоль его первой оси (X) симметрии его ширина В которого больше высоты Н, измеренной вдоль его второй оси (Y) симметрии, и содержит одно второе присоединительное отверстие и одно третье присоединительное отверстие, которые имеют по существу круглое поперечное сечение.

Такого рода соединительный элемент обеспечивает возможность исполнения разветвления трубы распределения воздуха или перехода трубы распределения воздуха от одной трубы с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением к двум трубам с круглым поперечным сечением.

В соответствии с третьим предпочтительным исполнением соединительный элемент образует конфигурацию обходных каналов, в которой первый участок канала соединительного элемента и второй участок канала соединительного элемента отделены с обеспечением непроницаемости по текучей среде друг от друга в области перекрещивания каналов, расположены проходящими мимо друг друга или вза-

имно перекрещивающимся, причем соединительный элемент содержит четыре присоединительных отверстия, которые имеют соответственно по существу прямоугольное и овальное поперечное сечение, которое содержит две ортогональных относительно друг друга оси симметрии, и измеренная вдоль его первой оси  $X$  симметрии ширина  $B$  которого больше, чем его длина  $H$ , измеренная вдоль его второй оси  $Y$  симметрии.

Такого рода соединительный элемент обеспечивает возможность исполнения перекрещивания труб распределения воздуха от одной первой трубы распределения воздуха с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением к одной второй трубе распределения воздуха с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением.

Предпочтительно при этой конфигурации обходных каналов первый участок канала и второй участок канала в области перекрещивания канала имеют соответственно увеличенную ширину  $B^*$  и уменьшенную высоту  $H^*$  и имеют соответственно по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое одержит две ортогональных относительно друг друга оси ( $X^*$ ,  $Y^*$ ) симметрии, и измеренная вдоль его первой оси ( $X^*$ ) симметрии ширина ( $B^*$ ) которого больше высоты  $B$  и измеренная вдоль его второй оси ( $Y^*$ ) симметрии высота  $H^*$  которого меньше его высоты  $H$ , то есть  $B^* > B > H > H^*$ .

Такого рода соединительный элемент обеспечивает возможность исполнения перекрещивания труб распределения воздуха с малой конструктивной высотой от одной первой и второй труб распределения воздуха с соответственно по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением.

При этом особо предпочтительно, если соединительный элемент выполнен в качестве единого элемента из двух по существу идентичной формы частичных элементов канала или двухчастным из двух элементов, которые соответственно содержат одно первое присоединительное отверстие и одной второе присоединительное отверстие, которые имеют по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое содержит две ортогональных относительно друг друга оси ( $X$ ,  $Y$ ) симметрии, и измеренная вдоль его оси ( $X$ ) симметрии ширина  $B$  которого больше его высоты  $H$ , измеренной вдоль его второй оси ( $Y$ ) симметрии, причем каждый из обоих частичных элементов канала содержит между своими обеими присоединительными отверстиями увеличенный по ширине и уменьшенный по высоте осевой частичный участок, измеренная вдоль его первой оси ( $X^*$ ) симметрии ширина  $B^*$  которого больше, чем ширина  $B$ , и измеренная вдоль его второй оси ( $Y^*$ ) симметрии высота  $H^*$  которого меньше высоты  $H$ , то есть также и в этом случае  $B^* > B > H > H^*$ .

Предпочтительно на осевом частичном участке одного частичного элемента канала ширина  $B^*$  симметрично увеличена с обеих сторона относительно ширины  $B$ , в то время как высота  $H^*$  асимметрично уменьшена на одной стороне относительно высоты  $H$ . Это обеспечивает возможность конструкции из двух вложенных один в другой частичных элементов канала с меньшей конструктивной высотой.

При этом оба частичных элемента на своем увеличенном по ширине и уменьшенном по высоте аксиальном частичном участке с их соответствующей стороной канала, на которой высоты  $H^*$  асимметрично уменьшены на одной стороне, предпочтительно расположены друг на друге с перекрещиванием, в результате чего оба аксиальных участка образуют область перекрещивания канала.

Целесообразным образом сумма обеих уменьшенных высот  $H^*$  поперечного сечения в области перекрещивания канала имеет максимально ту же величину, что и высота  $H$  поперечного сечения в присоединительных отверстиях.

Дальнейшие преимущества, признаки и возможности использования изобретения вытекают из следующего, не подлежащего толкованию как ограничивающего, описания этих примеров исполнения соответствующего изобретению соединительного элемента на основании чертежа, причем

фиг. 1А показывает вид в перспективе одного первого примера исполнения соответствующего изобретению соединительного элемента;

фиг. 1В показывает вид сверху поперечно направлению канала соединительного элемента первого примера исполнения по фиг. 1А;

фиг. 1С показывает вид вдоль направления канала соединительного элемента первого примера исполнения по фиг. 1А;

фиг. 1D показывает вид сбоку поперечно направлению канала соединительного элемента первого примера исполнения по фиг. 1А;

фиг. 2А показывает вид в перспективе второго примера исполнения соответствующего изобретению соединительного элемента;

фиг. 2В показывает вид сверху поперечно направлению канала соединительного элемента второго примера исполнения по фиг. 2А;

фиг. 2С показывает вид вдоль направления канала соединительного элемента второго примера исполнения по фиг. 2А;

фиг. 2D показывает вид сбоку поперечно направлению канала соединительного элемента второго примера исполнения по фиг. 2А;

фиг. 3А показывает в перспективе вид третьего примера исполнения соответствующего изобретению соединительного элемента;

фиг. 3В показывает вид сверху поперечно направлению канала соединительного элемента третьего

примера исполнения по фиг. 3А;

фиг. 3С показывает вид вдоль направления канала соединительного элемента третьего примера исполнения по фиг. 3А.

фиг. 1А-1D показывают первый пример исполнения соответствующего изобретению соединительного элемента 10. В данном случае соединительный элемент 10 имеет конфигурацию разветвления канала с тремя присоединительными отверстиями 11, 12, 13. Каждое из присоединительных отверстий 11, 12, 13 имеет поперечное сечение, по существу прямоугольное или овальное или также в форме беговой дорожки или в форме стадиона, которое содержит две ортогональных относительно друг друга оси симметрии, и измеренная вдоль его первой оси Х симметрии ширина В которого больше его высоты Н, измеренной вдоль его второй оси Y симметрии.

На присоединительном отверстии 11 в выемке или шлице поперечно осевому направлению соединительного элемента 10 установлена с возможностью перемещения заслонка 11а, имеющая по существу U-образную форму.

На присоединительном отверстии 12 в выемке или шлице поперечно осевому направлению соединительного элемента 10 установлена с возможностью перемещения заслонка 12а, имеющая по существу U-образную форму.

На присоединительном отверстии 13 в выемке или шлице поперечно осевому направлению соединительного элемента 10 установлена с возможностью перемещения заслонка 13а, имеющая по существу U-образную форму.

Заслонки 11а, 12а, 13а служат соответственно для запираания вставленной в соответствующее присоединительное отверстие 11, 12, 13 вентиляционной трубы с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением.

Фиг. 2А-2D показывают второй пример исполнения соответствующего изобретению соединительного элемента 10. В данном случае соединительный элемент 10 имеет конфигурацию разветвления канала, которая содержит первое присоединительное отверстие 21, которое имеет по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое содержит две ортогональных относительно друг друга осей симметрии, и измеренная вдоль его первой оси Х симметрии ширина В которого больше его высоты Н, измеренной вдоль его второй оси Y симметрии, и которая содержит второе присоединительное отверстие 22 и третье присоединительное отверстие 23, которые имеют соответственно по существу круглое поперечное сечение.

На присоединительном отверстии 21 в выемке или шлице поперечно осевому направлению соединительного элемента 20 установлена с возможностью перемещения заслонка 21а, имеющая по существу U-образную форму.

На присоединительном отверстии 22 в выемке или шлице поперечно осевому направлению соединительного элемента 20 установлена с возможностью перемещения заслонка 22а, имеющая по существу U-образную форму.

На присоединительном отверстии 23 в выемке или шлице поперечно осевому направлению соединительного элемента 20 установлена с возможностью перемещения заслонка 23а, имеющая по существу U-образную форму.

Заслонки 21а, 22а, 23а служат для запираания вставленной в соответствующее присоединительное отверстие 21, 22, 23 вентиляционной трубы с по существу прямоугольным или овальным поперечным сечением.

Между присоединительным отверстием 21 и обоими присоединительными отверстиями 22, 23 находится по существу коническая переходная область 24.

Фиг. 3А-3С показывают третий пример исполнения соответствующего изобретению соединительного элемента 30. Соединительный элемент 30 имеет в данном случае конфигурацию обходных каналов, в которой первый участок 30а канала соединительного элемента и второй участок 30б канала соединительного элемента отделены друг от друга с обеспечением непроницаемости по текучей среде в области 35 перекрещивания каналов, проходят мимо друг другу и расположены перекрещенными относительно друг друга. Соединительный элемент 30 имеет в данном случае четыре присоединительных отверстия 31, 32, 33, 34, которые соответственно имеют по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое содержит две расположенные ортогонально относительно друг друга оси симметрии, и измеренная вдоль его первой оси Х симметрии ширина В которого больше, чем его высота Н, измеренная вдоль его второй оси Y симметрии.

( $V > H$ ).

Первый участок 30а канала и второй участок 30б канала имеют в области 35 перекрещивания каналов соответственно увеличенную ширину  $V^*$  и уменьшенную высоту  $H^*$  и соответственно по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое содержит две проходящих ортогонально относительно друг друга оси  $X^*$ ,  $Y^*$  симметрии, и измеренная вдоль его первой оси  $X^*$  симметрии ширина  $V^*$  которого больше ширины В, и измеренная вдоль его второй оси  $Y^*$  симметрии высота  $H^*$  которого меньше высоты Н.

$(V^* > V > H > H^*)$ .

Соединительный элемент 30 выполнен за одно целое или двухчастным из двух по существу идентичной формы частичных элементов 36, 37 канала, которые содержат соответственно первое присоединительное отверстие 31, 32 и второе присоединительное отверстие 33, 34, которые имеют соответственно по существу прямоугольное или овальное поперечное сечение, которое содержит две проходящих ортогонально относительно друг друга оси X, Y симметрии, и измеренная вдоль его первой оси X симметрии ширина V которого больше, чем измеренная вдоль его оси Y симметрии высота H которого, причем каждый из обоих частичных элементов 36, 37 канала содержит между обоими своими присоединительными отверстиями 31, 32 или 33, 34 увеличенный по ширине и уменьшенный по высоте осевой частичный участок 36а, 37а, измеренная вдоль его первой оси X\* симметрии ширина V\* которого больше ширины V, и измеренная вдоль его второй оси симметрии высота H\* которого меньше высоты H.

$(V^* > V > H > H^*)$ .

В случае соединительного элемента 30 на осевом частичном участке 36а, 37а частичного элемента 36 или 37 канала ширина V\* симметрично увеличена на обеих сторонах, в то время как высота H ассиметрично уменьшена на одной стороне. Оба частичных элемента 36, 37 канала со своим увеличенным по ширине и уменьшенным по высоте частичным участком 36а, 37а с их соответствующей стороной канала, на которой высота H\* ассиметрично уменьшена на одной стороне, расположены с перекрещиванием с наложением друг на друга, так что оба осевых частичных участка 36а, 37а образуют область 35 перекрещивания канала. Сумма обеих уменьшенных высот H\* поперечного сечения в области 35 перекрещивания канала имеет максимально ту же величину, что и высота H поперечного сечения в присоединительных отверстиях.

Между частичным элементом 36 канала и частичным элементом 37 канала проходят четыре крепежные обшивки 38, которые служат для крепления соединительного элемента на основании (например, на операционном щите).

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Соединительный элемент (30) для соединения четырех участков труб, в частности системы распределения воздуха, причем соединительный элемент содержит четыре присоединительных отверстия (31, 32, 33, 34), в которых соответственно обеспечена возможность фиксации одного конца одного из четырех участков труб с обеспечением непроницаемости по текучей среде, характеризующийся тем, что:

а) соединительный элемент образует конфигурацию обходных каналов, в которой первый участок (30а) канала соединительного элемента и второй участок (30b) канала соединительного элемента отделены друг от друга в области (35) перекрещивания каналов с обеспечением непроницаемости по текучей среде, проходят мимо друг друга и расположены с перекрещиванием друг с другом в области (35) перекрещивания каналов, причем

каждое из четырех присоединительных отверстий имеет по существу овальное поперечное сечение, которое содержит две ортогональных относительно друг друга оси (X, Y) симметрии, а его измеренная вдоль его первой оси (X) симметрии ширина V больше, чем его измеренная вдоль его второй оси (Y) симметрии высота H, причем

б) первый участок (30а) канала и второй участок (30b) канала имеют в области (35) перекрещивания каналов соответственно увеличенную ширину V\* и уменьшенную высоту H\* и имеют по существу овальное поперечное сечение, которое содержит две ортогональных относительно друг друга оси (X\*, Y\*) симметрии, его измеренная вдоль его первой оси (X\*) симметрии ширина V\* больше, чем ширина V, а его измеренная вдоль его второй оси (Y\*) симметрии высота H\* меньше, чем высота H, причем

с) соединительный элемент (30) выполнен за одно целое или двухчастным из двух по существу идентичной формы частичных элементов (36, 37) канала, которые содержат соответственно первое присоединительное отверстие (31, 32) и второе присоединительное отверстие (33, 34), причем каждый из обоих частичных элементов (36, 37) канала содержит между своими обоими присоединительными отверстиями (31, 32 или 33, 34) увеличенный по ширине и уменьшенный по высоте осевой частичный участок (36а, 37а), измеренная вдоль его первой оси (X\*) симметрии ширина V\* которого больше, чем ширина V, и измеренная вдоль его второй оси (Y\*) симметрии высота H\* которого меньше, чем высота H, то есть  $V^* > V > H > H^*$ , причем

д) между первым частичным элементом (36) канала и вторым частичным элементом (37) канала проходят четыре крепежные обшивки (38), которые служат для крепления соединительного элемента на основании, например на распределительном щите.

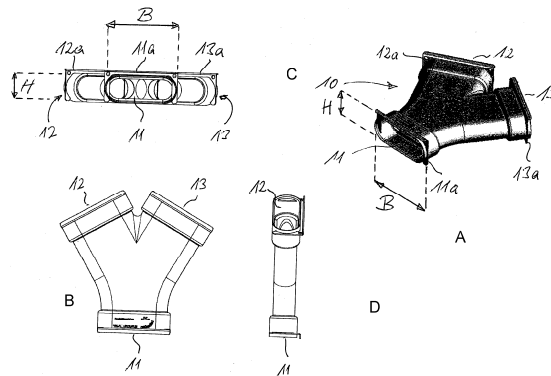
2. Соединительный элемент (30) по п.1, характеризующийся тем, что на осевом частичном участке (36а, 37а) частичного элемента (36, 37) канала ширина V\* симметрично увеличена на обеих сторонах относительно ширины V, в то время как высота H\* ассиметрично уменьшена на одной стороне относительно высоты H.

3. Соединительный элемент (30) по п.2, характеризующийся тем, что оба частичных элемента (36, 37) канала на их увеличенном по ширине и уменьшенном по высоте осевом частичном участке (36а, 37а)

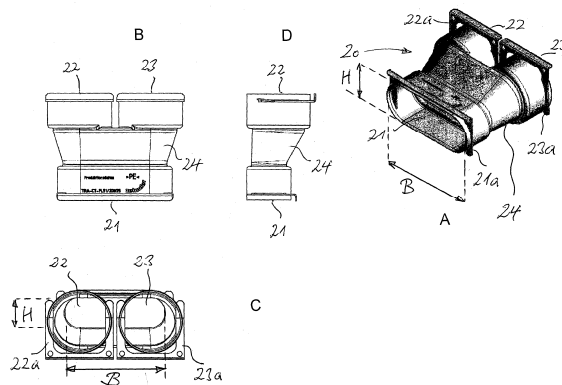
на своей соответствующей стороне канала, на которой высота  $H^*$  асимметрично уменьшена на одной стороне, расположены с перекрещиванием с наложением друг на друга, в результате чего оба осевых участка (36а, 37а) образуют область (35) перекрещивания каналов.

4. Соединительный элемент (30) по одному из пп.1-3, характеризующийся тем, что сумма обеих уменьшенных высот  $H^*$  поперечного сечения в области (35) перекрещивания каналов имеет максимально ту же величину, что и высота  $H$  поперечного сечения в присоединительных отверстиях (31, 32, 33, 34).

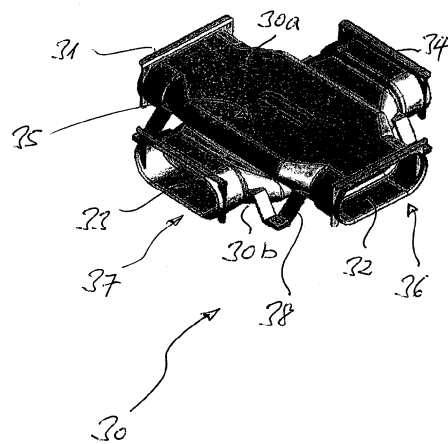
5. Соединительный элемент (30) по одному из пп.1-4, характеризующийся тем, что на каждом из указанных четырёх присоединительных отверстий (31, 32, 33, 34) в выемке или шлице поперечно осевому направлению соединительного элемента (30) укреплена с возможностью перемещения заслонка, имеющая по существу U-образную форму.



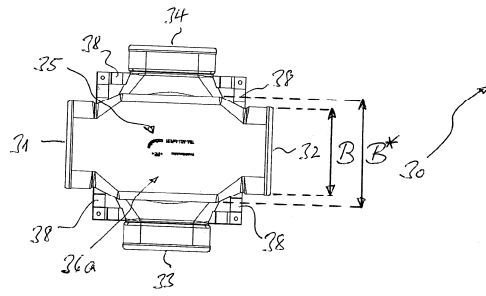
Фиг. 1



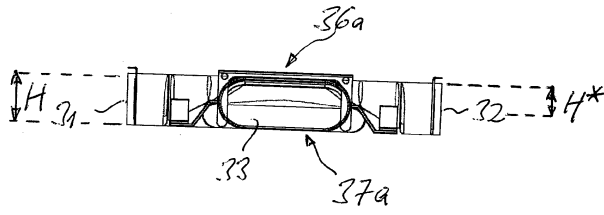
Фиг. 2



Фиг. 3А



Фиг. 3В



Фиг. 3С

