

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 375**

51 Int. Cl.:

F23M 5/04 (2006.01)

F27D 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2015** **E 15173838 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019** **EP 2963344**

54 Título: **Revestimiento ignífugo y un dispositivo de fijación para este**

30 Prioridad:

03.07.2014 DE 202014005475 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.04.2020

73 Titular/es:

**VHI VERTRIEBSGESELLSCHAFT FÜR
HOCHTEMPERATURWERKSTOFFE UND
INDUSTRIEBEDARF MBH (100.0%)
Klingelswiese 2
56626 Andernach, DE**

72 Inventor/es:

KLAAS, THOMAS

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 755 375 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Revestimiento ignífugo y un dispositivo de fijación para este

5 La presente invención se refiere a un elemento de fijación para soportar un elemento de anclaje en un orificio de un elemento de fijación de un dispositivo de fijación para un revestimiento ignífugo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Por el documento DE 203 03 935 U1 se conoce un elemento de fijación de este tipo. Además, la presente invención indica un revestimiento ignífugo con un elemento de fijación de este tipo. Por el documento EP 2 525 006 A1 se conoce un revestimiento ignífugo.

10 En aplicaciones con temperaturas elevadas, los recipientes metálicos están provistos habitualmente de un revestimiento ignífugo. Este revestimiento ignífugo está previsto en el lado interior de la pared metálica. El revestimiento ignífugo tiene habitualmente una capa de rodadura que está expuesta directamente a la temperatura elevada y, por lo general, entra en contacto con la masa fundida. Entre este aislamiento que se desgasta con la pared metálica está prevista, además, una capa aislante, a la que se denomina también aislamiento a largo plazo, y la cual tiene una duración superior respecto a la capa de rodadura. Al renovar el revestimiento ignífugo la capa de rodadura se renueva varias veces antes de que finalmente, con una renovación de la capa de rodadura, se tenga que cambiar también la capa aislante.

15 Las distintas capas del revestimiento ignífugo se mantienen en la pared metálica habitualmente por medio de un dispositivo de fijación. Un dispositivo de fijación de este tipo lo desvela, por ejemplo, el documento US 3.657.851. El dispositivo de fijación tiene un elemento de anclaje y un elemento de fijación, el cual está configurado como perno y está unido con la pared, generalmente, mediante soldadura o soldadura blanda. El elemento de fijación forma un orificio, el cual es traspasado por el elemento de anclaje. Como orificio, en el ámbito de la presente invención se entenderse toda abertura cerrada, en esencia en toda su extensión, que sea adecuada para rodear el elemento de anclaje en la zona de fijación, de forma que el elemento de anclaje no se puede retirar del orificio en ningún caso en dirección radial respecto a la extensión longitudinal del orificio. Para el montaje del dispositivo de fijación, habitualmente se une primero el elemento de fijación con la pared. Después, el elemento de anclaje, el cual está formado habitualmente por una barra cilíndrica alargada, por lo general doblada varias veces, se introduce por un lado en el orificio hasta que su zona de fijación está alojada en el orificio.

20 Después el elemento de anclaje puede seguir pivotando con normalidad en el orificio. No obstante, se desea una orientación con la cual el elemento de anclaje sobresalga lo máximo posible de la pared. Para asegurar esta posición, se puede fijar el elemento de anclaje, por soldadura o soldadura blanda, en relación con el elemento de fijación en la zona del orificio. También se conoce colocar una caperuza después del montaje del elemento de anclaje, caperuza la cual recubre el elemento de anclaje y el elemento de fijación respectivamente por arrastre de forma para fijar la orientación deseada del elemento de anclaje en relación con el elemento de fijación. Después el material ignífugo que configura la capa de rodadura y/o la capa aislante se aplica en el interior, sobre la pared, material ignífugo el cual está fijado mediante el dispositivo de fijación, después de endurecerse o de fraguar, respecto a la pared metálica.

25 La caperuza mencionada anteriormente puede estar formada por un material el cual se funde a temperaturas que predominan en el interior del revestimiento ignífugo en las condiciones de funcionamiento del mismo. Con ello se debe hacer posible una cierta movilidad entre los elementos del dispositivo de fijación para poder reducir lo mejor posible tensiones térmicas que se aparecen al calentarse y enfriarse las capas aislantes del revestimiento ignífugo sin que se produzca un desgaste excesivo del dispositivo de fijación ni/o de las capas aislantes. Entre la pared metálica del componente y del revestimiento ignífugo se producen siempre movimientos relativos correspondientes al calentarse y enfriarse en el proceso, ya que el calentamiento y el enfriamiento de las distintas capas del aislamiento se efectúa con un desfase temporal. Las medidas descritas anteriormente no pueden eliminar completamente tensiones no deseadas, que dan como resultado una formación temprana de grietas en la capa aislante, es decir, por lo general, en el hormigón refractario, y, dado el caso, un deterioro del anclaje, pero en todo caso una reducción de la vida útil de las instalaciones provistas del revestimiento ignífugo en su conjunto.

30 A este respecto se debe observar que, especialmente en la zona entre capa de rodadura y capa aislante, por un gran cambio de temperatura, así como por el comportamiento de dilatación por calor de las capas ignífugas, que es diferente, hay tensiones que deben ser absorbidas por el anclaje, es decir, por el elemento de fijación mencionado anteriormente. El dispositivo de fijación para las capas ignífugas debe ser, de forma correspondiente, especialmente duradero. Deberían evitarse fundamentalmente radios de flexión amplios de más de 90° que puedan debilitar la barra redonda que se dobla. Además, se requiere una cierta movilidad del dispositivo de fijación en su conjunto.

35 La presente invención se basa en el problema de prever un revestimiento ignífugo para una pared metálica, revestimiento ignífugo que, en una forma mejorada, satisface los requisitos mencionados anteriormente. A este respecto, el revestimiento ignífugo de acuerdo con la invención debe hacer posible una vida útil larga, superándose de la mejor manera posible tensiones internas dentro del recubrimiento ignífugo del revestimiento ignífugo. Para resolver este planteamiento de problema, la presente invención pretende señalar un elemento de fijación para soportar un elemento de anclaje en un orificio de un elemento de fijación de un dispositivo de fijación para un revestimiento ignífugo. A este respecto el elemento de fijación se corresponde en esencia con la caperuza descrita

anteriormente como procedente del estado de la técnica.

El dispositivo de fijación tiene, por lo general, un elemento de anclaje que puede ser guiado, de forma conocida en sí, para que atraviese el orificio. El diámetro interior del orificio puede ser al menos 1,5 veces mayor que el diámetro exterior que el elemento de anclaje, de forma que se consigue una movilidad considerable entre el elemento de anclaje y el elemento de fijación en la zona de fijación del elemento de anclaje. Esta zona de fijación del elemento de anclaje está formada habitualmente por una base de fijación doblada en forma de U, base que rodea al orificio, es decir, que abarca por los dos lados, en la dirección axial del orificio, el material de elemento de fijación que rodea el orificio. La base de fijación con forma de U está configurada habitualmente de forma que el ancla de fijación se puede mover radialmente con libertad dentro del orificio hasta que el elemento de anclaje choca contra una superficie de borde, que delimita el perímetro interior del orificio, del elemento de fijación.

Para realizar la presente invención son adecuados orificios con una forma básica redonda, orificios con forma de corazón, ovalados o poligonales. En principio es concebible cualquier configuración del orificio. Como habitualmente el elemento de fijación está configurado con forma de perno y en su extremo opuesto a la pared está provisto del orificio, esta dirección de extensión se corresponde con la dirección de extensión longitudinal de una sección de perno del elemento de fijación.

Lo mismo se aplica a la forma básica del elemento de anclaje, debiendo indicarse que los elementos de anclaje se doblan habitualmente a partir de una barra cilíndrica, generalmente a partir de una barra redonda. No obstante, también es posible moldear los elementos de anclaje también a partir de una barra con sección transversal ovalada, elíptica o poligonal. A este respecto, el diámetro exterior del elemento de anclaje puede estar determinado también por una superficie de revestimiento redonda y que descansa en el perímetro exterior del elemento de anclaje. Habitualmente, los elementos de anclaje están doblados como cilindros a partir de una pieza semiacabada cilíndrica.

Los elementos de fijación conocidos previamente están formados generalmente por un material que se funde a temperaturas que actúan en la zona del elemento de fijación en condiciones de funcionamiento. Estas temperaturas son reducidas, a decir verdad, respecto a la temperatura de horno por la capa aislante ignífuga. No obstante, regularmente se sitúan por encima de los 300°C. El elemento de fijación conocido previamente debe fundirse a estas temperaturas. Correspondientemente, el elemento de fijación conocido previamente sirve solo para fijar el elemento de anclaje en relación con el elemento de fijación al construir el revestimiento ignífugo, es decir, la así llamada distribución. Después de que la capa aislante se haya endurecido o haya fraguado, el elemento de fijación conocido previamente ya no se necesita para producir esta orientación. Después de una distribución satisfactoria del revestimiento ignífugo, el elemento de anclaje se fija en relación con el elemento de fijación mediante el material de capa aislante en una orientación predeterminada.

El elemento de fijación conocido previamente está configurado de forma que permite un soporte excéntrico del elemento de anclaje dentro del orificio. El elemento de fijación conocido previamente presenta correspondientemente capas funcionales que cooperan por un lado con el elemento de anclaje para mantenerlo en dirección radial en relación con el orificio. Además, el elemento de fijación conocido previamente tiene capas funcionales que cooperan con el elemento de fijación para hacer posible también, en este sentido, una instalación por arrastre de forma entre el elemento de fijación y el elemento de fijación. Las superficies funcionales están configuradas unas en relación con otras de forma que, después del montaje del elemento de fijación en el elemento de fijación y en el elemento de anclaje, el elemento de anclaje está fijado excéntricamente en el orificio del elemento de fijación. A este respecto, la excentricidad es, preferentemente, de al menos 4 mm. El punto de referencia decisivo es el punto medio del orificio.

El elemento de fijación conocido previamente rodea el orificio por el perímetro exterior. Para ello, el elemento de fijación cubre la superficie de perímetro exterior del orificio al menos en parte del perímetro. En esta zona del orificio cubierta en parte del perímetro, para la capa aislante que rodea la zona correspondiente existe la posibilidad de compensar dilataciones sin que la capa choque directamente contra el elemento de fijación en la zona del orificio. Así, el elemento de fijación conocido previamente, al distribuir la capa aislante, consigue un cierto espacio radial entre la superficie de perímetro exterior de una sección anular que rodea el orificio y la capa aislante, que, en un modo mejorado, puede compensar tensiones térmicas mediante movimiento.

De acuerdo con su primer aspecto, la presente invención señala un elemento de fijación con el cual el elemento de anclaje se puede mantener en un orificio de un elemento de fijación de un dispositivo de fijación para un revestimiento ignífugo. Como se ha mencionado anteriormente, el elemento de fijación está formado por un material que se funde a temperaturas que actúan en la zona del elemento de fijación en condiciones de funcionamiento cuando el elemento de fijación está incluido en la capa aislante en la distribución. El elemento de fijación está configurado adaptado para el soporte excéntrico del elemento de anclaje dentro del orificio. El soporte excéntrico se efectúa, a este respecto, en la medida de lo posible, de forma que la movilidad radial, mencionada anteriormente, en dirección de extensión longitudinal de la sección de perno del elemento de fijación es posible en dirección hacia la pared.

De acuerdo con la presente invención, el elemento de fijación tiene un elemento de mordaza y un elemento contrapuesto de mordaza, que se pueden fijar uno contra otro. Esta fijación se efectúa habitualmente mediante una unión de bloqueo. En un estado en el que están fijados uno contra otro, los elementos de mordaza configuran un

canal anular que está configurado adaptado para el alojamiento de una sección anular del elemento de fijación que rodea el orificio. Esta sección anular está formada habitualmente por flexión de una pieza semiacabada redonda en la sección transversal. Una sección de anillo en el ámbito de la presente invención es, a este respecto, cualquier material de la sección de fijación que rodea el orificio en esencia en todo su perímetro y lo define correspondientemente. Mediante la configuración de los elementos de mordaza de tal forma que estos configuran un canal anular, el orificio es rodeado por el perímetro exterior para provocar la ranura anular, mencionada previamente, entre la sección anular que rodea el orificio y las capas aislantes, ranura anular que hace posible una reducción de dilataciones por calor sin que le capa aislante choque contra el elemento de fijación.

Preferentemente, el elemento de mordaza y el elemento contrapuesto de mordaza configuran respectivamente canales de salida que comprenden el elemento de anclaje por el lado de la fijación. Estos canales de salida se extienden habitualmente en ángulo recto respecto al canal anular. Los canales de salida comprenden el elemento de anclaje, es decir, envuelven el elemento de anclaje por el perímetro en su zona de fijación. de forma que, también en este sentido, después de fundirse o pirolizarse el material que forma el elemento de fijación, queda una ranura entre el elemento de anclaje u las capas aislantes del revestimiento ignífugo al menos en la zona de fijación del elemento de anclaje, zona que sirve para reducir dilataciones por calor sin obstáculos por el material de anclaje.

Mediante el elemento de fijación de acuerdo con la invención se consigue, en consecuencia, un revestimiento que se funde y se piroliza en condiciones de funcionamiento, entre el elemento de anclaje y el elemento de fijación en la zona de la fijación de ambos elementos uno respecto a otro, revestimiento que produce un espacio por el perímetro, en esencia por todos los lados, entre el elemento de fijación y el elemento de anclaje en la zona del orificio. Correspondientemente se pueden reducir mejor dilataciones por calor sin que se llegue a una formación de grietas considerable dentro de las capas aislantes al estabilizarse o enfriarse las capas.

De acuerdo con un perfeccionamiento preferido de la presente invención, los canales de salida atraviesan aproximadamente por el medio el canal anular del elemento de mordaza o del elemento contrapuesto de mordaza. Así se consigue un revestimiento uniforme del orificio mediante el elemento de fijación por ambos lados del elemento de anclaje que sobresale de él.

Para el soporte excéntrico del elemento de anclaje en relación con el elemento de fijación, el elemento de fijación tiene, de acuerdo con un perfeccionamiento preferido de la presente invención, un saliente por arrastre de forma adaptado al contorno interior del orificio. El elemento de fijación puede introducirse en el orificio correspondientemente y fijarse en él por medio del saliente por arrastre de forma de modo que la orientación excéntrica del elemento de anclaje en relación con el orificio en la dirección radial del mismo se puede asegurar por arrastre de forma.

De acuerdo con su segundo aspecto, la presente invención señala un revestimiento ignífugo para una pared metálica con un elemento de fijación de acuerdo con la invención, una capa de rodadura y una capa aislante prevista entre la capa de rodadura y la pared metálica. El revestimiento ignífugo tiene al menos un dispositivo de fijación del tipo mencionado al principio con un elemento de anclaje y un elemento de fijación, el cual está unido con la pared y configura un orificio en el extremo, habitualmente opuesto, de la pared, orificio el cual es atravesado por el elemento de anclaje. A este respecto, de acuerdo con la invención el orificio se encuentra en la zona de un límite de fase entre la capa aislante y la capa de rodadura y atraviesa el límite de fase, es decir, se encuentra parcialmente en la capa aislante y parcialmente en la capa de rodadura. Esto no significa necesariamente que el orificio o una sección del elemento de fijación que delimita el orificio entre en contacto directamente con el material respectivo de la capa aislante o de la capa de rodadura. Más bien la sección anular atraviesa el límite de fase, es decir, el plano de separación entre la capa aislante y la capa de rodadura, que en un primer acercamiento se puede considerar que tiene su recorrido en todo caso paralelamente respecto a las paredes metálicas. Por lo general el dispositivo de fijación está expuesto en coberturas de mortero que forman la capa aislante o la capa de rodadura. Por lo general, el dispositivo de fijación no está incorporado total o parcialmente en una piedra ignífuga separada que está rodeada total o parcialmente por la capa aislante y/o la capa de rodadura.

A este respecto, la capa aislante puede presentar un entrante, en el cual está expuesto el orificio, habitualmente el orificio con la sección anular que rodea el orificio, y el cual está configurado desplazado en dirección hacia la pared. En un límite de fase, que tiene su recorrido básicamente en línea recta, entre la capa aislante y la capa de rodadura, el material que configura la capa aislante rebota correspondientemente en la zona de la cavidad desde el límite de fase en dirección hacia la pared. Esta configuración permite ensartar fácilmente el elemento de anclaje en el orificio. En el marco de la distribución la cavidad se llena habitualmente de lana aislante antes de que la capa de rodadura sea aplicada contra la superficie superior de capa aislante. El elemento de fijación mencionado anteriormente está configurado preferentemente de forma que este rodea, en esencia por el perímetro, la sección anular, así como la sección de fijación con forma de U del elemento de anclaje más allá del límite de fase, de forma que a la capa de rodadura se le aplica, en torno al orificio, un espacio perimétrico predeterminado por el elemento de fijación. Así, el elemento de fijación puede incluirse en la capa aislante duradera mientras a la capa de rodadura le sea posible compensar movimientos relativos respecto al dispositivo de fijación sin que este movimiento de compensación se vea obstaculizado por un sellado estanco del elemento de anclaje en la capa de rodadura en la zona de fijación del elemento de anclaje. A este respecto, la orientación excéntrica del elemento de anclaje en el orificio está configurado preferentemente de forma que el elemento de anclaje está exclusivamente en la capa de rodadura. El elemento de

anclaje puede compensar posibles tensiones por calor considerables de esta capa de rodadura, especialmente mediante un recorrido radial dentro del orificio y en dirección hacia la pared metálica, por lo cual se garantiza que al estabilizarse o enfriarse las capas no se producen tensiones mecánicas desmedidas en la capa de rodadura.

5 Otros detalles y ventajas de la presente invención se desprenden de la siguiente descripción de un ejemplo de realización unida con el dibujo. En este muestran:

- La figura 1, una vista lateral en perspectiva de un elemento de fijación en forma de lazo de anclaje.
- Las figuras 2a-c, distintas vistas de un elemento de anclaje en forma de anclaje de lazo.
- Las figuras 3a-c, distintas vistas de otro elemento de anclaje en forma de anclaje de lazo.
- 10 La figura 4, una vista en planta en perspectiva de un elemento de mordaza de un ejemplo de realización de un elemento de fijación.
- La figura 5, una vista en planta en perspectiva de un elemento contrapuesto de mordaza de un ejemplo de realización de un elemento de fijación.
- 15 La figura 6, una vista en planta en perspectiva de la zona del orificio de un dispositivo de fijación con el elemento de fijación mostrado en la figura 1 y el elemento de anclaje mostrado en las figuras 3a-c antes de unir los elementos de mordaza de acuerdo con las figuras 4 y 5.
- La figura 7, una vista cortada a lo largo de un plano de corte de los elementos de mordaza unidos.
- La figura 8a, una vista cortada en ángulo recto respecto a la vista de acuerdo con la figura 7 de los elementos de mordaza unidos.
- 20 La figura 8b, una representación en perspectiva de la vista cortada de acuerdo con la figura 8a con la pared del canal anular parcialmente retirada.
- Las figuras 9a-f, fases de un procedimiento para la fabricación del revestimiento ignífugo con el empleo de los ejemplos de realización propuestos anteriormente.
- La figura 10, una vista de sección longitudinal en perspectiva de distintos elementos del revestimiento ignífugo.
- 25 La figura 11, una representación de sección transversal del ejemplo de realización ilustrado en la figura 10 a lo largo de la línea XI-XI de acuerdo con la representación en la figura 10.

30 La figura 1 muestra una vista lateral en perspectiva de un elemento de fijación 2 en forma de lazo de anclaje. El elemento de fijación 2 tiene una sección de perno 4 con forma de barra y una sección anular 6 que se conecta a aquella. En el presente caso, el elemento de fijación 2 está formado por una barra redonda y por presión y la sección anular 6 rodea, a este respecto, un orificio 8. El orificio 8 puede estar cerrado, así, por el perímetro, para lo cual el material de barra doblado está soldado por el lado del extremo. Igualmente, el lazo de anclaje formado por la sección anular 6 puede quedar también abierto por el lado del extremo.

35 El elemento de fijación 2 puede estar unido, por soldadura manual o por soldadura de pernos, con una pared metálica de un recipiente o armazón ignífugo. La soldadura de pernos se efectúa habitualmente con ayuda de los elementos auxiliares conocidos en sí, que también pueden formar parte del elemento de fijación de la presente invención. El elemento de fijación mostrado en la figura 1 puede estar fabricado a partir de un alambre con un diámetro de 8, 10 o 12 mm.

40 Las figuras 2a-c muestran un elemento de anclaje 10. Este elemento de anclaje 10 tiene dos brazos 12, 14 doblados varias veces que se extienden en planos paralelos, pero que están previstos de forma que están desplazados uno respecto a otro. Los brazos 12, 14 se extienden en un plano que está orientado en ángulo recto respecto a un plano que está definido por una base de fijación 16 doblada en forma de U. Doblándolo varias veces, el elemento de anclaje 10 está configurado de forma que, con un espacio en aumento desde la base de fijación 16, los brazos 12, 14 tienen un espacio en aumento uno respecto a otro. Como ilustra la vista lateral de acuerdo con la figura 2b, ambos brazos 12, 14 definen en esencia una configuración con forma de V. La orientación de los brazos 12, 14 en planos paralelos se desprende especialmente de la figura 2a.

45 Las figuras 3a-c muestran otro elemento de anclaje 20, cuyos brazos 22, 24 también están previstos con forma de V uno en relación con otro. El mayor espacio transversal de los brazos 22, 24 está previsto en el extremo de los brazos 22, 24. Los brazos 22, 24, así como una base de fijación 26 con forma de U se encuentran en un solo plano, lo cual se ilustra mediante la figura 3b.

50 Los elementos de anclaje 10, 20 mostrados en las figuras 2 y 3 están fabricados a partir de un alambre con un diámetro de 6, 8 o 10 mm. El radio interior de las bases de fijación 16, 26 respectivas es habitualmente de 10 mm.

Así, la base de fijación 16, 26 respectiva de los elementos de anclaje está configurada en todo caso de forma que esta base rodea con holgura el elemento de alambre de la sección anular 6.

Las figuras 4 y 5 muestran ejemplos de realización del elemento de mordaza 30 y del elemento contrapuesto de mordaza 32. Estos elementos 30, 32 están configurados complementarios en esencia y se diferencian en esencia solo por que el elemento de mordaza 30 presenta un saliente de bloqueo 34 con un arrastrador de bloqueo 36, saliente de bloqueo el cual se puede engranar con bloqueo, en una abertura de bloqueo 38 conformada, de forma correspondiente a este, en el elemento contrapuesto de mordaza 32. El arrastrador de bloqueo 36 y el saliente de bloqueo 34 sobresalen de un saliente por arrastre de forma 40, cuyo perímetro exterior está adaptado en esencia al contorno interior del orificio 8 para colocar los elementos 30, 32 por arrastre de forma en el orificio 8 adaptando el saliente por arrastre de forma 40. Radialmente fuera del saliente por arrastre de forma 40 se encuentra un segmento de canal anular 42. El segmento de canal anular 42 tiene una anchura que está dimensionada adaptada, teniendo en cuenta tolerancias de fabricación al doblar la sección anular 6 del elemento de fijación 2, para el alojamiento de esta sección anular 6. En el ejemplo de realización mostrado, el elemento de fijación 2 está conformado a partir de un alambre con un diámetro de 10 mm. El segmento de canal anular tiene un radio interior de aproximadamente 10,4 y un radio exterior de aproximadamente 20,5. La anchura del segmento de canal anular 42 permite, correspondientemente, el alojamiento del material de alambre fuerte de 10 mm de la sección de fijación 2 en esencia sin holgura.

El segmento de canal anular 42 es superado, por el lado exterior, por una pared de segmento anular 44 que es perforada por el medio por un canal de salida 46 con forma de ranura, cuya altura se corresponde con la altura del saliente por arrastre de forma 40 y, aproximadamente, con la mitad del diámetro del elemento de fijación de material alambre 2. La pared de segmento anular 44 está configurada con un ángulo de contacto de aproximadamente 240° y es atravesado y perforado por el medio por el canal de salida 46. El canal de salida 46 tiene una luz libre que es adecuada para abarcar el material del elemento de anclaje por el perímetro con poca holgura. A este respecto, el canal de salida 46 rodea la base de fijación 16 o 26 con forma de U del elemento de anclaje 10, 20 respectivo. Como se puede observar, el canal de salida 46 acaba, por el lado del borde, en el saliente por arrastre de forma 40. El punto medio radial del saliente por arrastre de forma 40 se sitúa a la altura de un refuerzo 48 que separa el canal de salida 46 de la abertura de bloqueo 38 del elemento contrapuesto de mordaza 32 o el saliente de bloqueo 34 del elemento de mordaza 30. Así, el canal de salida 46 da excéntricamente a este punto medio de los elementos 30, 32 respectivos en relación con este punto medio. El punto medio es, a este respecto, el punto de partida de radios que definen el recorrido de la superficie de perímetro exterior del saliente por arrastre de forma 40 y la pared de segmento anular 44 que lo rodea. El punto medio se sitúa en el refuerzo 48, más exactamente en aquel borde del refuerzo 48 que delimita la abertura de bloqueo 38. El punto medio del canal de salida 46 con forma de ranura está separado, para ello, unos 5 a 9 mm. El saliente por arrastre de forma 40 acaba en punta por el lado inferior para corresponderse de la mejor manera posible con el contorno, formado por flexión, de la sección anular 6, y para estar adaptado a este contorno. La punta de esta zona coincide aproximadamente con una brida 49 anular, que está prevista de forma que es concéntrica respecto al punto medio del saliente por arrastre de forma 40 y configura también, en todo caso parcialmente, el fondo del segmento de canal anular 42, en concreto su zona radial interior.

Se desprende que después de colocar los dos elementos 30, 32 uno junto a otro, mediante los segmentos de canal anular 42 se configura un canal anular 50 que está configurado adaptado para el alojamiento de la sección anular 6 del elemento de fijación 2. En este canal anular 50 la sección anular 6 es retenida en esencia sin holgura y por arrastre de forma. El material, que rodea el canal anular 50, de los elementos 30, 32, que configuran un elemento de fijación 52 en el ámbito de la presente invención, recubre, en todo caso en parte del perímetro, la sección anular 6. A este respecto, está recubierta especialmente la zona de perímetro de la sección anular 6 que supera la sección de perno 4 del elemento de fijación 2. En otras palabras, el elemento de fijación 52 recubre, en una zona de perímetro, relativamente grande, de 240°, la zona de la sección anular 6 que sobresale más.

Esta relación se desprende ya de la figura 6, la cual ilustra el elemento de fijación 52 antes de colocar los elementos 30, 32 uno contra otro. A este respecto, la situación se ilustra especialmente mediante las figuras 4 y 5 junto con las figuras 7 y 8. Estas muestran, además, que también el elemento de anclaje 10 o 20 en la zona de la base de fijación 16 o 26 está comprendido, por el perímetro exterior, por el material de los dos elementos 30, 32 que delimita el canal de salida 46. La pared de segmento anular 44 o las paredes del elemento de fijación 52 que delimitan el canal de salida 46 tienen un grosor de aproximadamente 2 a 3 mm. Este grosor predetermina el espacio entre los elementos metálicos 2, 10 o 20 del dispositivo de fijación formado por estos y una masa aislante, conformada contra el dispositivo de fijación, de un aislamiento por revestimiento ignífugo.

Las figuras 9a-f ilustran los pasos en la fabricación de un ejemplo de realización de un revestimiento ignífugo que está caracterizado en la figura 10, en conjunto, con la referencia 60. El revestimiento ignífugo 60 tiene en esencia dos capas aislantes funcionales, en concreto, por una parte, una capa aislante 64 exterior, prevista cerca de una pared metálica 62, capa a la que se puede denominar también capa de aislamiento duradero, y una capa de rodadura 66 colocada antes que aquella. Como ilustra la representación cortada de acuerdo con la figura 11, el elemento de anclaje 10 o 20 se encuentra exclusivamente en la capa de rodadura 66. El orificio 8 o la sección anular 6 que rodea este orificio 8 se encuentran parcialmente en la capa de rodadura 66 y parcialmente en una zona que está prevista desplazada respecto a un límite de fase 68 en dirección hacia la pared metálica 66 y se debe asignar a la capa aislante 64. Siempre y cuando la sección anular 6 y el orificio 8 estén previstos dentro de la capa de

5 rodadura 66, estas zonas son protegidas en esencia por el elemento de fijación 62, de forma que a la altura del límite de fase 68 se ajusta un espacio perimétrico entre el elemento de fijación 2 o el elemento de anclaje 10, 20 en la zona de la base de fijación 16 o 26. El material aislante que configura la capa de rodadura 66 puede llegar, como máximo entre los segmentos que configuran la base de fijación 16 o 26 con forma de U, es decir, entrar desde arriba y como prolongación de la sección de perno 6 en el elemento de fijación 32 cerrado. De esta manera, sin embargo, no se influye negativamente en esencia en la capacidad de la solución mostrada de reducir diferentes dilataciones por calor mediante movimientos de compensación sin que este movimiento de compensación se vea influido negativamente y de forma sustancial por el elemento de fijación 2 o el elemento de anclaje 10 o 20, en todo caso siempre y cuando este movimiento de compensación se efectúe mediante un movimiento de la capa de rodadura 66 respecto a la capa aislante 64.

10 En la figura 9a se muestra la pared metálica 62 con un elemento de fijación 2 aplicado mediante soldadura de pernos. La sección de perno 4 sobresale en ángulo recto desde la pared metálica 62. En el extremo opuesto al extremo del lado de fijación de la sección de perno 4 está prevista la sección anular 4 con el orificio 8.

15 Después de fijar por soldadura la sección de perno 4 contra la pared metálica 62 se aplica un aislamiento de una o más capas para fabricar el aislamiento duradero 64. Este material se vacía en torno a la sección anular 6, por lo cual se forma una cavidad 70 que está configurada desplazada en dirección hacia la pared metálica 62 y rebota respecto a una superficie superior de capa aislante 72 que define el límite de fase.

20 Por medio de esta cavidad 70 se puede ensartar fácilmente el elemento de anclaje 10 o 20. La figura 9c muestra la situación después de este paso de procedimiento. El elemento de anclaje 10 cuelga hacia abajo en el campo gravitatorio, estando prevista la base de fijación 16 en el orificio 8 y rodeando la sección anular 6.

25 Después se monta – como ilustran las figuras 9d y 9e – el elemento de fijación 52. Habitualmente, uno de los elementos 30 o 32 es colocado desde abajo contra la sección anular 6 para arrastrar también con ello el elemento de anclaje 10 y orientarlo del modo mostrado en las figuras 9c-9d, de forma que un eje longitudinal medio imaginario del elemento de anclaje 10, 20 se extiende en esencia como prolongación del eje longitudinal de la sección de perno 4. Después de que los dos elementos 30, 32 estén enganchados uno con otro, la cavidad 70 se llena de lana aislante. Después, la capa de rodadura 66 se aplica incluyendo el elemento de anclaje 10 o 20.

Entonces se realiza el ejemplo de realización 60, mostrado en las figuras 10 y 11, del revestimiento ignífugo.

30 La figura 10 ilustra la configuración concreta del ejemplo de realización con varias hileras I, II de elementos de fijación 2 que están fijados a la pared metálica 62. Todas las hileras I, II tienen orificios 8 orientados respectivamente en la misma dirección. En el presente caso, las secciones anulares 6 se sitúan en la dirección horizontal, es decir, todos los orificios con ejes longitudinales se extienden en dirección vertical. Sin embargo, esto no tiene importancia. Para el empleo conveniente de los dos elementos de anclaje 10, 20 diferentes solo es fundamental el hecho de que todos los orificios estén orientados, en la medida de lo posible, en la misma dirección.

35 Cada primer orificio 8 de la primera hilera I está provisto de un elemento de anclaje 10, cuyos brazos 12, 14 se extienden en esencia en dirección de extensión de la hilera I respectiva, pero cada segundo orificio 8 retiene un elemento de anclaje, cuyos brazos 22, 24 se extienden en ángulo recto respecto a la dirección de extensión de la hilera I. La hilera II, situada por debajo, está equipada, de idéntica manera, con elementos de anclaje 10, 20, efectuándose el equipamiento en la hilera II desplazado respectivamente en relación con el equipamiento en la hilera I, de forma que por los brazos 12, 14, 22, 24 se desprende un revestimiento lo mejor posible de la superficie de base de la pared metálica 62.

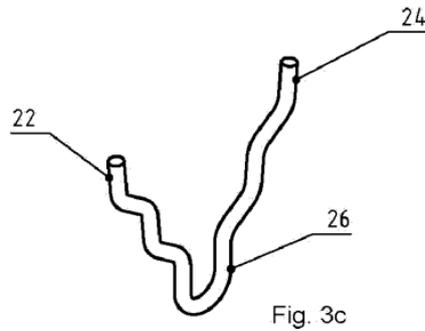
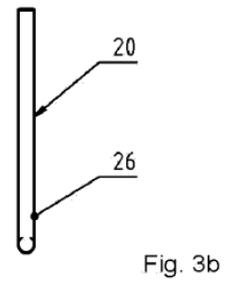
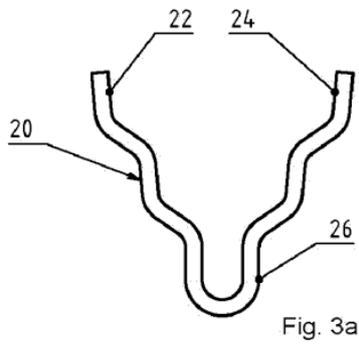
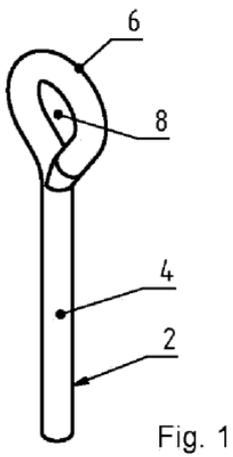
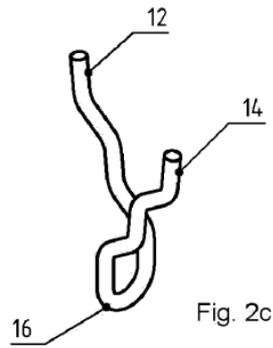
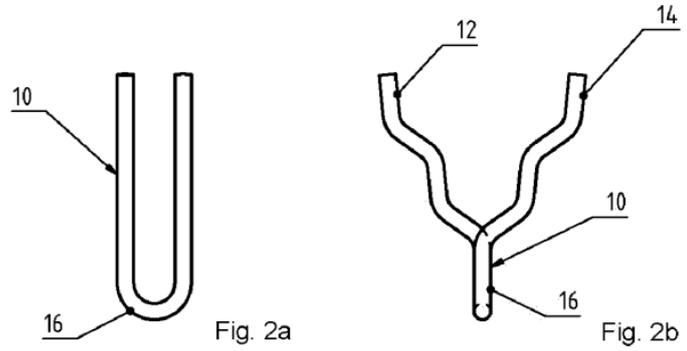
Referencias

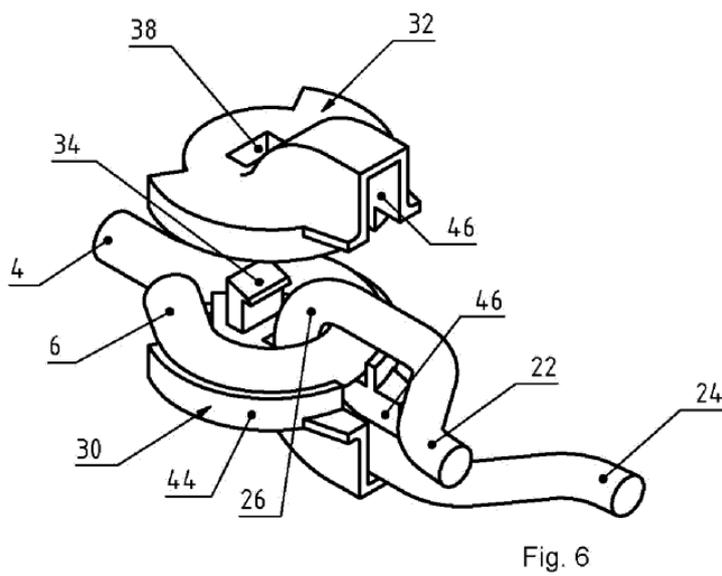
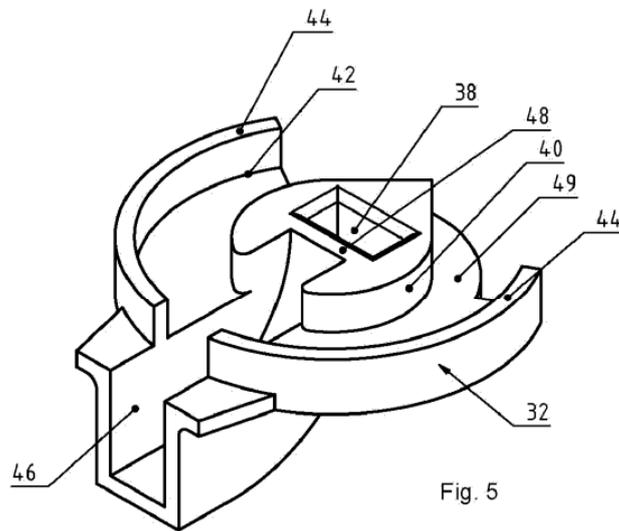
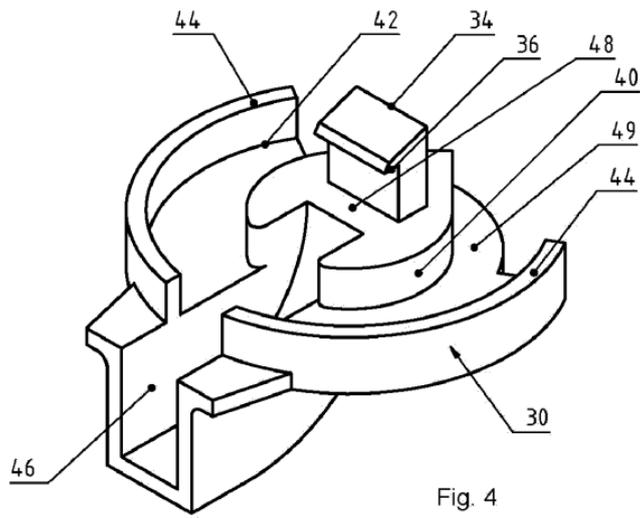
- 2 Elemento de fijación
- 4 Sección de perno
- 6 Sección anular
- 45 8 Orificio
- 10 Elemento de anclaje
- 12 Brazo
- 14 Brazo
- 16 Base de fijación con forma de U
- 50 20 Elemento de anclaje
- 22 Brazo

	24	Brazo
	26	Base de fijación con forma de U
	30	Elemento de mordaza
	32	Elemento contrapuesto de mordaza
5	34	Saliente de bloqueo
	36	Arrastrador de bloqueo
	38	Abertura de bloqueo
	40	Saliente por arrastre de forma
	42	Segmento de canal anular
10	44	Pared de segmento anular
	46	Canal de salida
	48	Refuerzo
	49	Brida
	50	Canal anular
15	52	Elemento de fijación
	60	Revestimiento ignífugo
	62	Pared metálica
	64	Capa aislante
	66	Capa de rodadura
20	68	Límite de fase
	70	Cavidad
	72	Hilera I de superficie superior de capa aislante
	74	Hilera II de superficie superior de capa aislante

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de fijación para el soporte de un elemento de anclaje (10; 20) en un orificio (8) de un elemento de fijación (2) de un dispositivo de fijación para un revestimiento ignífugo, que está formado por un material que se funde a temperaturas que predominan en la zona del elemento de fijación (52) en condiciones de funcionamiento, estando el elemento de fijación (52) configurado adaptado para el soporte excéntrico del elemento de anclaje (10; 20) dentro del orificio (8), **caracterizado porque** el elemento de fijación (52) presenta un elemento de mordaza (30) y un elemento contrapuesto de mordaza (32), que se pueden fijar uno contra otro y configuran, a este respecto, un canal anular (50) que está configurado adaptado para el alojamiento de una sección anular (6), que delimita el orificio (8), del elemento de fijación (2).
- 10 2. Elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de mordaza (30) y el elemento contrapuesto de mordaza (32) configuran canales de salida (46) que comprenden respectivamente el elemento de anclaje (10; 20) por el lado de la fijación.
3. Elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** los canales de salida (46) atraviesan el canal anular (50) aproximadamente por el medio.
- 15 4. Elemento de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de fijación (52) presenta un saliente por arrastre de forma (40) adaptado al contorno interior del orificio (8).
- 20 5. Revestimiento ignífugo para una pared metálica (62) con un elemento de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** una capa de rodadura (60) y una capa aislante (64), prevista entre la capa de rodadura (60) y la pared metálica (62), y al menos un dispositivo de fijación (2), el cual está unido con la pared (62) y configura un orificio (8), el cual es penetrado por el elemento de anclaje (10; 20), encontrándose el orificio (8) en la zona de un límite de fase (68) entre la capa aislante (64) y la capa de rodadura (66) y atravesando el límite de fase (68).
- 25 6. Revestimiento ignífugo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** el orificio (8) está expuesto en una cavidad (70) vaciada en la capa aislante (64), cavidad que está configurada desplazada respecto a una superficie superior de capa aislante (72) en dirección hacia la pared (62).
7. Revestimiento ignífugo de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **caracterizado porque** el elemento de anclaje (10; 20) está previsto exclusivamente en la capa de rodadura (66).
- 30 8. Revestimiento ignífugo de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por** varias hileras (I; II) de elementos de fijación (21) con orificios (8) orientados en la misma dirección, siendo cada primer orificio (8) de una hilera (I; II) penetrado por un elemento de anclaje (20), cuyos brazos (22; 24) se extienden únicamente en un plano que está definido por una base de fijación (26), con forma de U y que atraviesa el orificio (8), del elemento de anclaje (20) correspondiente, y
- 35 estando cada segundo orificio (8) penetrado por un elemento de anclaje (10), cuyos brazos (12; 14) se extienden únicamente en un plano que está definido en ángulo recto respecto a la base de fijación (16), con forma de U y que atraviesa el orificio, del elemento de anclaje (10) correspondiente





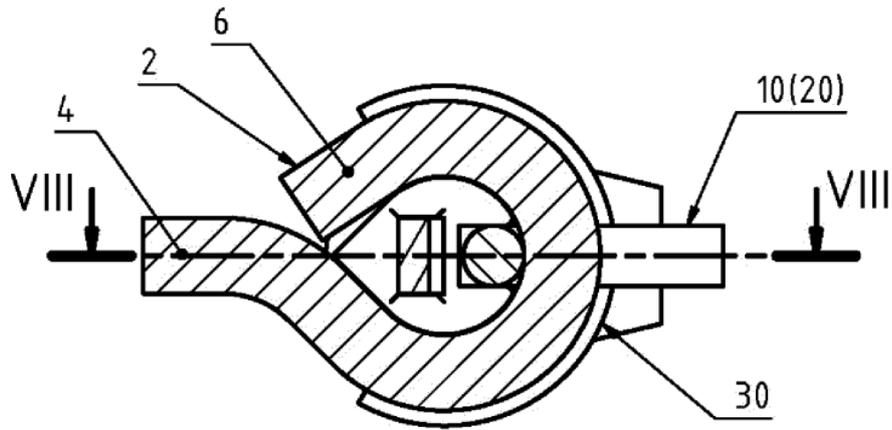


Fig. 7

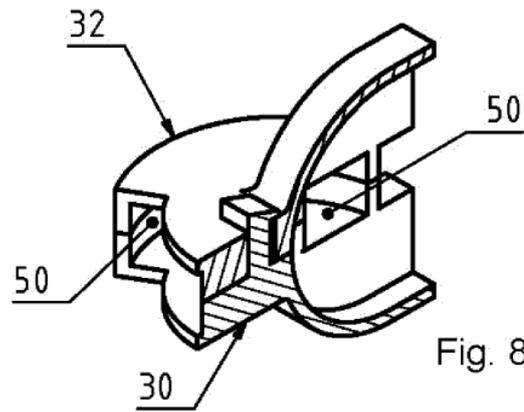


Fig. 8b

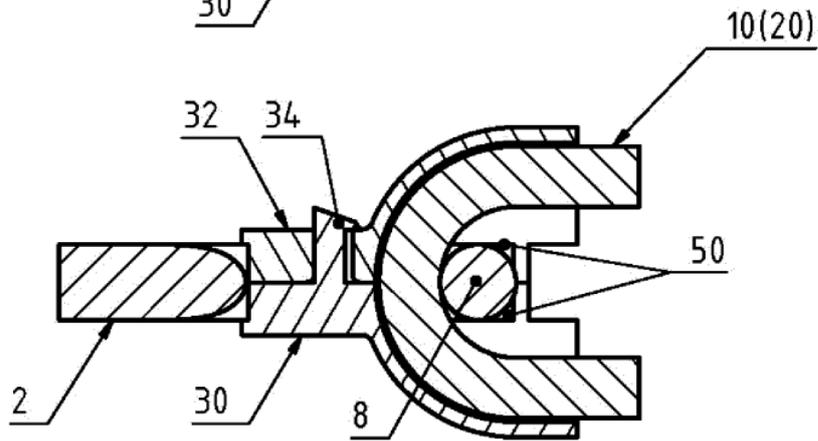


Fig. 8a

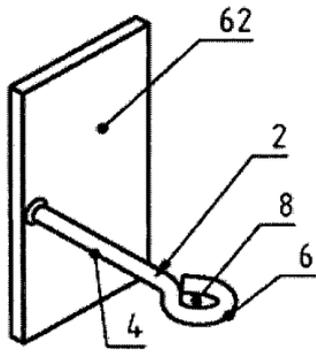


Fig. 9a

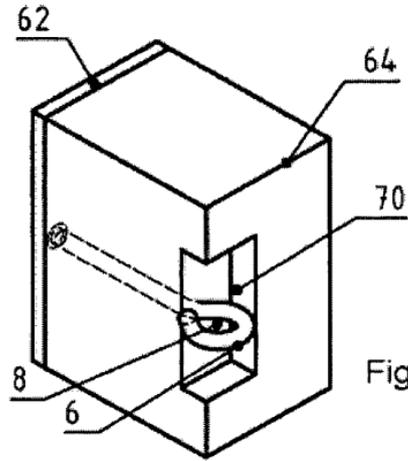


Fig. 9b

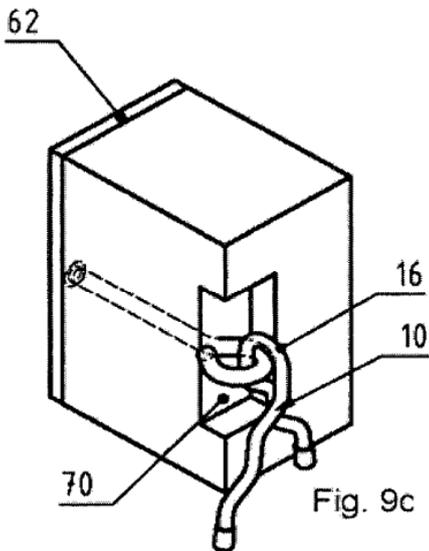


Fig. 9c

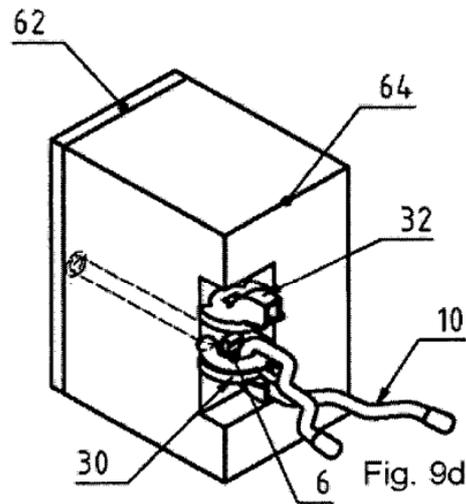


Fig. 9d

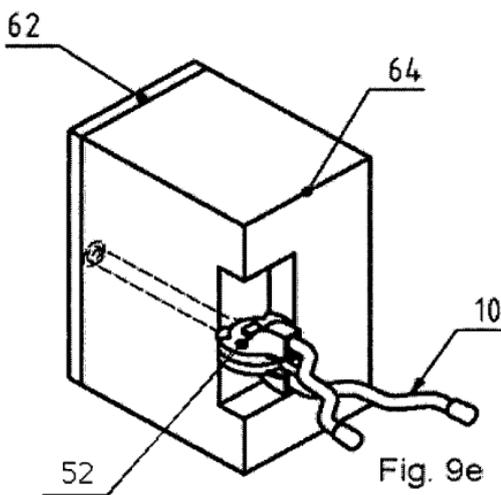


Fig. 9e

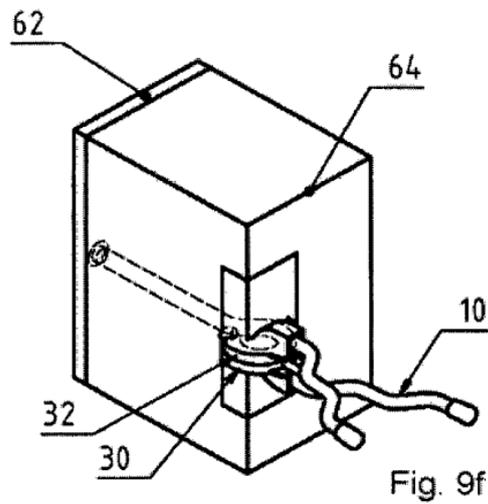


Fig. 9f

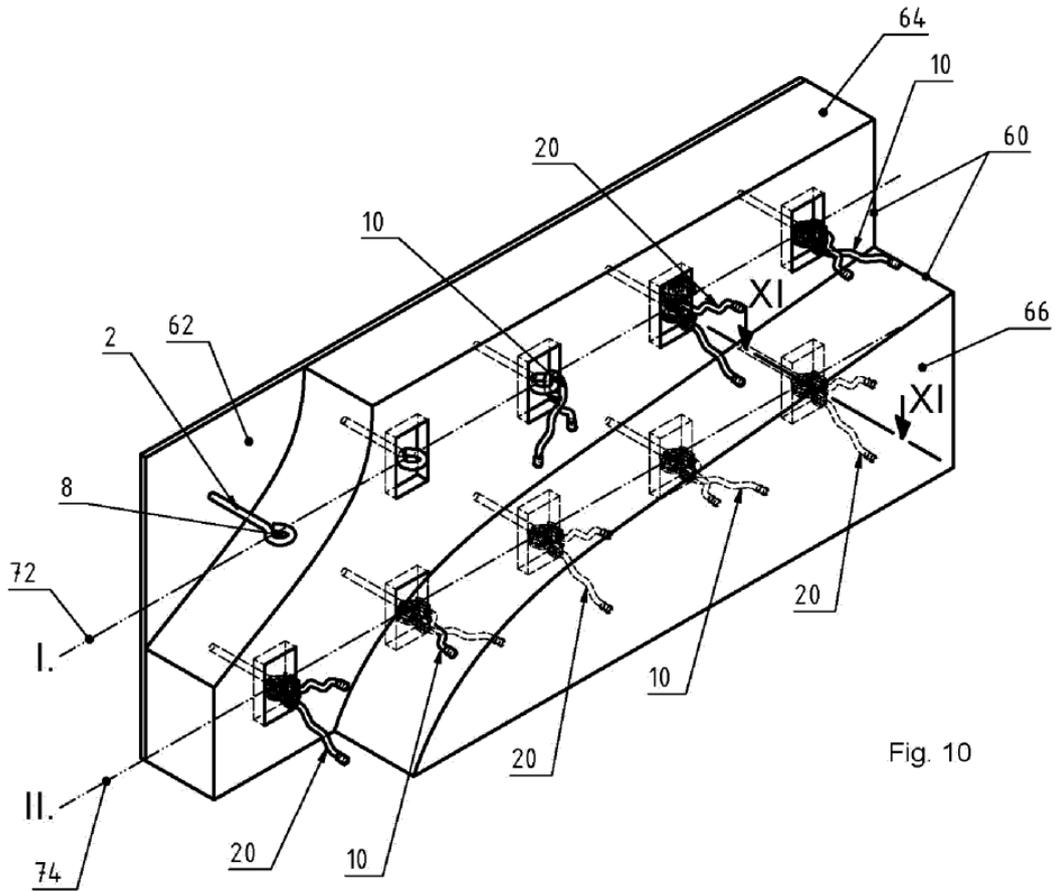


Fig. 10

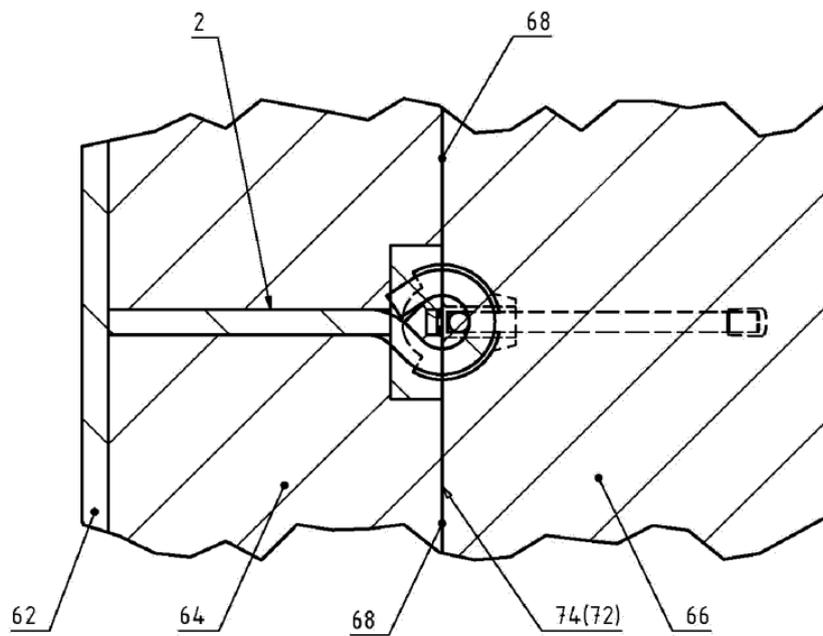


Fig. 11