

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201991968** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки
2020.11.12

(51) Int. Cl. *F16L 3/13* (2006.01)
F16L 3/22 (2006.01)
H02G 3/32 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.03.14

(54) **УСТРОЙСТВО И СИСТЕМА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ОДНОЙ ИЛИ МНОЖЕСТВА
ГОФРИРОВАННЫХ ТРУБ НА ТВЕРДОЙ ПОВЕРХНОСТИ**

(31) 00310/17

(72) Изобретатель:

(32) 2017.03.14

**Писториус Габриэль, Клуг Петер,
Вешле Ганс-Петер (DE)**

(33) CH

(86) PCT/IB2018/051696

(74) Представитель:

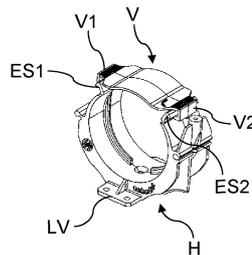
(87) WO 2018/167683 2018.09.20

Нилова М.И. (RU)

(71) Заявитель:

**ЗЕНДЕР ГРУП ИНТЕРНЭШНЛ АГ
(CH)**

(57) Изобретение относится к устройству (H) для удержания или крепления гофрированной трубы (W) на твердой поверхности (F), причем устройство (H) содержит формную деталь (S1, S2) фиксации гофрированной трубы (W), которая является дополняющей по отношению к внешнему контуру (C) гофрированной трубы (W), причем в состоянии без упругой деформации или в первом упруго деформированном состоянии устройства (H), с первой деформацией (D1), возможно его нахождение в зацеплении с геометрическим замыканием с гофрированной трубой (W), причем при приведении устройства (H) в зацепление с гофрированной трубой (W) и при выведении его из зацепления с гофрированной трубой (W) устройство (H) проходит через второе упруго деформированное состояние, со второй деформацией (D2), причем вторая упругая деформация (D2) больше, чем первая упругая деформация (D1). Изобретение относится также к системе для удержания или крепления множества гофрированных труб на твердой поверхности, причем система содержит множество таких устройств (H), соединенных друг с другом.



201991968
A1

201991968
A1

УСТРОЙСТВО И СИСТЕМА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ОДНОЙ ИЛИ МНОЖЕСТВА ГОФРИРОВАННЫХ ТРУБ НА ТВЕРДОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Изобретение относится к устройству для удержания или крепления гофрированной трубы на твердой поверхности, а также к содержащей множество таких устройств системе для удержания или крепления множества гофрированных труб на твердой поверхности.

Известно множество таких устройств и систем.

Задача, лежащая в основе изобретения, состоит в предоставлении устройства для удержания и крепления одной или множества гофрированных труб и построенной из таких устройств системы, которые позволяют осуществлять их разнообразное применение и простой монтаж.

Для решения этой задачи изобретением предлагается устройство для удержания или крепления гофрированной трубы на твердой поверхности, причем устройство содержит формную деталь фиксации гофрированной трубы, которая является дополняющей по отношению к внешнему контуру гофрированной трубы, причем в состоянии без упругой деформации или в первом упруго деформированном состоянии устройства, с первой деформацией $D1$, возможно нахождение устройства в зацеплении с геометрическим замыканием с гофрированной трубой, причем при приведении устройства в зацепление с гофрированной трубой и при выведении его из зацепления с гофрированной трубой устройство проходит через второе упруго деформированное состояние, со второй деформацией $D2$, причем вторая упругая деформация больше, чем первая упругая деформация, т.е. $D2 > D1$.

Это делает возможным обратимое соединение с геометрическим замыканием гофрированной трубы с устройством согласно изобретению.

Формная деталь фиксации гофрированной трубы предпочтительно содержит первую лапку и вторую лапку, которые в базовой области устройства соединены друг с другом в единое целое, причем первая лапка содержит первую концевую область лапки и вторая лапка
5 содержит вторую концевую область лапки, причем обе концевые области лапок расположены напротив друг друга, причем между первой концевой областью лапки и второй концевой областью лапки возможно приведение гофрированной трубы в зацепление с устройством и выведение ее из зацепления, с упругой деформацией обеих лапок и с
10 прохождением через второе упруго деформированное состояние со второй упругой деформацией D2.

С одной стороны, благодаря этому возможно вдавливание гофрированной трубы в устройство, причем при вдавливании
15 необходимо превышение порогового значения силы давления, которое соответствует достижению второй, максимальной упругой деформации обеих лапок устройства.

С другой стороны, благодаря этому возможно изъятие гофрированной трубы из устройства, причем при изъятии необходимо
20 превышение порогового значения силы тяги, которое соответствует достижению второй, максимальной упругой деформации обеих лапок устройства.

25 Устройство предпочтительно содержит средство блокировки для блокирования формной детали фиксации гофрированной трубы.

Средство блокировки действует таким образом, что даже при достижении или превышении порога силы тяги, обусловленного упругой
30 деформацией, гофрированная труба не вырывается из устройства.

Средство блокировки предпочтительно содержит первую формную деталь блокировки и вторую формную деталь блокировки, причем

первая концевая область лапки содержит формную деталь блокировки, которая является дополняющей по отношению к первой формной детали блокировки, и вторая концевая область лапки содержит формную деталь блокировки, которая является дополняющей по отношению ко второй формной детали блокировки.

Первая формная деталь блокировки вместе с дополняющей ее формной деталью блокировки предпочтительно образуют первую фиксирующую формную деталь блокировки, и вторая формная деталь блокировки вместе с дополняющей ее формной деталью блокировки предпочтительно образуют вторую фиксирующую формную деталь блокировки.

Это обеспечивает соединение с геометрическим замыканием и с силовым замыканием между средством блокировки и обеими лапками, когда гофрированная труба находится в устройстве и удерживается в нем.

При предпочтительном варианте исполнения устройство содержит на наружной стороне его первой лапки, т.е. на той стороне первой лапки, которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе, первую соединительную формную деталь устройства, а на наружной стороне его второй лапки, т.е. на той стороне второй лапки, которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе, – вторую соединительную формную деталь устройства, которая является дополняющей по отношению к первой соединительной формной детали устройства.

Это позволяет осуществлять соединение друг с другом двух устройств, расположенных рядом друг с другом. Так создается возможность расположения рядом друг с другом и скрепления друг с другом множества устройств и удерживаемых в них гофрированных труб. Таким образом возможно образование первого слоя из устройств,

содержащего множество расположенных рядом друг с другом устройств и гофрированных труб.

При особенно предпочтительном варианте исполнения устройство
5 содержит на наружной стороне по меньшей мере одной из ее обеих лапок третью соединительную формную деталь устройства, а в своей базовой области – четвертую соединительную формную деталь устройства, которая является дополняющей по отношению к третьей соединительной формной детали устройства.

10

Это делает возможным соединение первого устройства со вторым устройством, расположенным над ним с боковым смещением. Возможно такое соединение друг с другом первого слоя из устройств и второго
15 слоя из устройств, причем устройства первого слоя и устройства второго слоя расположены со смещением по отношению друг к другу в шахматном порядке. Таким образом возможно соединение друг с другом множества расположенных друг над другом слоев устройств и удерживаемых в них гофрированных труб и их объединение в пучок или пакет. Поскольку соседние устройства в пределах слоя, а также
20 соседние устройства первого слоя и второго слоя, соединены друг с другом, возможно образование пакетов гофрированных труб.

Минимальный пакет гофрированных труб представляет собой пакет, который содержит две расположенные рядом друг с другом
25 гофрированные трубы и содержит только один слой из гофрированных труб.

Следующий по величине пакет гофрированных труб представляет собой пакет, который содержит две расположенные рядом друг с другом
30 гофрированные трубы в первом слое и дополнительно содержит во втором слое третью гофрированную трубу сверху и между обеими первыми гофрированными трубами, находящимися в первом слое.

В свою очередь, следующий по величине пакет гофрированных труб представляет собой пакет, который содержит в первом слое три расположенных рядом друг с другом гофрированные трубы, содержит две расположенные рядом друг с другом гофрированные трубы во втором слое и третью гофрированную трубу в третьем слое.

Устройство предпочтительно имеет на внутренней стороне своей первой лапки, т.е. на той стороне первой лапки, которая обращена к зафиксированной гофрированной трубе, первое внутреннее фиксирующее ребро, которое входит в зацепление с углублением гофрированной трубы, зафиксированной в устройстве.

Посредством первого внутреннего фиксирующего ребра обеспечивается невозможность перемещения удерживаемой в устройстве гофрированной трубы вдоль осевого направления гофрированной трубы, т.е. производится фиксация гофрированной трубы в осевом направлении.

Устройство предпочтительно имеет на внутренней стороне его второй лапки, т.е. на той стороне второй лапки, которая обращена к зафиксированной гофрированной трубе, второе внутреннее фиксирующее ребро, которое входит в зацепление с углублением гофрированной трубы, зафиксированной в устройстве.

Второе внутреннее фиксирующее ребро также способствует тому, чтобы удерживаемая в устройстве гофрированная труба не могла перемещаться вдоль осевого направления гофрированной трубы, т.е. производится еще более сильная фиксация гофрированной трубы в осевом направлении.

Устройство предпочтительно имеет на наружной стороне своей первой лапки, т.е. на той стороне первой лапки, которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе, первое

наружное фиксирующее ребро, которое выполнено с возможностью вхождения в зацепление с углублением гофрированной трубы.

5 Посредством первого наружного фиксирующего ребра обеспечивается невозможность перемещения гофрированной трубы, удерживаемой в соседнем устройстве соседнего слоя, вдоль осевого направления гофрированной трубы, т.е. производится фиксация первой соседней гофрированной трубы в осевом направлении.

10 Устройство предпочтительно имеет на наружной стороне своей второй лапки, т.е. на той стороне второй лапки, которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе, второе наружное фиксирующее ребро, которое выполнено с возможностью вхождения в зацепление с углублением гофрированной трубы.

15 Посредством второго наружного фиксирующего ребра обеспечивается невозможность перемещения гофрированной трубы, удерживаемой в соседнем устройстве соседнего слоя, вдоль осевого направления гофрированной трубы, т.е. производится фиксация второй
20 соседней гофрированной трубы в осевом направлении.

В устройстве формная деталь фиксации гофрированной трубы предпочтительно является дополняющей по отношению к внешнему контуру гофрированной трубы, имеющей круглое поперечное сечение.

25 Вследствие этого усиливается геометрическое замыкание и силовое замыкание / фрикционное замыкание в соединении между гофрированной трубой, имеющей круглое поперечное сечение, и устройством.

30 Формная деталь фиксации гофрированной трубы в устройстве предпочтительно является дополняющей по отношению к внешнему

контуру гофрированной трубы, имеющей поперечное сечение в форме прямоугольника.

5 Вследствие этого усиливается геометрическое замыкание и силовое замыкание / фрикционное замыкание в соединении между гофрированной трубой, имеющей поперечное сечение в форме прямоугольника, и устройством.

10 Формная деталь фиксации гофрированной трубы в устройстве предпочтительно является дополняющей по отношению к внешнему контуру гофрированной трубы, имеющей поперечное сечение в форме ипподрома или стадиона или, соответственно, поперечное сечение в форме прямоугольника с закругленными углами.

15 Вследствие этого усиливается геометрическое замыкание и силовое замыкание / фрикционное замыкание в соединении между гофрированной трубой, поперечное сечение которой представляет собой прямоугольник с закругленными углами, и устройством.

20 В устройстве на наружной стороне его базовой области предпочтительно имеется передняя крепежная накладка, которая проходит в первом направлении устройства.

25 В устройстве на наружной стороне его базовой области предпочтительно имеется задняя крепежная накладка, которая проходит во втором направлении устройства, противоположном первому направлению.

30 Благодаря этому возможно крепление устройства на стене, на потолке или на полу. При применении устройства, имеющего переднюю крепежную накладку и заднюю крепежную накладку, возможно достижение более стабильного крепления.

Передняя крепежная накладка предпочтительно содержит по меньшей мере два крепежных отверстия.

5 Задняя крепежная накладка предпочтительно содержит по меньшей мере два крепежных отверстия.

10 Благодаря этому возможно крепление устройства на стене, на потолке или на полу особенно защищенным от проворачивания образом. При применении устройства, имеющего переднюю крепежную накладку и заднюю крепежную накладку с двумя крепежными отверстиями в каждой, возможно достижение особенно стабильного крепления, защищенного от проворачивания.

15 В особенно предпочтительном варианте исполнения устройство изготовлено из полимерного материала, в частности, из полимерного материала, усиленного волокнами.

20 Высокая жесткость (высокое значение модуля упругости) и высокий предел прочности полимерных материалов, усиленных волокнами, позволяют включать в устройство согласно изобретению тонкие и, тем не менее, достаточно жесткие и высокопрочные структуры.

25 Изобретение предоставляет также систему для удержания или крепления множества гофрированных труб на твердой поверхности, причем система содержит множество соединенных друг с другом устройств, имеющих описанные выше конструкции.

30 Система предпочтительно содержит множество расположенных рядом друг с другом устройств, причем граничащие друг с другом устройства соединены друг с другом соответственно посредством первой соединительной формной детали первого устройства и посредством второй соединительной формной детали соседнего устройства, которая

является дополняющей по отношению к первой соединительной формной детали.

5 Это позволяет осуществлять соединение друг с другом двух устройств, расположенных рядом друг с другом. Так создается возможность расположения рядом друг с другом и скрепления друг с другом множества устройств и удерживаемых в них гофрированных труб. Таким образом возможно образование первого слоя из устройств, который содержит множество расположенных рядом друг с другом
10 устройств и гофрированных труб.

Система предпочтительно содержит множество расположенных друг над другом устройств, причем граничащие друг с другом устройства соединены друг с другом соответственно посредством третьей
15 соединительной формной детали первого устройства и посредством четвертой соединительной формной детали соседнего устройства, которая является дополняющей по отношению к третьей соединительной формной детали устройства.

20 Это делает возможным соединение первого устройства со вторым устройством, расположенным над ним с боковым смещением. Возможно такое соединение друг с другом первого слоя из устройств и второго слоя из устройств. При этом устройства первого слоя и устройства второго слоя расположены со смещением по отношению друг к другу.
25 Таким образом возможно соединение друг с другом множества расположенных друг над другом слоев устройств и удерживаемых в них гофрированных труб и их объединение в пучок или пакет. Возможно соединение друг с другом соседних устройств в пределах слоя, а также соседних устройств первого слоя и второго слоя, в результате чего
30 возможно образование пакетов гофрированных труб.

Дальнейшие преимущества, признаки и возможности применения изобретения следуют из приведенного ниже описания предпочтительных вариантов осуществления изобретения посредством чертежа. Показаны:

- 5 фиг. 1 первый вид устройства согласно изобретению по первому варианту осуществления;
- фиг. 2 второй вид первого варианта осуществления;
- фиг. 3 третий вид первого варианта осуществления;
- фиг. 4 четвертый вид первого варианта осуществления;
- фиг. 5 пятый вид первого варианта осуществления;
- 10 фиг. 6А, 6В, 6С множество операций первого вида крепления устройства согласно изобретению по первому варианту осуществления;
- фиг. 7А, 7В, 7С множество операций второго вида крепления устройства согласно изобретению по первому варианту осуществления;
- фиг. 8А1, 8А2, 8А3, 8В, 8С1, 8С2, 8С3, 8D множество операций
- 15 для крепления гофрированной трубы в устройстве согласно изобретению по первому варианту осуществления;
- фиг. 9А, 9В, 9С1, 9С2 множество операций для крепления друг к другу множества устройств согласно изобретению по первому варианту осуществления, для первого типа расположения;
- 20 фиг. 10А, 10В, 10С, 10D, 10Е, 10F множество операций для крепления друг к другу множества устройств согласно изобретению по первому варианту осуществления, для второго типа расположения и для третьего типа расположения;
- фиг. 11А, 11В первая операция для удаления гофрированной
- 25 трубы из устройства согласно изобретению по первому варианту осуществления;
- фиг. 12 первый вид второго варианта осуществления устройства согласно изобретению;
- фиг. 13 второй вид второго варианта осуществления;
- 30 фиг. 14 третий вид второго варианта осуществления;
- фиг. 15 четвертый вид второго варианта осуществления;
- фиг. 16А, 16В, 16С множество операций первого вида крепления устройства согласно изобретению по второму варианту осуществления;

фиг. 17A1, 17A2, 17A3, 17B1, 17B2, 17C1, 17C2 множество операций для крепления гофрированной трубы в устройстве согласно изобретению по второму варианту осуществления;

5 фиг. 18A, 18B1, 18B2 множество операций для крепления друг к другу множества устройств согласно изобретению по второму варианту осуществления, для первого типа расположения;

фиг. 19A, 19B, 19C, 19D, 19E, 19F множество операций для крепления друг к другу множества устройств согласно изобретению по второму варианту осуществления, для третьего типа расположения;

10 фиг. 20A, 20B первая операция для удаления гофрированной трубы из устройства согласно изобретению по второму варианту осуществления;

фиг. 21 первый вид устройства согласно изобретению по третьему варианту осуществления;

15 фиг. 22 второй вид третьего варианта осуществления;

фиг. 23 третий вид третьего варианта осуществления;

фиг. 24A, 24B, 24C множество операций первого вида крепления устройства согласно изобретению по третьему варианту осуществления;

20 фиг. 25A, 25B, 25C множество операций второго вида крепления устройства согласно изобретению по третьему варианту осуществления;

фиг. 26A1, 26A2, 26A3, 26B, 26C множество операций для крепления гофрированной трубы в устройстве согласно изобретению по третьему варианту осуществления;

25 фиг. 27A, 27B, 27C множество операций для крепления друг к другу множества устройств согласно изобретению по третьему варианту осуществления, для первого типа расположения и второго типа расположения.

30 На фиг. 1, 2, 3, 4, 5 показаны первый, второй, третий, четвертый и пятый виды устройства Н согласно изобретению по первому варианту осуществления. Устройство Н служит для удержания или крепления гофрированной трубы W (см. фиг. 8, 9, 10, 11), имеющей круглое поперечное сечение, на твердой поверхности F (см. фиг. 9).

Устройство Н содержит формную деталь S1, S2 фиксации гофрированной трубы, которая является дополняющей по отношению к внешнему контуру С гофрированной трубы W. В состоянии без упругой деформации или в первом упруго деформированном состоянии устройства Н, с первой деформацией D1, возможно нахождение устройства в зацеплении с геометрическим замыканием с гофрированной трубой W, причем при приведении устройства Н в зацепление с гофрированной трубой W и при выведении его из зацепления с гофрированной трубой W устройство Н проходит через второе упруго деформированное состояние со второй деформацией D2. При этом вторая упругая деформация D2 больше, чем первая упругая деформация D1.

Формная деталь S1, S2 фиксации гофрированной трубы содержит первую лапку S1 и вторую лапку S2, которые в базовой области устройства Н соединены друг с другом в единое целое, причем первая лапка S1 содержит первую концевую область ES1 лапки и вторая лапка S2 содержит вторую концевую область ES2 лапки. Обе концевые области ES1, ES2 лапок расположены напротив друг друга. Возможно приведение гофрированной трубы W в зацепление с устройством Н между первой концевой областью ES1 лапки и второй концевой областью ES2 лапки и выведение ее из зацепления, с упругой деформацией обеих лапок S1, S2 и с прохождением через второе упруго деформированное состояние со второй упругой деформацией D2.

Устройство Н содержит средство V блокировки для блокирования формной детали S1, S2 фиксации гофрированной трубы. Средство V блокировки содержит первую формную деталь V1 блокировки и вторую формную деталь V2 блокировки. Первая концевая область ES1 лапки содержит формную деталь V1' блокировки, которая является дополняющей по отношению к первой формной детали V1 блокировки. Вторая концевая область ES2 лапки содержит формную деталь V2' блокировки, которая является дополняющей по отношению ко второй

формной детали V2 блокировки. Первая формная деталь V1 блокировки вместе с дополняющей ее формной деталью V1' блокировки образуют первую фиксирующую формную деталь V1-V1' блокировки. Вторая формная деталь V2 блокировки вместе с дополняющей ее формной
5 деталью V2' блокировки образуют вторую фиксирующую формную деталь V2-V2' блокировки.

Устройство Н содержит на наружной стороне своей первой лапки S1, т.е. на той стороне первой лапки S1, которая противоположна
10 зафиксированной гофрированной трубе W, первую соединительную формную деталь C1 устройства, а на наружной стороне своей второй лапки S2, т.е. на той стороне второй лапки S2, которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе W, – вторую соединительную формную деталь C2 устройства, которая является дополняющей по
15 отношению к первой соединительной формной детали C1 устройства (C2 = C1').

Устройство Н содержит на наружной стороне по меньшей мере одной из обеих своих лапок S1, S2 третью соединительную формную
20 деталь C3 устройства, а в своей базовой области В – четвертую соединительную формную деталь C4 устройства, которая является дополняющей по отношению к третьей соединительной формной детали C3 устройства (C4 = C3').

Устройство Н содержит на внутренней стороне своей первой лапки S1, т.е. на той стороны первой лапки S1, которая обращена к зафиксированной гофрированной трубе W, первое внутреннее фиксирующее ребро IR1, которое входит в углубление гофрированной
25 трубы W, зафиксированной в устройстве Н.

30 Устройство Н содержит на внутренней стороне своей второй лапки S2, т.е. на той стороне второй лапки S2, которая обращена к зафиксированной гофрированной трубе W, второе внутреннее

фиксирующее ребро IR2, которое входит в углубление гофрированной трубы W, зафиксированной в устройстве H.

5 Устройство H содержит на наружной стороне своей первой лапки S1, т.е. на той стороне первой лапки S1, которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе W, первое наружное фиксирующее ребро AR1, которое выполнено с возможностью вхождения в углубление гофрированной трубы W.

10 Устройство H содержит на наружной стороне своей второй лапки S2, т.е. на той стороне второй лапки S2, которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе W, второе наружное фиксирующее ребро AR2, которое выполнено с возможностью вхождения в углубление гофрированной трубы W.

15 Формная деталь S1, S2 фиксации гофрированной трубы является дополняющей по отношению к внешнему контуру C гофрированной трубы W, имеющему круглое поперечное сечение.

20 Устройство H содержит на наружной стороне своей базовой области В переднюю крепежную накладку LV, которая проходит в первом направлении устройства H.

25 Устройство H содержит на наружной стороне своей базовой области В заднюю крепежную накладку LH, которая проходит во втором направлении устройства H, противоположном первому направлению.

Передняя крепежная накладка LV и задняя крепежная накладка LH имеют каждая по два крепежных отверстия.

30 Устройство H изготовлено из полимерного материала, в частности, из полимерного материала, усиленного волокнами.

На фиг. 6, 7, 8, 9, 10, 11 показаны возможности применения устройства Н согласно изобретению по первому варианту осуществления и обращение с ним.

5 На фиг. 12, 13, 14, 15 показаны первый, второй третий и четвертый виды устройства Н согласно изобретению по второму варианту осуществления. Устройство Н служит для удержания или крепления гофрированной трубы W (см. фиг. 16, 17, 18, 19, 20), имеющей поперечное сечение в форме ипподрома или в форме стадиона
10 или, соответственно, поперечное сечение в форме прямоугольника с закругленными углами. Устройство Н содержит формную деталь S1, S2 фиксации гофрированной трубы, которая является дополняющей по отношению к внешнему контуру С гофрированной трубы W. В состоянии без упругой деформации или в первом упруго деформированном
15 состоянии устройства Н, с первой деформацией D1, возможно нахождение устройства в зацеплении с геометрическим замыканием с гофрированной трубой W, причем при приведении устройства Н в зацепление с гофрированной трубой W и при выведении его из зацепления с гофрированной трубой W устройство Н проходит через
20 второе упруго деформированное состояние со второй деформацией D2. При этом вторая упругая деформация D2 больше, чем первая упругая деформация D1.

Формная деталь S1, S2 фиксации гофрированной трубы содержит
25 первую лапку S1 и вторую лапку S2, которые в базовой области В устройства Н соединены друг с другом в единое целое.

Устройство Н содержит на наружной стороне своей первой лапки S1, т.е. на той стороне первой лапки S1, которая противоположна
30 зафиксированной гофрированной трубе W, первую соединительную формную деталь С1 устройства, а на наружной стороне своей второй лапки S2, т.е. на той стороне второй лапки S2, которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе W, – вторую соединительную

формную деталь С2 устройства, которая является дополняющей по отношению к первой соединительной формной детали С1 устройства (С2 = С1').

5 Устройство Н содержит на наружной стороне по меньшей мере одной из обеих своих лапок S1, S2 третью соединительную формную деталь С3 устройства, а в своей базовой области В – четвертую соединительную формную деталь С4 устройства, которая является дополняющей по отношению к третьей соединительной формной
10 детали С3 устройства (С4 = С3').

Формная деталь S1, S2 фиксации гофрированной трубы является дополняющей по отношению к внешнему контуру С гофрированной трубы W, имеющей поперечное сечение в форме ипподрома или в форме
15 стадиона или, соответственно, поперечное сечение в форме прямоугольника с закругленными углами.

Устройство Н изготовлено из полимерного материала, в частности, из полимерного материала, усиленного волокнами.

20 На фиг. 16, 17, 18, 19, 20 показаны возможности применения устройства Н согласно изобретению по второму варианту осуществления и обращение с ним.

25 На фиг. 21, 22, 23 показаны первый второй и третий виды устройства Н согласно изобретению по второму варианту осуществления. Устройство Н служит для удержания или крепления гофрированной трубы W (см. фиг. 21), имеющей поперечное сечение в форме ипподрома или в форме стадиона или, соответственно, поперечное сечение в форме
30 прямоугольника с закругленными углами. Устройство Н содержит формную деталь S1, S2 фиксации гофрированной трубы, которая является дополняющей по отношению к внешнему контуру С гофрированной трубы W. В состоянии без упругой деформации или в

первом упруго деформированном состоянии устройства Н, с первой деформацией D1, возможно нахождение устройства в зацеплении с геометрическим замыканием с гофрированной трубой W, причем при приведении устройства Н в зацепление с гофрированной трубой W и при выведении его из зацепления с гофрированной трубой W устройство Н проходит через второе упруго деформированное состояние со второй деформацией D2. При этом вторая упругая деформация D2 больше, чем первая упругая деформация D1.

10 Формная деталь S1, S2 фиксации гофрированной трубы содержит первую лапку S1 и вторую лапку S2, которые в базовой области В устройства Н соединены друг с другом в единое целое.

15 Формная деталь S1, S2 фиксации гофрированной трубы является дополняющей по отношению к внешнему контуру С гофрированной трубы W, имеющей поперечное сечение в форме ипподрома или в форме стадиона или, соответственно, поперечное сечение в форме прямоугольника с закругленными углами.

20 Устройство Н изготовлено из металла, в частности, из стали, или из полимерного материала, в частности, из полимерного материала, усиленного волокнами.

25 На фиг. 24, 25, 26, 27 показаны возможности применения устройства Н согласно изобретению по третьему варианту осуществления и обращение с ним.

Обозначения

30 Н устройство для удержания/крепления, или держатель труб
 F твердая поверхность
 S1 первая лапка
 S2 вторая лапка

	S1, S2	формная деталь фиксации гофрированной трубы
	C	внешний контур
	W	гофрированная труба
	B	базовая область
5	ES1	концевая область первой лапки
	ES2	концевая область второй лапки
	V	средство блокировки
	V1	первая формная деталь блокировки
	V2	вторая формная деталь блокировки
10	V1'	формная деталь блокировки, дополняющая V1
	V2'	формная деталь блокировки, дополняющая V2
	V1-V1'	первая фиксирующая формная деталь блокировки
	V2-V2'	вторая фиксирующая формная деталь блокировки
	C1	первая соединительная формная деталь устройства
15	C2	вторая соединительная формная деталь устройства
	C3	третья соединительная формная деталь устройства
	C4	четвертая соединительная формная деталь устройства
	IR1	первое внутреннее фиксирующее ребро
	IR2	второе внутреннее фиксирующее ребро
20	AR1	первое наружное фиксирующее ребро
	AR2	второе наружное фиксирующее ребро
	LV	передняя крепежная накладка
	HV	задняя крепежная накладка

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (H) для удержания или крепления гофрированной трубы (W) на твердой поверхности (F),

5 причем устройство (H) содержит формную деталь (S1, S2) фиксации гофрированной трубы, которая является дополняющей по отношению к внешнему контуру (C) гофрированной трубы (W),

10 причем в состоянии без упругой деформации или в первом упруго деформированном состоянии устройства (H,) с первой деформацией (D1), обеспечено нахождение устройства в зацеплении с геометрическим замыканием с гофрированной трубой (W),

15 причем при приведении устройства (H) в зацепление с гофрированной трубой (W) и при выведении его из зацепления с гофрированной трубой (W) устройство (H) проходит через второе упруго деформированное состояние, со второй деформацией (D2),

 причем вторая упругая деформация (D2) больше, чем первая упругая деформация (D1).

20 2. Устройство (H) по п. 1, отличающееся тем, что формная деталь (S1, S2) фиксации гофрированной трубы содержит первую лапку (S1) и вторую лапку (S2), которые в базовой области (B) устройства (H) соединены друг с другом в единое целое,

25 причем первая лапка (S1) содержит первую концевую область (ES1) лапки, а вторая лапка (S2) содержит вторую концевую область (ES2) лапки,

 причем обе концевые области (ES1, ES2) лапок расположены напротив друг друга,

30 причем обеспечено приведение гофрированной трубы (W) в зацепление с устройством (H) между первой концевой областью (ES1) лапки и второй концевой областью (ES2) лапки и выведение ее из зацепления, с упругой деформацией обеих лапок (S1, S2) и с прохождением через второе упруго деформируемое состояние, со второй упругой деформацией (D2).

3. Устройство (Н) по п. 1 или 2, отличающееся тем, что устройство (Н) содержит средство (V) блокировки для блокирования формной детали (S1, S2) фиксации гофрированной трубы.

5

4. Устройство (Н) по п. 3, отличающееся тем, что средство (V) блокировки содержит первую формную деталь (V1) блокировки и вторую формную деталь (V2) блокировки,

10 первая концевая область (ES1) лапки содержит формную деталь (V1') блокировки, которая является дополняющей по отношению к первой формной детали (V1) блокировки, а

вторая концевая область (ES2) лапки содержит формную деталь (V2') блокировки, которая является дополняющей по отношению ко второй формной детали (V2) блокировки.

15

5. Устройство (Н) по п. 4, отличающееся тем, что первая формная деталь (V1) блокировки вместе с дополняющей ее формной деталью (V1') блокировки образуют первую фиксирующую формную деталь блокировки (V1-V1'), и вторая формная деталь (V2) блокировки вместе с дополняющей ее формной деталью (V2') блокировки образуют вторую фиксирующую формную деталь блокировки (V2-V2').

6. Устройство (Н) по любому из пп. 1-5, отличающееся тем, что устройство (Н) содержит на наружной стороне своей первой лапки (S1), т.е. на той стороне первой лапки (S1), которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе (W), первую соединительную формную деталь (C1) устройства и на наружной стороне своей второй лапки (S2), т.е. на той стороне второй лапки (S2), которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе (W), вторую соединительную формную деталь (C2) устройства, которая является дополняющей по отношению к первой соединительной формной детали (C1) устройства (C2 = C1').

30

7. Устройство (H) по любому из пп. 1-6, отличающееся тем, что устройство (H) содержит на наружной стороне по меньшей мере одной из обеих своих лапок (S1, S2) третью соединительную формную деталь (C3) устройства, а в своей базовой области (B) – четвертую соединительную формную деталь (C4) устройства, которая является дополняющей по отношению к третьей соединительной формной детали (C3) устройства (C4 = C3').

8. Устройство (H) по любому из пп. 1-7, отличающееся тем, что устройство (H) содержит на внутренней стороне своей первой лапки (S1), т.е. на той стороне первой лапки (S1), которая обращена к зафиксированной гофрированной трубе (W), первое внутреннее фиксирующее ребро (IR1), которое входит в зацепление с углублением гофрированной трубы (W), зафиксированной в устройстве (H).

9. Устройство (H) по любому из пп. 1-8, отличающееся тем, что устройство (H) содержит на внутренней стороне своей второй лапки (S2), т.е. на той стороне второй лапки (S2), которая обращена к зафиксированной гофрированной трубе (W), второе внутреннее фиксирующее ребро (IR2), которое входит в зацепление с углублением гофрированной трубы (W), зафиксированной в устройстве (H).

10. Устройство (H) по любому из пп. 1-9, отличающееся тем, что устройство (H) содержит на наружной стороне своей первой лапки (S1), т.е. на той стороне первой лапки (S1), которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе (W), первое наружное фиксирующее ребро (AR1), которое выполнено с возможностью вхождения в зацепление с углублением гофрированной трубы (W).

11. Устройство (H) по любому из пп. 1-10, отличающееся тем, что устройство (H) содержит на наружной стороне своей второй лапки (S2), т.е. на той стороне второй лапки (S2), которая противоположна зафиксированной гофрированной трубе (W), второе наружное

фиксирующее ребро (AR2), которое выполнено с возможностью вхождения в зацепление с углублением гофрированной трубы (W).

5 12. Устройство (H) по любому из пп. 1-11, отличающееся тем, что формная деталь (S1, S2) фиксации гофрированной трубы является дополняющей по отношению к внешнему контуру (C) гофрированной трубы (W), имеющей круглое поперечное сечение.

10 13. Устройство (H) по любому из пп. 1-11, отличающееся тем, что формная деталь (S1, S2) фиксации гофрированной трубы является дополняющей по отношению к внешнему контуру (C) гофрированной трубы (W), имеющей поперечное сечение прямоугольной формы.

15 14. Устройство (H) по любому из пп. 1-11, отличающееся тем, что формная деталь (S1, S2) фиксации гофрированной трубы является дополняющей по отношению к внешнему контуру (C) гофрированной трубы (W), имеющей поперечное сечение в форме ипподрома или в форме стадиона или, соответственно, поперечное сечение в форме прямоугольника с закругленными углами.

20 15. Устройство (H) по любому из пп. 1-14, отличающееся тем, что устройство содержит на наружной стороне своей базовой области (B) переднюю крепежную накладку (LV), которая проходит в первом направлении устройства (H).

25 16. Устройство (H) по любому из пп. 1-15, отличающееся тем, что устройство содержит на наружной стороне своей базовой области (B) заднюю крепежную накладку (LH), которая проходит во втором направлении устройства (H), противоположном первому направлению.

30 17. Устройство (H) по п. 15 или 16, отличающееся тем, что передняя крепежная накладка (LV) содержит по меньшей мере два крепежных отверстия.

18. Устройство (H) по п. 16 или 17, отличающееся тем, что задняя крепежная накладка (LH) содержит по меньшей мере два крепежных отверстия.

5

19. Устройство (H) по любому из пп. 1-18, отличающееся тем, что устройство (H) изготовлено из полимерного материала, в частности, из полимерного материала, усиленного волокнами.

10 20. Система (H1, H2, ..., Hn) для удержания или крепления множества гофрированных труб (W1, W2, ..., Wn) на твердой поверхности (F),

причем система (H1, H2, ..., Hn) содержит множество соединенных друг с другом устройств (H1, H2, ..., Hn) по любому из пп. 1-19.

15

21. Система (H1, H2, ..., Hn) по п. 20, отличающаяся тем, что она содержит множество устройств (H1, H2, ...), расположенных рядом друг с другом,

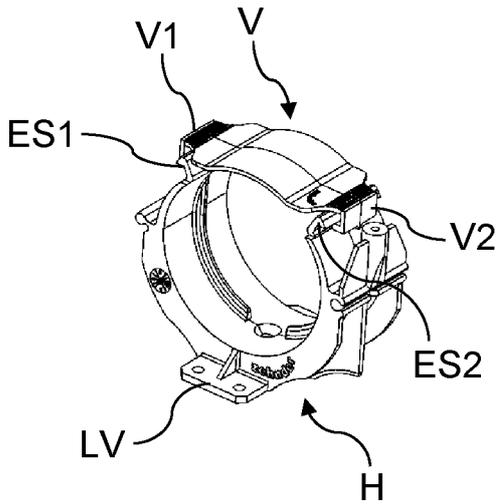
20 причем граничащие друг с другом устройства соединены друг с другом соответственно посредством первой соединительной формной детали (C1) первого из устройств (H1) и посредством второй соединительной формной детали (C2) соседнего устройства (H2), которая является дополняющей по отношению к первой соединительной формной детали (C1) устройства (C2 = C1').

25

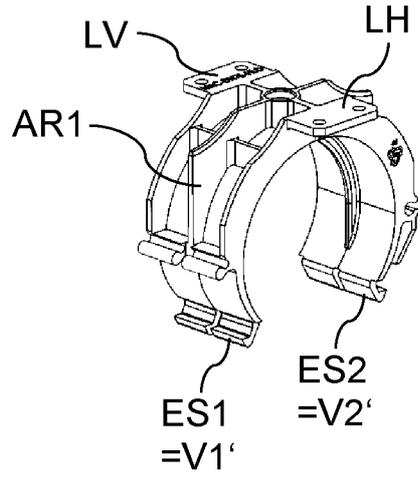
22. Система (H1, H2, ..., Hn) по п. 21, отличающаяся тем, что она содержит множество устройств (H1, H2, ...), расположенных друг над другом,

30 причем граничащие друг с другом устройства соединены друг с другом соответственно посредством третьей соединительной формной детали (C3) первого из устройств (H1) и посредством четвертой соединительной формной детали (C4) соседнего устройства (H2),

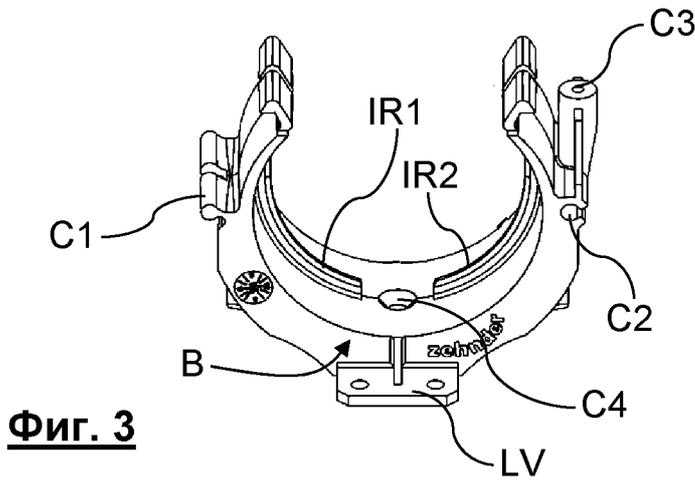
которая является дополняющей по отношению к третьей соединительной формной детали (С3) устройства (С4 = С3').



Фиг. 1

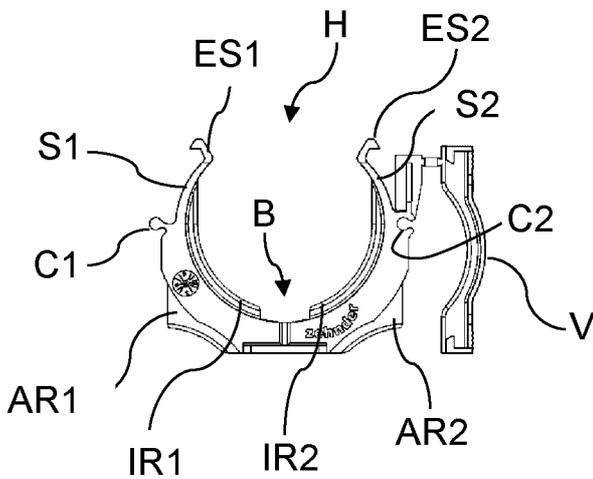


Фиг. 2

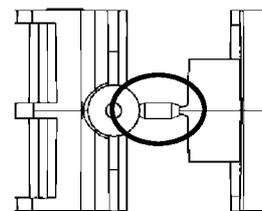


Фиг. 3

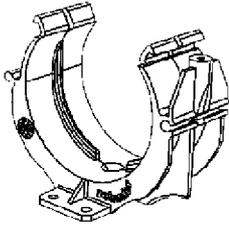
C2=C1'
C4=C3'



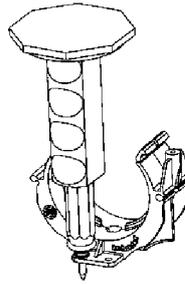
Фиг. 4



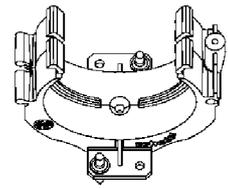
Фиг. 5



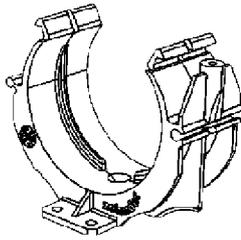
Фиг. 6А



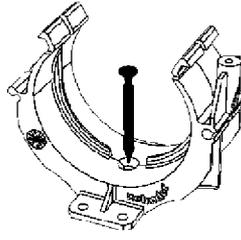
Фиг. 6В



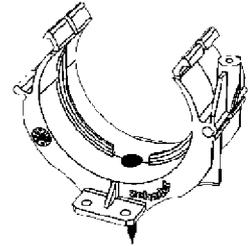
Фиг. 6С



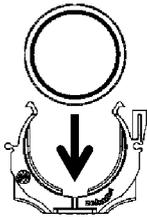
Фиг. 7А



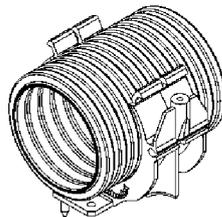
Фиг. 7В



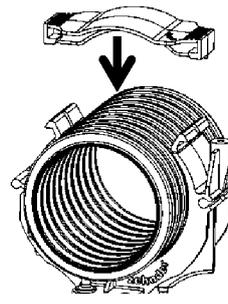
Фиг. 7С



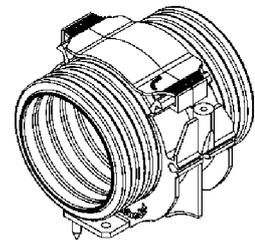
Фиг. 8А1



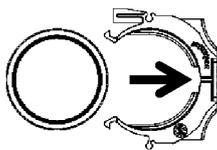
Фиг. 8В



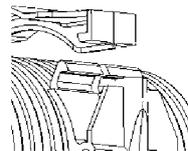
Фиг. 8С1



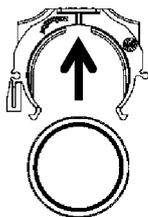
Фиг. 8D



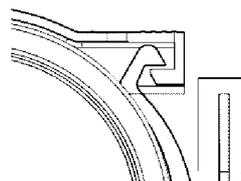
Фиг. 8А2



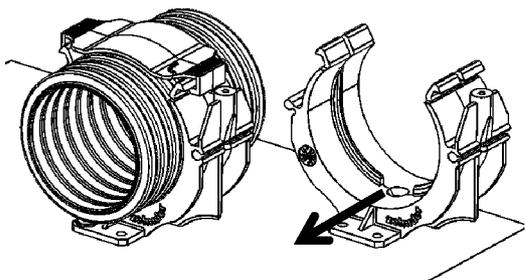
Фиг. 8С2



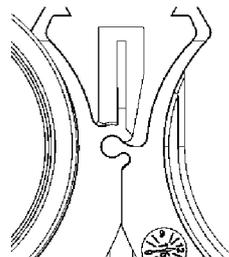
Фиг. 8А3



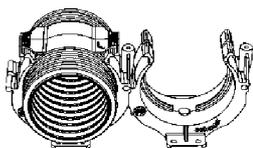
Фиг. 8С3



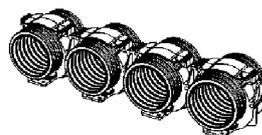
Фиг. 9А



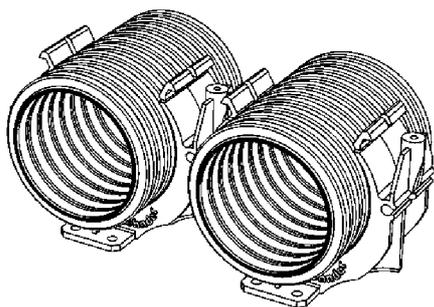
Фиг. 9В



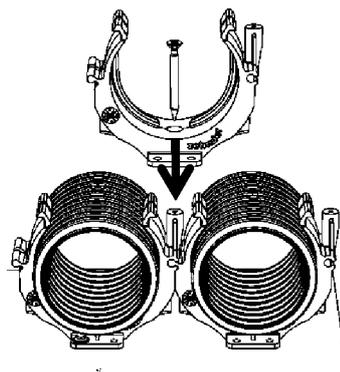
Фиг. 9С1



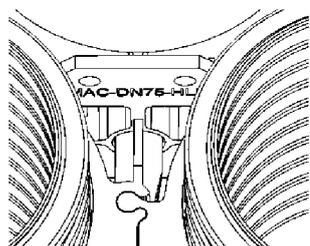
Фиг. 9С2



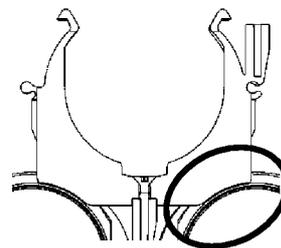
Фиг. 10А



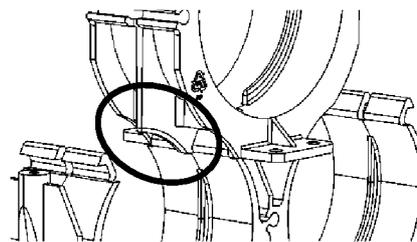
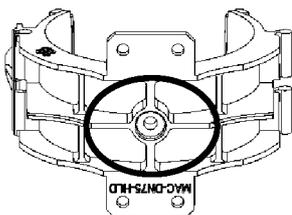
Фиг. 10В

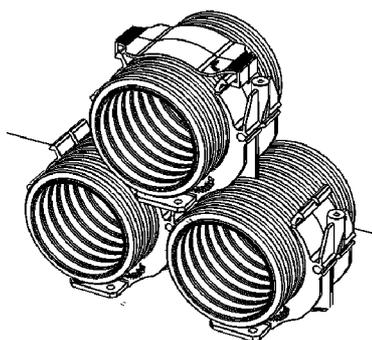


Фиг. 10С

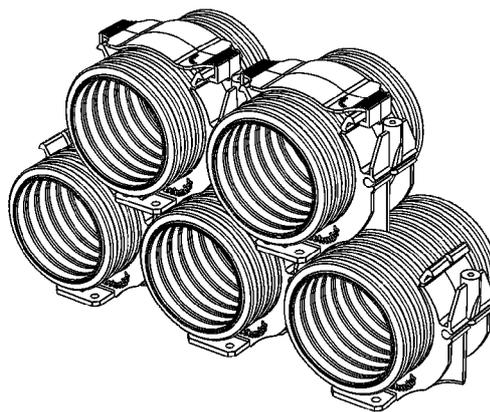


Фиг. 10D

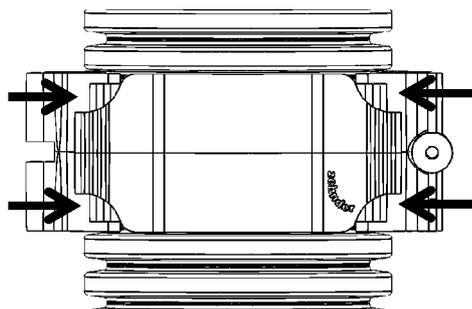




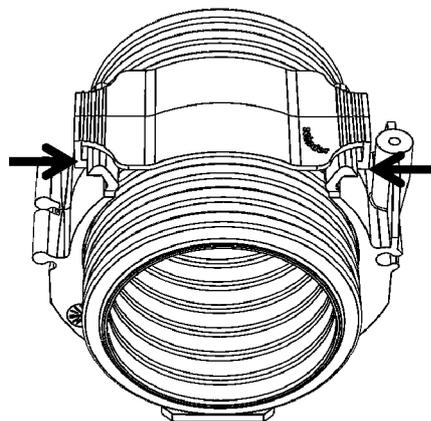
Фиг. 10E



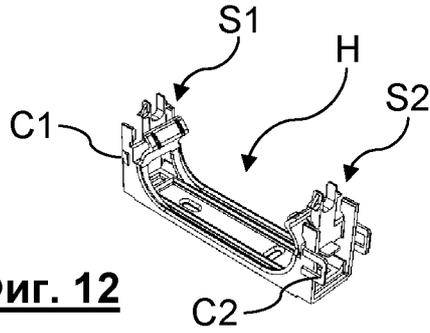
Фиг. 10F



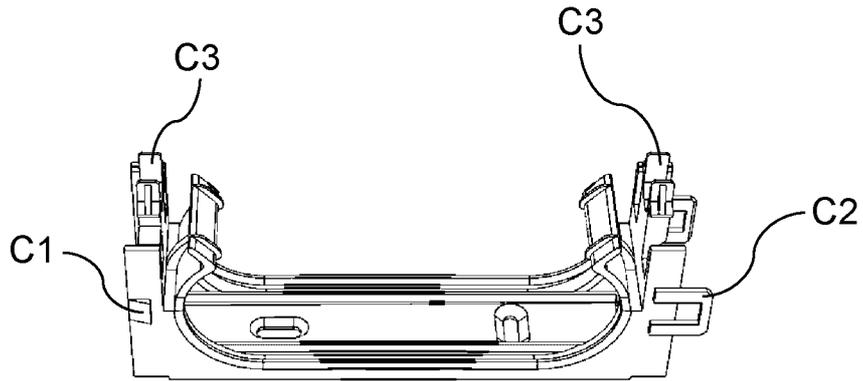
Фиг. 11A



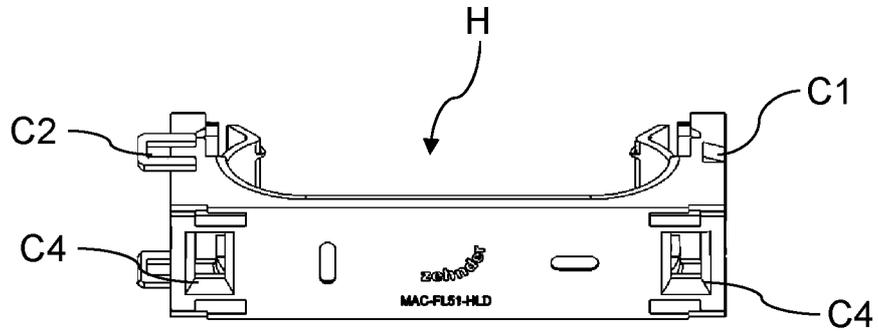
Фиг. 11B



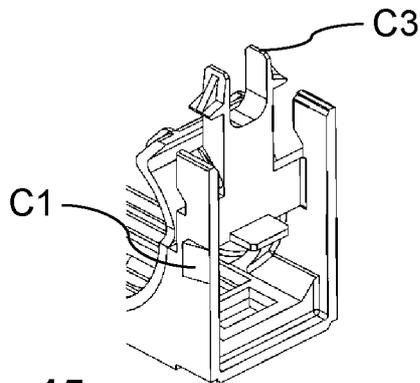
Фиг. 12



Фиг. 13

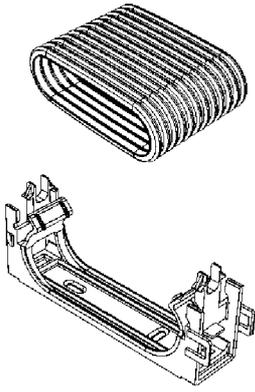


Фиг. 14

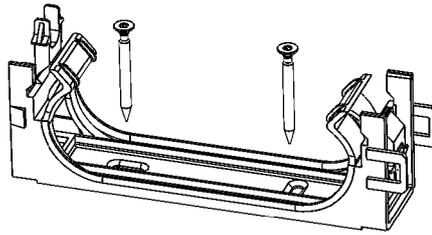


Фиг. 15

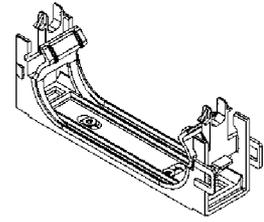
C2=C1'
C4=C3'



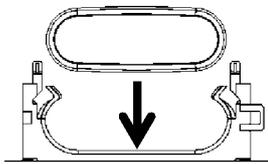
Фиг. 16А



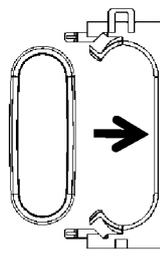
Фиг. 16В



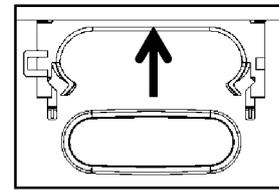
Фиг. 16С



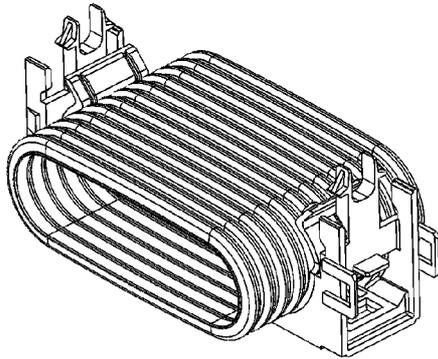
Фиг. 17А1



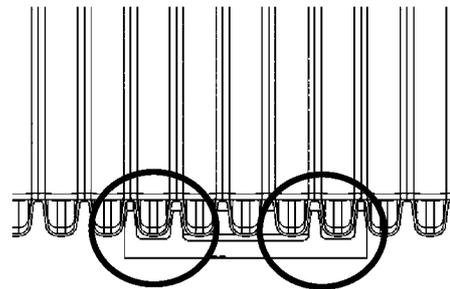
Фиг. 17А2



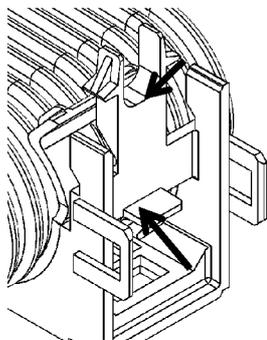
Фиг. 17А3



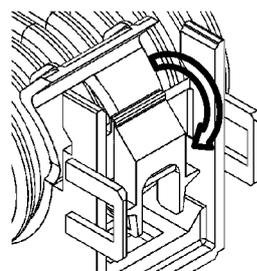
Фиг. 17В1



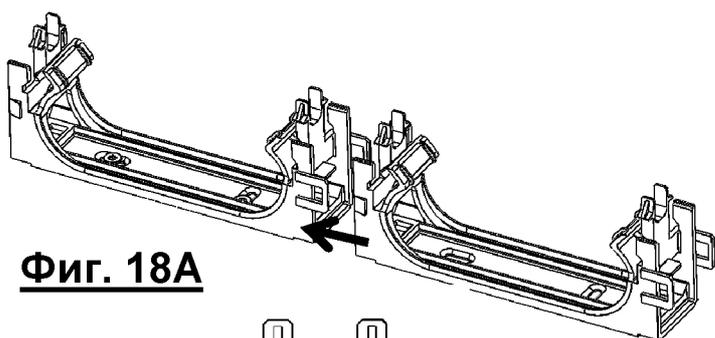
Фиг. 17В2



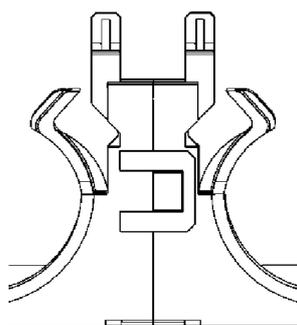
Фиг. 17С1



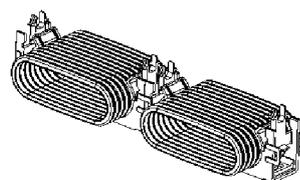
Фиг. 17С2



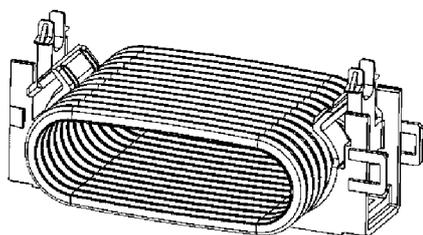
Фиг. 18А



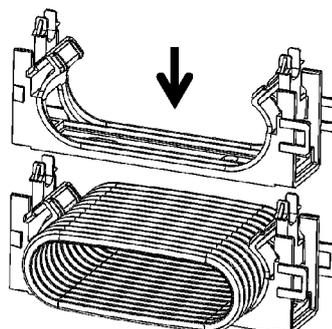
Фиг. 18В1



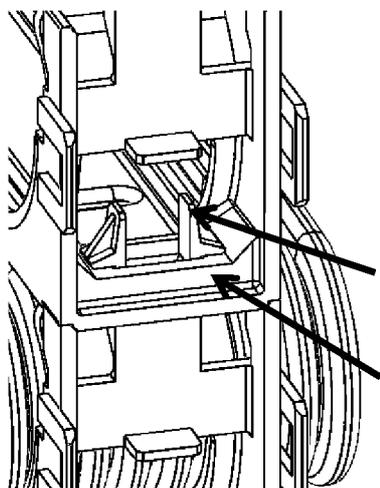
Фиг. 18В2



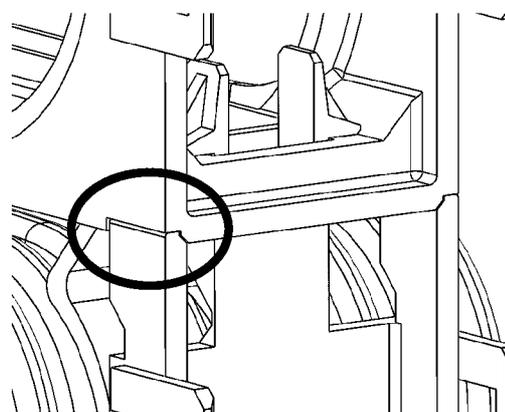
Фиг. 19А



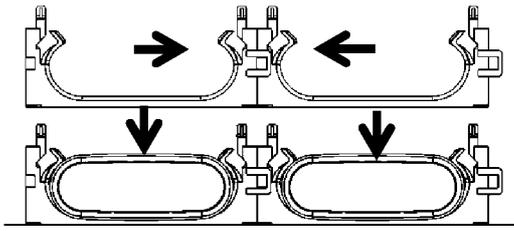
Фиг. 19В



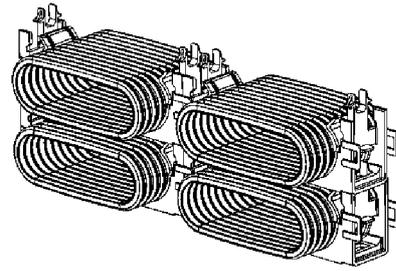
Фиг. 19С



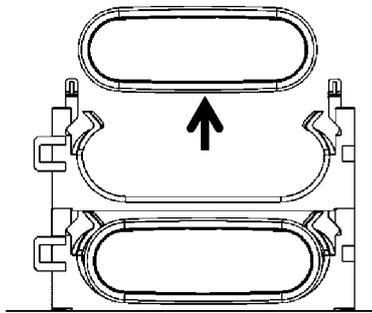
Фиг. 19D



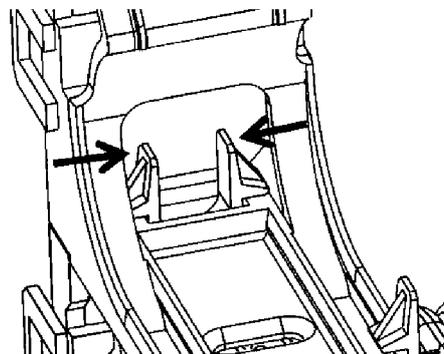
Фиг. 19Е



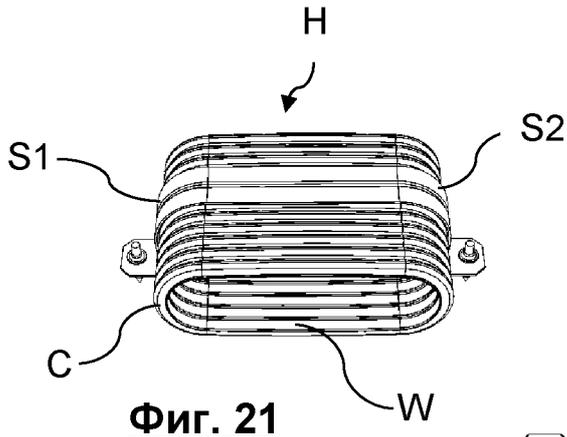
Фиг. 19F



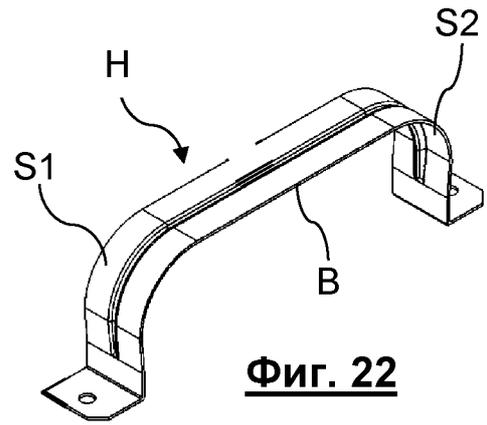
Фиг. 20А



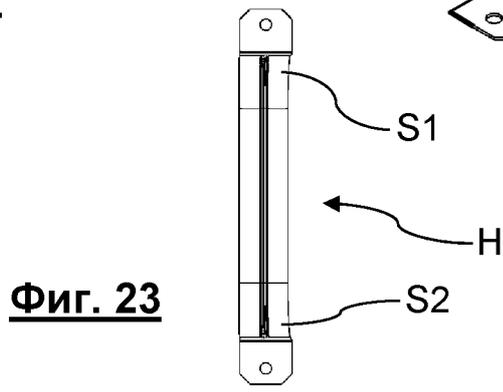
Фиг. 20В



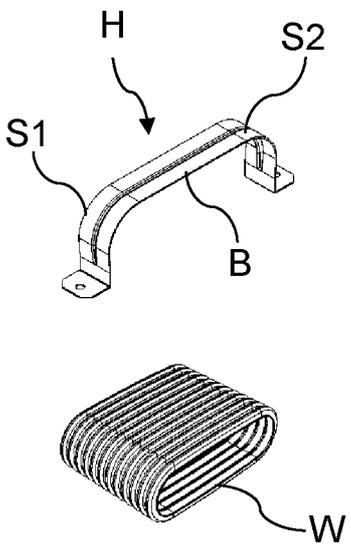
Фиг. 21



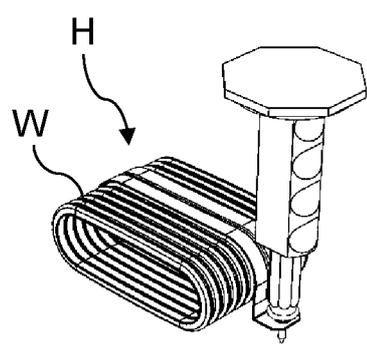
Фиг. 22



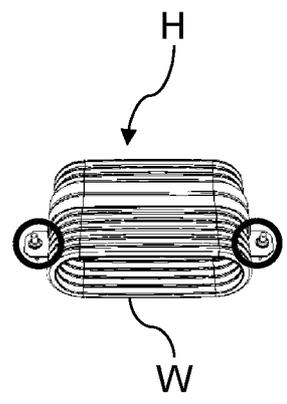
Фиг. 23



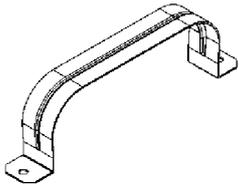
Фиг.24А



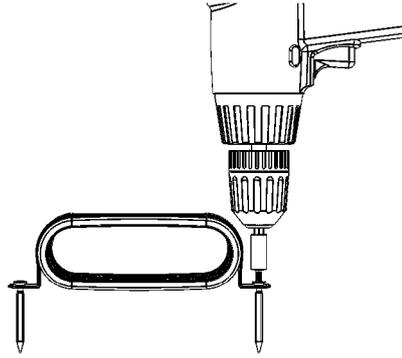
Фиг. 24В



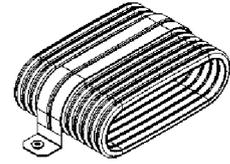
Фиг. 24С



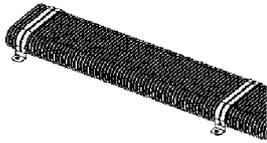
Фиг. 25А



Фиг. 25В

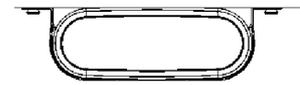


Фиг. 25С



Фиг. 26А1

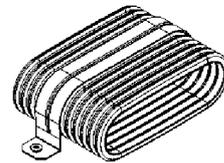
Фиг. 26А2



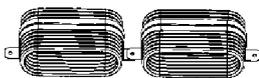
Фиг. 26А3



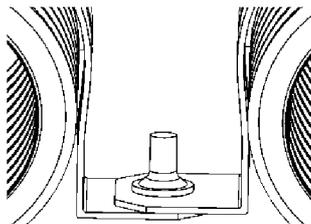
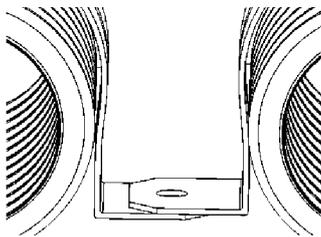
Фиг. 26В



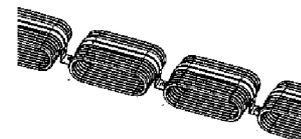
Фиг. 26С



Фиг. 27А



Фиг. 27В



Фиг. 27С