

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **036527**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2020.11.19**

(51) Int. Cl. *E04G 15/06* (2006.01)  
*B28B 23/00* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201591573**

(22) Дата подачи заявки  
**2014.03.12**

---

(54) **УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТВЕРСТИЯ В КАНАЛЕ В СИСТЕМЕ КАНАЛОВ, ВЫПОЛНЕННОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ КОММУНИКАЦИЙ ЗДАНИЯ**

---

(31) **00614/13**

(56) JP-U-S60177611  
JP-A-H08144515

(32) **2013.03.12**

(33) **СН**

(43) **2016.03.31**

(86) **PCT/IB2014/000304**

(87) **WO 2014/140734 2014.09.18**

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

(72) Изобретатель:  
**Хиллер Андреас, Вешле Ганс-Питер  
(DE)**

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

---

(57) Изобретение относится к устройству (1) для изготовления отверстия (2) в канале системы (4) каналов, подлежащей изготовлению в пространстве (3) для прокладки коммуникаций здания. Пространство для прокладки коммуникаций ограничено ограничительными средствами (5) и содержит внутри себя систему (4) каналов, которая может быть образована соединенными друг с другом участками труб. Пространство (3) для прокладки коммуникаций может быть заполнено текучим отверждаемым материалом (6), в результате чего систему (4) каналов крепят путем заливки внутри пространства (3) для прокладки коммуникаций в текучем отверждаемом материале (6). Устройство (1) содержит корпус (10) с первым отверстием (11) и вторым отверстием (12), а также соединительное средство (13), которое может быть зафиксировано с возможностью раскрепления на ограничительном средстве (5) и на стенке (10b) корпуса (10) соответственно внутри корпуса, за счет чего корпус (10) может быть соединен с возможностью раскрепления с ограничительным средством (5).

---

**036527**  
**B1**

**036527**  
**B1**

Изобретение относится к устройству и способу для изготовления отверстия в канале в системе каналов, выполненной в пространстве для прокладки коммуникаций здания. Пространство для прокладки коммуникаций обычно представляет собой стену, пол или потолок, которые изготавливаются при заполнении пространства для прокладки коммуникаций текучим отверждаемым материалом, в результате чего систему каналов крепят путем заливки внутри пространства для прокладки коммуникаций в текучем отверждаемом материале. Система каналов обычно представляет собой систему воздуховодов, а отверстие в канале представляет собой впуск или выпуск системы воздуховодов.

Задача изобретения заключается в облегчении изготовления такого рода отверстия в канале.

Для решения этой задачи изобретение предлагает устройство для изготовления отверстия в канале системы каналов, в частности системы воздуховодов, подлежащей изготовлению в пространстве для прокладки коммуникаций здания, в частности, в стене, полу или в потолке, причем пространство для прокладки коммуникаций ограничено ограничительными средствами, в частности опалубочными щитами, причем пространство для прокладки коммуникаций содержит внутри себя систему каналов, которая может быть образована соединенными друг с другом участками труб, и пространство для прокладки коммуникаций может быть заполнено текучим отверждаемым материалом, в результате чего систему каналов крепят путем заливки внутри пространства для прокладки коммуникаций в текучем отверждаемом материале.

Устройство для изготовления отверстия в канале содержит: корпус с первым отверстием и вторым отверстием;

причем первое отверстие содержит окружающую его кромку отверстия, которая в пространстве проходит так, что является дополняющей в отношении по меньшей мере одной части ограничительной поверхности ограничительного средства,

ограничивающего пространство для прокладки коммуникаций, так что кромка отверстия в указанной части предпочтительно с уплотнением, может соприкасаться с указанной частью с охватом указанной ограничительной поверхности;

причем второе отверстие является дополняющим для одного конца трубы системы каналов и конец трубы может быть предпочтительно с уплотнением зафиксирован на втором отверстии, в результате чего обеспечивается соединение по текучей среде между внутренним пространством системы канала и внутренним пространством корпуса; и

соединительное средство, выполненное с возможностью фиксирования с возможностью раскрепления на ограничительном средстве и на стенке корпуса соответственно внутри корпуса, за счет чего корпус может быть соединен с возможностью раскрепления с ограничительным средством.

Предпочтительно соединительное средство содержит первый конец с первой концевой деталью, которая выполнена с возможностью введения во взаимодействие с дополняющей деталью стенки корпуса (версия единой детали) или с дополняющей деталью на стенке корпуса (версия двухкорпусной детали), и второй конец с второй концевой деталью, которая выполнена с возможностью введения во взаимодействие с ограничительной поверхностью ограничительного средства.

Предпочтительно соединительное средство представляет собой продольную конструкцию, проходящую между его первым концом и его вторым концом, в частности штангу.

Предпочтительно первая концевая деталь соединительного средства и дополняющая деталь стенки или на стенке корпуса обеспечивают возможность соединения друг с другом с геометрическим замыканием и содержат, в частности, дополняющие в отношении друг друга участки резьбы, которые позволяют производить соединение обеих деталей винтами. Участок резьбы на стенке может представлять собой выполненный в качестве единого со стенкой элемента участка резьбы. Альтернативно первая деталь представляет собой участок резьбы, то есть внутреннюю резьбу или наружную резьбу на штанге, а вторая деталь представляет собой участок резьбы, в частности, наружный участок резьбы или внутреннюю резьбу на гайке.

Предпочтительно вторая концевая деталь соединительного средства и ограничивающая поверхность ограничительного средства удерживаются друг на друге с помощью средств, которые обуславливают основанные на трении замыкании и/или геометрическом замыкании силы между двумя концевыми частями и ограничительным средством. Это могут быть скобы или шпильки, а ограничительное средство может представлять собой деревянную панель или панель, выполненную из синтетического полимера.

Альтернативно вторая концевая деталь соединительного средства и ограничительная поверхность ограничительного средства удерживаются друг на друге с помощью средств, которые обуславливают возникновение магнитных сил притяжения между обеими частями и ограничительным средством. Это могут быть включаемые и отключаемые постоянные магниты во второй концевой детали и/или в ограничительном средстве. Ограничительное средство может состоять из намагничивающегося материала. В частности, это опалубочный щит, который, по меньшей мере, частично выполнен из стали.

В случае одного особо предпочтительного исполнения вторая концевая деталь представляет собой конструкцию типа диска или тарелки или круглой крышки, расположенные наиболее снаружи наружные точки которой лежат на окружности и которая представляет собой единый элемент со штангой или со-

единена с ней без возможности вращения относительно оси штанги. При этом первое отверстие корпуса предпочтительно является круглым отверстием, центр которого лежит на определенной оси корпуса штанги прямой, и причем радиус первого отверстия соответствует радиусу конструкции в форме диска второй концевой детали. Предпочтительно предусмотрены первая кромка первого отверстия корпуса и/или наружная кромка конструкции в форме круглого диска со средствами уплотнения.

Корпус соответствующего изобретению устройства может содержать помимо первого отверстия также множество дополнительных отверстий, которые являются соответственно дополнительными для одного конца трубы системы каналов, в результате чего соответственно конец трубы выполнен с возможностью фиксирования на соответствующем следующем отверстии, предпочтительно с уплотнением, и образуется соединение по текучей среде между внутренним пространством системы каналов и внутренним пространством корпуса.

Для решения названной выше задачи изобретение также предлагает способ изготовления отверстия в канале системы каналов, подлежащей изготовлению в пространстве для прокладки коммуникаций здания, в частности, в стене, в полу или в потолке, в частности системы воздуховодов, причем пространство для прокладки коммуникаций ограничено ограничительными средствами, в частности опалубочными щитами, причем пространство для прокладки коммуникаций содержит в своем внутреннем пространстве систему каналов, которая может быть образована соединенными друг с другом участками труб.

Для осуществления способа используют устройство в соответствии с одним из предшествующих абзацев и выполняют следующие этапы:

- a) позиционирование второй концевой детали соединительного средства на ограничительной поверхности ограничительного средства;
- b) введение второй концевой детали соединительного средства во взаимодействие с ограничительной поверхностью ограничительного средства;
- c) насаживание корпуса на соединительное средство, так что соединительное средство выступает в первое отверстие корпуса;
- d) введение первой концевой детали соединительного средства во взаимодействие с дополняющей деталью на стенке корпуса;
- e) фиксация конца трубы системы каналов на втором отверстии корпуса для создания соединения по текучей среде между внутренним пространством системы каналов и внутренним пространством корпуса;
- f) заполнение пространства для прокладки коммуникаций текучим отверждаемым материалом для крепления системы каналов путем заливки во внутреннем пространстве для прокладки коммуникаций в текучем отверждаемом материале;
- g) наружное введение второй концевой детали соединительного средства во взаимодействие с ограничительной поверхностью ограничительного средства;
- h) выведение первой концевой детали соединительного средства из взаимодействия с дополняющей деталью на стенке корпуса для раскрытия отверстия в канале системы каналов.

Текучий отверждаемый материал является предпочтительно комбинированным материалом с матрицей из цемента или растворимого стекла, как, например, распределенные в цементной матрице камни (бетон) или целлюлоза, древесные опилки или древесная мука, распределенные в матрице растворимого стекла, или комбинированным материалом с матрицей из полимерного материала, как, например, распределенные в матрице из полимерного материала камни (полимербетон), или распределенные в матрице из полимерного материала целлюлоза, древесные опилки или древесная мука. Материал матрицы, цемент или полимер, может быть также вспененным, то есть содержать отдельные друг от друга полые пространства или включения газов.

Соответствующее изобретению устройство и соответствующий изобретению способ обеспечивают возможность несложного и практичного изготовления отверстия в канале системы каналов, расположенной в стене, в полу или в потолке здания.

Дальнейшие преимущества, признаки и возможности использования изобретения вытекают из последующего описания, не подлежащего толкованию как ограничивающего, предпочтительных примеров исполнения соответствующего изобретению устройства на основании чертежей, причем

Фиг. 1 показывает схематический вид в сечении одного исполнения соответствующего изобретению устройства;

Фиг. 2 показывает увеличенный схематический вид в сечении одного следующего исполнения соответствующего изобретению устройства;

Фиг. 3А и 3В показывают первую ситуацию встраивания (потолок) соответствующего изобретению устройства;

Фиг. 4 показывает вторую ситуацию встраивания (стенка) соответствующего изобретению устройства;

Фиг. 5А и 5В показывают первый принцип (шпильки) или второй принцип (магниты) для крепления соответствующего изобретению устройства на ограничительном средстве (опалубочный щит);

Фиг. с 6А по 6Г показывают схематическое изображение последовательности этапов соответствующего изобретению способа;

Фиг. с 7А по 7Д показывают различные исполнения дополняющих относительно друг друга деталей для крепления соединительного средства на стенке корпуса соответствующего изобретению устройства;

Фиг. 8А и 8В показывают различные исполнения соединительных средств соответствующего изобретению устройства;

Фиг. с 9А по 9С показывают различные виды второй концевой детали соединительного средства соответствующего изобретению устройства;

Фиг. 10А и 10В показывают различные варианты для крепления/центрирования корпуса соответствующего изобретению устройства;

Фиг. 11А и 11В показывают различные варианты для уплотнения корпуса соответствующего изобретению устройства; и

Фиг. 12 показывает три варианта корпусов соответствующего изобретению устройства, один вариант соединительного средства соответствующего изобретению устройства, а также крепежное средство соответствующего изобретению устройства.

На фиг. 1 показан схематический вид в сечении одного исполнения соответствующего изобретению устройства 1. Устройство 1 содержит корпус 10 с первым отверстием 11 (наиболее наглядно показано на фиг. 6Г) и вторым отверстием 12, а также соединительное средство 13. Соединительное средство 13 в форме штанги простирается через образующее отверстие 2 канала внутреннее пространство корпуса 10 и имеет первый конец 13а, а также второй конец 13б. С помощью первого конца 13а соединительное средство 13 укреплено на стенке корпуса 10. С помощью второго конца 13в соединительное средство 13 соединено с ограничивающим средством 5 в форме опалубочного щита.

Соответствующее изобретению устройство 11 служит для изготовления отверстия 2 в канале системы 4 каналов, в частности системы воздуховодов, которая подлежит изготовлению в пространстве 3 для прокладки коммуникаций здания, в частности, в стене, в полу или в потолке. Пространство 3 для прокладки коммуникаций ограничено ограничительными средствами 5, в частности опалубочными щитами. Пространство 3 для прокладки коммуникаций содержит внутри себя систему 4 каналов, которая может быть образована соединенными друг с другом участками труб. Пространство 3 для прокладки коммуникаций может быть заполнено текучим отверждаемым материалом 6, в результате чего систему 4 каналов крепят внутри пространства 3 для прокладки коммуникаций путем заливки в текучем отверждаемым материале 6.

Соответствующее изобретению устройство 1 служит для изготовления отверстия 2 в канале и содержит корпус 10 с первым отверстием 11 и вторым отверстием 12. Первое отверстие 11 содержит окружающую ее кромку 11а отверстия, которая в пространстве проходит так, что является дополняющей в отношении по меньшей мере одной части ограничительной поверхности 5а ограничительного средства 5, которая ограничивает пространство 3 для прокладки коммуникаций, так что кромка 11а отверстия в этой части может соприкасаться с этой ограничительной поверхностью 5а с ее охватом. Второе отверстие 12 выполнено дополняющим для одного конца трубы системы 4 каналов, в результате чего конец трубы выполнен с возможностью фиксации на втором отверстии 12 и может быть создано соединение по текучей среде между внутренним пространством системы 4 каналов и внутренним пространством корпуса 10. Устройство 1 содержит, кроме того, соединительное средство 13, которое может быть зафиксировано с возможностью раскрепления на ограничительном средстве 5 и на стенке 10в корпуса 10 соответственно внутри корпуса, за счет чего корпус 10 может быть соединен с возможностью раскрепления с ограничительным средством 5.

Соединительное средство 13 содержит первый конец 13а с первой концевой деталью 14, которая выполнена с возможностью введения во взаимодействие с дополняющей деталью 10с стенки 10в корпуса 10 или с дополняющей деталью 10с на стенке 10в корпуса 10. Соединительное средство содержит второй конец 13б со второй концевой деталью 15, которая выполнена с возможностью введения во взаимодействие с ограничительной поверхностью 5а ограничительного средства 5. Соединительное средство 13 представляет собой продольную конструкцию в форме штанги, проходящую между его первым концом 13а и его вторым концом 13б.

Первая концевая деталь 14 соединительного средства 13 и дополняющая деталь 10с стенки корпуса 10 или на стенке 10в корпуса 10 обеспечивают соединение с геометрическим замыканием друг с другом и содержат дополняющие относительно друг друга участки резьбы, которые позволяют соединять винтами обе детали 14, 10с.

Вторая концевая деталь 15 соединительного средства 13 и ограничительная поверхность 5а ограничительного средства 5 укреплены друг на друге с помощью крепежных средств 16, например шпилек или скоб, которые обуславливают основанные на фрикционном замыкании и/или замыкании сцеплением силы между второй концевой деталью 15 и ограничительным средством 5. Альтернативно вторая концевая деталь 15 соединительного средства 13 и ограничительная поверхность 5а укреплены друг на друге с

помощь крепежных средств, таких как, например, включаемые и отключаемые постоянные магниты (см. фиг. 5B), которые создают магнитные силы притяжения между второй концевой деталью 15 и магнитным ограничительным средством 5 (например, опалубочным щитом из стали).

Вторая концевая деталь 15 представляет собой конструкцию, имеющую форму диска или тарелки или круглой крышки, которая выполнена в качестве единого со штангой элемента или соединена с ней без возможности вращения относительно оси штанги. Первое отверстие 11 корпуса 10 представляет собой круглое отверстие, центр которого расположен на прямой, которая определена осью корпуса штанги, и причем радиус первого отверстия 11 соответствует радиусу конструкции в форме диска второй концевой детали 15. Кромка 11а отверстия (см. фиг. 6I) первого отверстия 11 корпуса 10 и/или наружная кромка 15а (см. фиг. 9B) второй концевой детали 15 в форме конструкции в форме диска оснащены уплотнительными средствами 18 (фиг. 10B), 19 (фиг. 11A) или 20 (фиг. 11B).

Корпус 10 соответствующего изобретению устройства 1 может содержать помимо первого отверстия 11 множество дополнительных отверстий 121, 122 (см. фиг. 12), которые являются соответственно дополняющими в отношении одного конца трубы системы 4 каналов, за счет чего соответственно один конец трубы выполнен с возможностью фиксирования на соответствующем дополнительном отверстии 121, 122 и может быть создано соединение по текучей среде между внутренним пространством системы 4 канала и внутренним пространством корпуса 10.

На фиг. 2 показан увеличенный схематический вид в сечении одного следующего исполнения соответствующего изобретению устройства 1. При этом исполнении деталь 10с выполнена в качестве винта со сферической головкой с шестигранником.

На фиг. 3A и 3B показана одна первая ситуация встраивания (потолок) соответствующего изобретению устройства. Можно распознать соответственно ограничительное средство 5 в форме опалубочного щита, а также корпус 10 устройства 1. Ограничительное средство 5 представляет собой соответственно опалубочный щит из натурального полимерного материала (например, дерева) или из искусственного полимерного материала (например, полиэфира). Использующиеся здесь крепежные средства 16 (например, шпильки) действуют посредством фрикционного замыкания.

На фиг. 3A показано, что пространство 3 для прокладки коммуникаций заполнено предварительно изготовленным материалом 7 в форме филигранного потолка (предварительно изготовленный бетонный элемент) и залитым поверх отвердевающим материалом 6 в форме жидкости, в то время как пространство 3 для прокладки коммуникаций на фиг. 3B заполнено лишь одним отвердевающим материалом 6 (жидкий бетон).

На фиг. 4 показана одна вторая ситуация встраивания (стена) соответствующего изобретению устройства. В данном случае подлежащая изготовлению стена определена двумя ограничительными средствами 5 в форме двух параллельных вертикальных опалубочных щитов. Устройство 1 расположено в данном случае в позиции или ориентации, которая развернута на 90° относительно его позиции/ориентации по фиг. 3A и 3B.

На фиг. 5 и 6 показаны первый принцип (шпильки) или второй принцип (магниты) для крепления соответствующего изобретению устройства на ограничительном средстве (опалубочном щите). На фиг. 5A в качестве крепежных средств используют действующие с фрикционным замыканием шпильки. Здесь ограничительное средство выполнено из полимерного материала, в частности древесины или полиэфира. На фиг. 5B, напротив, в качестве крепежных средств 17 используют постоянные магниты или включаемые и отключаемые магниты. В данном случае ограничительное средство 5 состоит из магнитного материала, в частности из ферромагнитного металла или комбинированного материала с полимерной матрицей и введенными в нее путем заливки ферромагнитными частицами.

На фиг. 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F, 6G, 6H и 6I схематически изображен соответствующий изобретению способ. Соответствующий изобретению способ служит для изготовления отверстия 2 в канале системы 4 каналов, в частности системы воздуховодов, которая должна быть изготовлена в пространстве 3 для прокладки коммуникаций здания 10, в частности в стене, в полу или в потолке. Пространство 3 для прокладки коммуникаций ограничено при этом ограничительными средствами 5, в частности опалубочными щитами, причем пространство 3 для прокладки коммуникаций содержит внутри себя систему 4 каналов, которая может быть образована соединенными друг с другом участками труб. Для осуществления способа используют далее описанное выше соответствующее изобретению устройство 1, причем выполняются следующие этапы:

- a) позиционирование второй концевой детали 15 соединительного средства 13 на ограничительной поверхности 5а ограничительного средства 5 (см. фиг. 6A);
- b) введение второй концевой детали 15 соединительного средства 13 во взаимодействие с ограничительной поверхностью 5а ограничительного средства 5 (см. фиг. 6B);
- c) насаживание корпуса 10 на соединительное средство 13, так что соединительное средство 13 выступает в первое отверстие 11 корпуса 10 (фиг. 6с);
- d) введение первой концевой детали 14 соединительного средства 13 во взаимодействие с дополняющей деталью 10с стенки 10b корпуса 10 или с дополняющей деталью 10с на стенке 10b корпуса 10 (см. фиг. 6D);

е) фиксация одного конца трубы системы 4 каналов на втором отверстии 12 корпуса 10 для образования соединения по текучей среде между внутренним пространством системы 4 каналов и внутренним пространством корпуса 10 (см. фиг. 6E);

ф) заполнение пространства 3 для прокладки коммуникаций жидким отверждаемым материалом 6 для крепления системы 4 каналов путем заливки внутри пространства 3 для прокладки коммуникаций в текучем отверждаемом материале 6 (см. фиг. 6F);

г) вывод второй концевой детали 15 соединительного средства 13 из взаимодействия с ограничительной поверхностью 5а ограничительного средства 5 (см. фиг. 6G);

h) вывод первой концевой детали 14 соединительного средства 13 из взаимодействия с дополняющей деталью 10с стенки 10b корпуса 10 или с дополняющей деталью 10с на стенке 10b корпуса 10 для раскрытия отверстия 2 в канале системы 4 каналов (см. фиг. 6H).

На фиг. 6I показано в сечении готовое отверстие 2 в канале. Видны образованное первым отверстием 11 корпуса 10 отверстие 2 канала, а также одна часть системы 4 каналов, которая соединена со вторым отверстием корпуса 10. Корпус 10, система 4 каналов и деталь 10с охвачены отвердевшим материалом 6'.

На фиг. 7A, 7B, 7C и 7D показаны различные исполнения дополняющей детали 10с для крепления соединительного средства 13 на стенке корпуса 10 соответствующего изобретению устройства 1.

На фиг. 7A показана концевая деталь 10с с винтом со сферической головкой с шестигранником, который привинчен к выполненной в форме наружной резьбы первой концевой детали на первом конце 13а соединительного средства 13.

На фиг. 7B деталь 10с представляет собой резьбовую втулку с заплечиком и шестигранником, причем заплечик резьбовой втулки прилегает снаружи к корпусу 10 и резьбовая втулка опирается о концевую деталь 14.

На фиг. 7C деталь 10с представляет собой резьбовую втулку с заплечиком и шестигранником, которая утоплена в дополняющую выемку на наружной стороне корпуса 10, причем заплечик резьбовой втулки прилегает к выемке корпуса 10 и резьбовая втулка опирается о концевую деталь 14.

На фиг. 7D деталь 10с представляет собой резьбовую втулку/гайку с заплечиком и шестигранником, причем заплечик резьбовой втулки прилегает снаружи к корпусу 10 и резьбовая втулка опирается о концевую деталь 14. При этом исполнении детали 10с в процессе заполнения пространства 3 для прокладки коммуникаций текучим отверждаемым материалом 6 (этап f) этот материал 6 (например, жидкий бетон) проникает в область между заплечиком резьбовой втулки и наружной стороной корпуса 10. В результате этого при выводе первой концевой детали 14 соединительного средства 13 из взаимодействия с деталью 10с на стенке 10b корпуса 10 для раскрытия отверстия 2 канала системы 4 каналов (этап h) воздействующие на соединительное средство 13 силы и крутящие моменты передаются на зафиксированную в отвержденном материале 6' резьбовую втулку/гайку. Таким образом, не происходит приема сил или крутящих моментов корпусом 10, так что он защищен от повреждений (излом, деформация).

На фиг. 8A и фиг. 8B показаны различные исполнения соединительных средств 13 соответствующего изобретению устройства.

На фиг. 8A вторая концевая деталь 15 выполнена в качестве единого с соединительным средством 13 элемента.

На фиг. 8B вторая концевая деталь 15 соединена с соединительным средством 13 без возможности вращения и с возможностью растяжения при помощи фрикционного соединения с геометрическим замыканием. Для этого пригодно, например, соединение винтами или многогранная прессовая посадка.

На фиг. 9A-9C показаны различные виды второй концевой детали 15 соединительного средства соответствующего изобретению устройства 1.

На фиг. 9A показан перспективный вид сверху концевой детали 15. Видны наружная кромка 15а и простирающаяся вдоль оси L вращения концевой детали 15 осевая приемная направляющая 15b для первого конца 13а соединительного средства 13.

На фиг. 9B показан перспективный вид снизу концевой детали 15. Видны наружная кромка 15а, а также два утопленных захвата 15с, которые расположены относительно оси L концевой детали 15 диаметрально по отношению друг к другу.

На фиг. 9C показан вид в сечении концевой детали 15 на проходящей через ось L вращения плоскости сечения. Между наружной кромкой 15а и соответствующим утопленным захватом 15с видна соответственно одна приемная направляющая 15d для шпилек или магнитов.

Фиг. 10C и 10B показывают различные варианты для направления/центрирования корпуса 10 соответствующего изобретению устройства 1.

На фиг. 10A показана одна часть укрепленной на ограничительном средстве 5 концевой детали 15 соединительного средства 13. Наружная кромка 15а тарельчатой концевой детали 15 служит для направления и центрирования корпуса 10, который прилегает кромкой 11а отверстия своего первого отверстия 11 к наружной кромке 15а.

На фиг. 10B показана одна часть укрепленной на ограничительном средстве 5 концевой детали 15 соединительного средства 13. На наружной кромке 15а тарельчатой концевой детали 15 в одном окруж-

ном пазу расположено периферийное кольцо или уплотнительное средство 18 (например, кольцо круглого сечения). Это также служит для направления и центрирования корпуса 10.

На фиг. 11А и фиг. 11В показаны различные варианты уплотнения корпуса 10 соответствующего изобретению устройства 1.

На фиг. 11А показана одна часть укрепленной на ограничительном средстве 5 концевой детали 15 соединительного средства 13. На кромке 11а первого отверстия 11 корпуса укреплено уплотнительное средство 19 в форме проходящего в окружном направлении уплотнительного кольца. Уплотнительное кольцо может быть также выполнено в качестве фасонного кольца, которое может быть отогнуто кверху на кромке 11а отверстия.

На фиг. 11В показана одна часть укрепленной на ограничительном средстве 5 концевой детали 15 соединительного средства 13. На кромке 11а первого отверстия 11 корпуса выполнено уплотнительное средство 20 в виде формованного контура.

Уплотнение препятствует проникновению отверждаемого материала 6 (например, жидкого бетона) или его составных частей (например, содержащейся в бетоне воды) вовнутрь корпуса 10 или в подлежащее изготовлению отверстие 2 в канале.

На фиг. 12 показаны три варианта корпусов 10 соответствующего изобретению устройства 1, один вариант одного соединительного средства 13 соответствующего изобретению устройства 1, а также крепежное средство 21 соответствующего изобретению устройства 1.

Показанные на фиг. 1-11 соответствующие изобретению устройства 1 в основном соответствуют устройству, показанному на фиг. 12.

Фиг. 12 дополнительно показывает два следующих исполнения соответствующего изобретению устройства, а именно устройство 1' с первым отверстием 11 и двумя дополнительными, расположенными на стороне канала отверстиями 121, 122 для каналов с круглым поперечным сечением, а также устройство 1" с первым отверстием 11 и двумя дополнительными, расположенными на стороне канала отверстиями 121, 122 для каналов с в основном прямоугольным, овальным поперечным сечением или с поперечным сечением в форме стадиона.

Кроме того, фиг. 12 показывает соединительное средство 13 в форме штанги с первой концевой деталью 14 и второй концевой деталью 15, а также крепежное средство 21 в форме уголка для крепления на корпусе 10 соответствующего изобретению устройства 1. На корпусе 10 могут быть укреплены два крепежных средства 21, расположенных диаметрально по отношению друг к другу. Крепежное средство 21 может быть выполнено на корпусе 10 в виде цельного элемента, в частности, два из них, как показано применительно к изображенным устройствам 1, 1' и 1".

#### Перечень ссылочных обозначений

- 1 - Устройство
- 1' - Устройство
- 1" - Устройство
- 2 - Отверстие в канале
- 3 - Пространство для прокладки коммуникаций
- 4 - Система каналов
- 5 - Ограничительное средство
- 5а - Ограничительная поверхность
- 6 - Отверждаемый материал
- 6' - Отверждаемый материал
- 7 - Предварительно изготовленный материал
- 10 - Корпус
- 10b - Стенка
- 10с - Дополняющая деталь
- 11 - Первое отверстие
- 11а - Кромка отверстия
- 12 - Второе отверстие
- 13 - Соединительное средство
- 13а - Первый конец
- 13b - Второй конец
- 14 - Первая концевая деталь
- 15 - Вторая концевая деталь
- L - Ось вращения
- 15а - Наружная кромка
- 15b - Осевая приемная направляющая
- 15с - Утопленный захват
- 15d - Периферийная приемная направляющая
- 16 - Крепежное средство (с фрикционным замыканием и/или замыканием сцеплением)
- 17 - Крепежное средство (магнитное)

- 18 - Уплотнительное средство
- 19 - Уплотнительное средство
- 20 - Уплотнительное средство
- 21 - Крепежное средство
- 121 - Дополнительное отверстие
- 122 - Дополнительное отверстие

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (1) для изготовления отверстия (2) в канале системы (4) каналов, подлежащей изготовлению в пространстве (3) для прокладки коммуникаций здания, причем пространство для прокладки коммуникаций ограничено ограничительными средствами (5), пространство (3) для прокладки коммуникаций содержит внутри себя систему (4) каналов, которая образована соединенными друг с другом участками труб; и

обеспечена возможность заполнения пространства для прокладки коммуникаций текучим отверждаемым материалом (6), за счет чего обеспечена возможность закрепления системы (4) каналов внутри пространства (3) для прокладки коммуникаций в текучем отверждаемом материале (6),

причем устройство (1) для изготовления отверстия в канале содержит корпус (10) с первым отверстием (11) и вторым отверстием (12);

первое отверстие (11) содержит окружающую его кромку (11a) отверстия, которая в пространстве проходит так, что является дополняющей относительно по меньшей мере одной части ограничительной поверхности (5a) ограничительного средства (5), ограничивающей пространство для прокладки коммуникаций, так что кромка (11a) отверстия выполнена с возможностью соприкосновения с указанной ограничительной поверхностью (5a) в указанной части с охватом;

второе отверстие (12) является дополняющим для одного конца трубы системы (4) каналов и конец трубы выполнен с возможностью фиксирования на втором отверстии (12), за счет чего достигается соединение по текучей среде между внутренним пространством системы (4) каналов и внутренним пространством корпуса (10); и

соединительное средство (13), выполненное с возможностью фиксирования с возможностью закрепления соответственно внутри корпуса на ограничительном средстве (5) и стенке (10b), за счет чего обеспечена возможность соединения корпуса (10) с возможностью раскрепления с ограничительным средством (5), причём

соединительное средство (13) содержит первый конец (13a) с первой концевой деталью (14), которая выполнена с возможностью введения во взаимодействие с дополняющей деталью (10c) стенки (10b) корпуса (10) или с дополняющей деталью (10c) на стенке (10b) корпуса (10), и второй конец (13b) со второй концевой деталью (15), которая выполнена с возможностью введения во взаимодействие с ограничительной поверхностью (5a) ограничительного средства (5), причем соединительное средство (13) представляет собой штангу, проходящую между его первым концом (13a) и его вторым концом (13b), а вторая концевая деталь (15) представляет собой конструкцию в форме диска, или тарелки, или круглой крышки, которая выполнена со штангой за одно целое или соединена с ней без возможности вращения относительно оси штанги, а наружная кромка (15a) конструкции в форме диска оснащена уплотнительными средствами (18), при этом вторая концевая деталь (15) содержит два утопленных захвата (15c).

2. Устройство (1) по п.1, характеризующееся тем, что

первая концевая деталь (14) соединительного средства (13) и дополняющая деталь (10c) стенки или на стенке (10b) корпуса обеспечивают возможность их соединения друг с другом с геометрическим замыканием и содержат дополняющие друг друга участки с резьбой, которые обеспечивают возможность свинчивания указанных двух деталей (14, 10c) друг с другом.

3. Устройство (1) по п.1 или 2, характеризующееся тем, что

вторая концевая деталь (15) соединительного средства (13) и ограничительная поверхность (5a) ограничительного средства (5) закреплены друг на друге с помощью средств (16), которые обуславливают силы между второй концевой деталью (15) и ограничительным средством (5), основанные на фрикционном замыкании и/или замыкании сцеплением.

4. Устройство (1) по одному из пп.1-3, характеризующееся тем, что

вторая концевая деталь (15) соединительного средства (13) и ограничительная поверхность (5a) ограничительного средства (5) закреплены друг на друге с помощью средств (17), которые обуславливают магнитные силы притяжения между второй концевой деталью (15) и ограничительным средством (5).

5. Устройство (1) по п.1, характеризующееся тем, что

первое отверстие (11) корпуса (10) представляет собой круглое отверстие, центр которого лежит на определенной оси корпуса штанги прямой,

причем радиус первого отверстия (11) соответствует радиусу конструкции в форме диска второй концевой детали (15).

6. Устройство (1) по п.5, характеризующееся тем, что кромка (11a) первого отверстия (11) корпуса

(10) оснащена уплотнительными средствами (19; 20).

7. Устройство (1) по одному из предшествующих пунктов, характеризующееся тем, что корпус (10) содержит помимо первого отверстия (11) множество дополнительных отверстий (121, 122), которые соответственно являются дополняющими для одного конца трубы системы (4) каналов, в результате чего соответственно один конец трубы выполнен с возможностью фиксации на соответствующем дополнительном отверстии (121, 122) и образовано соединение по текучей среде между внутренним пространством системы (4) каналов и внутренним пространством корпуса (10).

8. Устройство (1) по одному из предшествующих пунктов, характеризующееся тем, что система (4) каналов представляет собой систему воздухопроводов.

9. Устройство (1) по одному из предшествующих пунктов, характеризующееся тем, что пространство (3) для прокладки коммуникаций здания обеспечено в стене, в полу или потолке.

10. Устройство (1) по одному из предшествующих пунктов, характеризующееся тем, что ограничительные средства (5) представляют собой опалубочные щиты.

11. Способ изготовления отверстия (2) в канале системы (4) каналов, подлежащей изготовлению в пространстве (3) для прокладки коммуникаций здания,

причем пространство (3) для прокладки коммуникаций ограничено ограничительными средствами (5),

пространство (3) для прокладки коммуникаций содержит внутри себя систему (4) каналов, которая образована соединенными друг с другом участками труб,

причем для осуществления способа используют устройство (1) в соответствии с одним из пп.1-10 и выполняют следующие этапы:

а) позиционирование второй концевой детали (15) соединительного средства (13) на ограничительной поверхности (5а) ограничительного средства (5);

б) введение второй концевой детали (15) соединительного средства (13) во взаимодействие с ограничительной поверхностью (5а) ограничительного средства (5);

с) насаживание корпуса (10) на соединительное средство (13), так что соединительное средство (13) выступает в первое отверстие (11) корпуса (10);

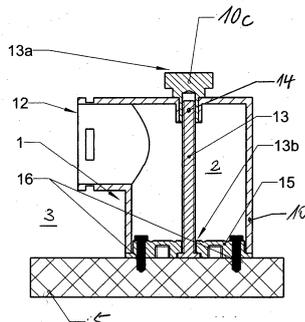
д) введение первой концевой детали (14) соединительного средства (13) во взаимодействие с дополняющей деталью (10с) стенки (10b) корпуса (10) или с дополняющей деталью (10с) на стенке (10b) корпуса (10);

е) фиксация одного конца трубы системы (4) каналов на втором отверстии (12) корпуса (10) для образования соединения по текучей среде между внутренним пространством системы (4) каналов и внутренним пространством корпуса (10);

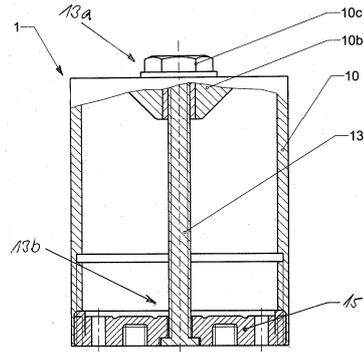
ф) заполнение пространства (3) для прокладки коммуникаций текучим отверждаемым материалом (6) для крепления системы (4) каналов внутри пространства (3) для прокладки коммуникаций в текучем отверждаемом материале (6);

г) выведение второй концевой детали (15) соединительного средства (13) из взаимодействия с ограничительной поверхностью (5а) ограничительного средства (5);

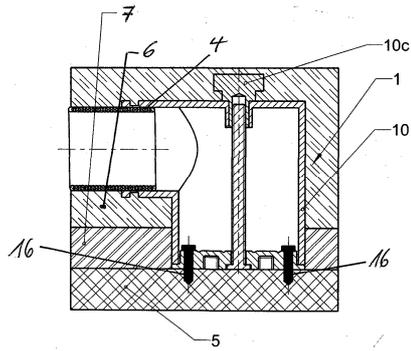
h) выведение первой концевой детали (14) соединительного средства (13) из взаимодействия с дополняющей деталью (10с) стенки (10b) корпуса (10) или с дополняющей деталью (10с) на стенке (10b) корпуса (10) для открывания отверстия (2) в канале системы (4) каналов.



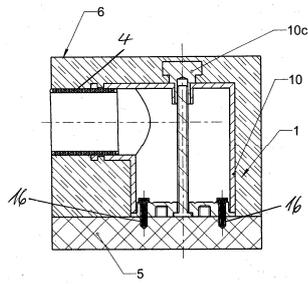
Фиг. 1



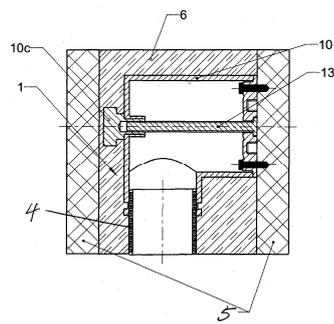
Фиг. 2



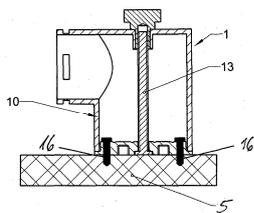
Фиг. 3А



Фиг. 3В

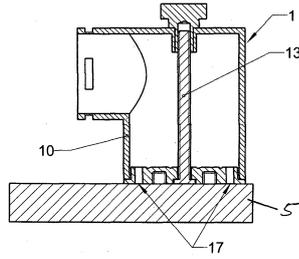


Фиг. 4

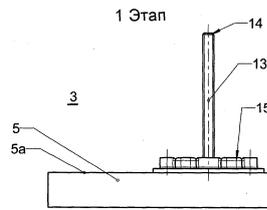


Фиг. 5А

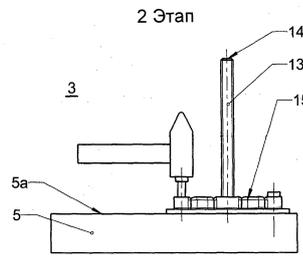
036527



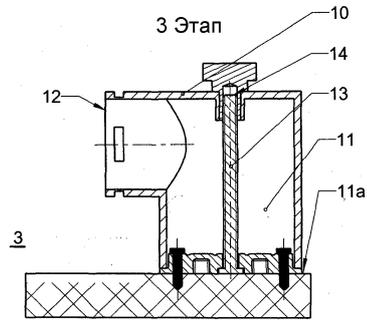
Фиг. 5В



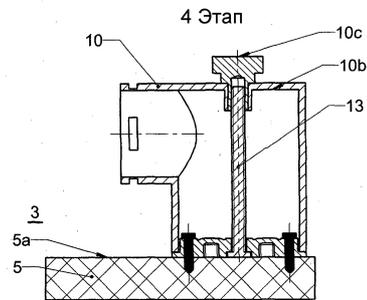
Фиг. 6А



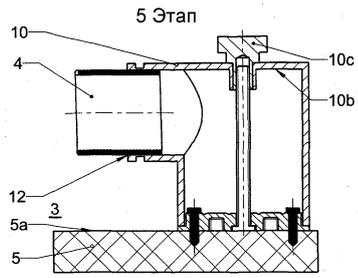
Фиг. 6В



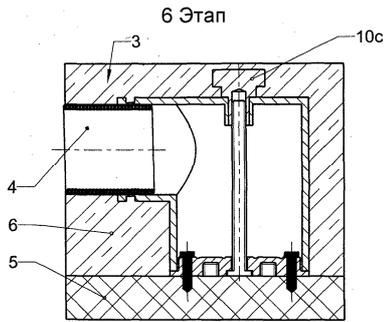
Фиг. 6С



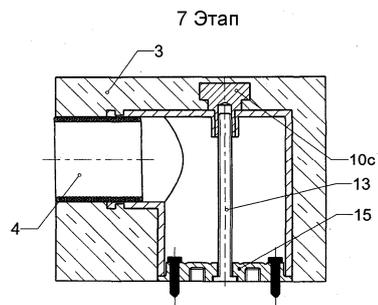
Фиг. 6D



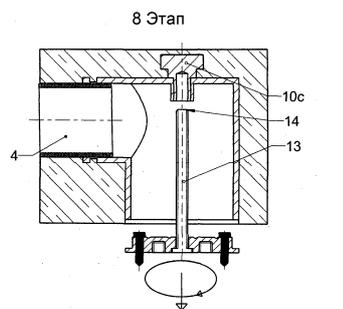
Фиг. 6Е



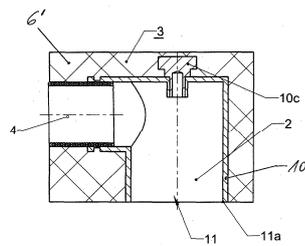
Фиг. 6F



Фиг. 6G

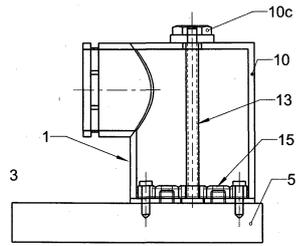


Фиг. 6H

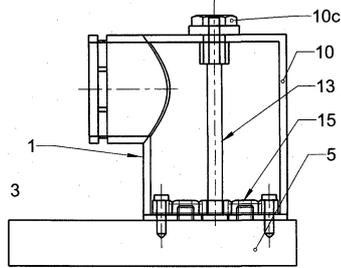


Фиг. 6I

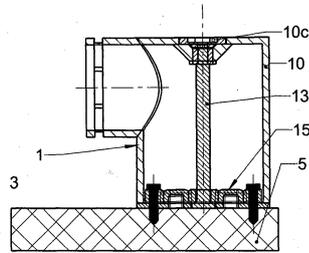
036527



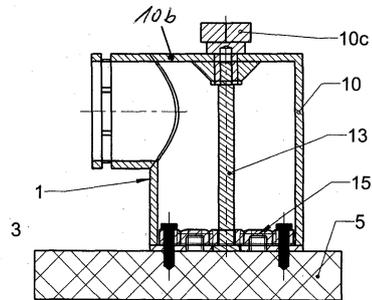
Фиг. 7А



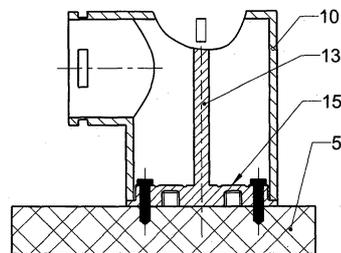
Фиг. 7В



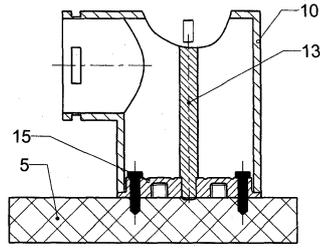
Фиг. 7С



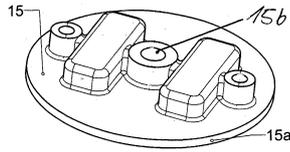
Фиг. 7D



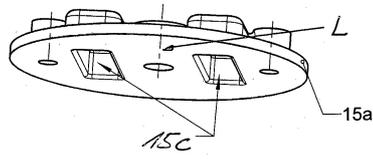
Фиг. 8А



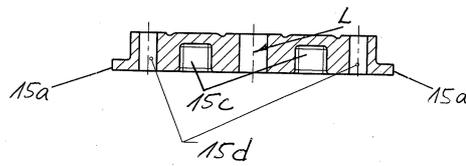
Фиг. 8В



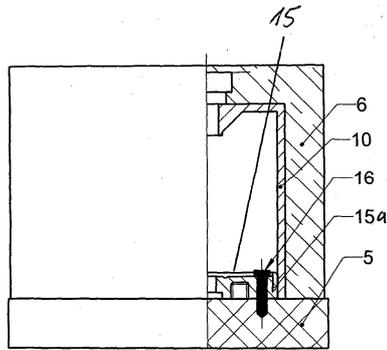
Фиг. 9А



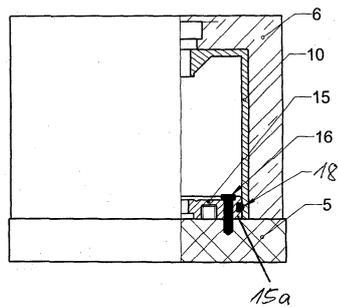
Фиг. 9В



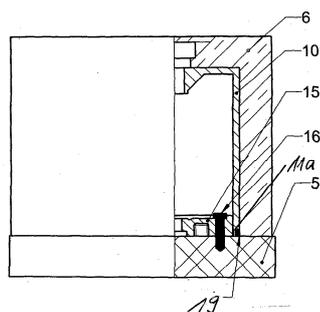
Фиг. 9С



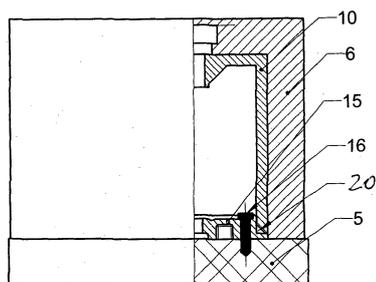
Фиг. 10А



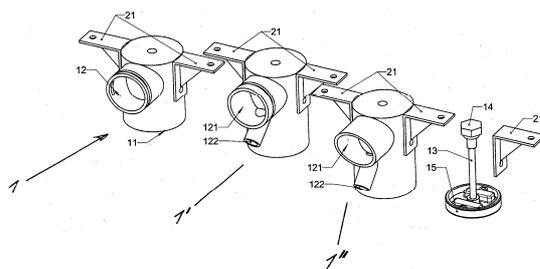
Фиг. 10В



Фиг. 11А



Фиг. 11В



Фиг. 12