

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 943 476**

51 Int. Cl.:

F16B 15/00 (2006.01)

F16L 59/12 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2018 E 18213137 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2023 EP 3670934**

54 Título: **Elemento de sujeción para soportar y/o fijar elementos de aislamiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.06.2023

73 Titular/es:
**ROCKWOOL A/S (100.0%)
Hovedgaden 584
2640 Hedehusene, DK**

72 Inventor/es:
DUISTERS, ROB

74 Agente/Representante:
DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 943 476 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

Elemento de sujeción para soportar y/o fijar elementos de aislamiento

- 5 La invención se refiere a un elemento de sujeción para soportar y/o fijar elementos de aislamiento, especialmente realizados de lana mineral, preferiblemente lana de roca, a un conducto de ventilación o tubería que comprende un pasador que tiene un disco de base en un primer extremo y una punta en un segundo extremo y una arandela que se puede conectar a la punta del pasador.
- 10 Los antecedentes de la invención son elementos de sujeción también denominados pasadores de aislamiento de conducto de aire que van a adherirse a un conducto de ventilación o tubería y que sujetan material de aislamiento a la superficie exterior de tal conducto o tubería. A partir del documento WO 2014/026000 A1 se conoce un ejemplo general de tal disposición. Dicho documento se refiere a una combinación de pasador plegable y arandela de base que puede conectarse a una superficie de conducto.
- 15 Tales pasadores o elementos de sujeción se fijan al conducto u otras superficies mediante soldadura, una tira autoadhesiva o pegamento/adhesivo. En la actualidad, se conocen bien varios tipos de pasadores metálicos para soldar o conectar de manera adhesiva a una superficie de conducto con o sin tapas o arandelas independientes. Presentan un mal rendimiento térmico, formando puentes térmicos que son inaceptables cuando se trata de la prevención de la condensación.
- 20 Posteriormente, se deslizará un material de aislamiento tal como lana mineral (MW) realizada en fábrica sobre, y se retendrá por, una arandela o tapa. En cuestiones de aislamiento de conductos o tuberías, donde están arraigados los medios enfriados y la temperatura de punto de rocío del aire ambiental está dentro del sistema de aislamiento, con el fin de evitar la condensación en la tubería o conducto, el sistema de aislamiento debe ser hermético, por ejemplo, estar dotado de una barrera frente al vapor. Esta barrera frente al vapor debe estar estrechamente encerrada en toda la capa de aislamiento y todas las penetraciones del sistema, por ejemplo, elementos de sujeción tales como los pasadores mencionados deben sellarse eficazmente.
- 25 Lo mismo se aplica a cualquier elemento de sujeción que forme parte de tal sistema. En la actualidad, normalmente se aplica cinta a la cabeza de pasador o la arandela con el fin de sellarla, pero esto requiere mucho tiempo y es propenso a errores.
- 30 Por ejemplo, el documento WO 2014/026000 A1 mencionado anteriormente describe una combinación de pasador plegable y arandela de base que puede conectarse a una superficie de un conducto mediante soldadura o mediante un adhesivo. En la posición desplegada, la combinación cumple la norma de la industria preferida para fijar una lámina o bloque de aislamiento a una pared de un conducto de HVAC, y en la posición plegada la combinación se puede envasar y enviar de manera más eficiente y compacta. El pasador está realizado preferiblemente de un material eléctricamente conductor, preferiblemente un metal, pero la arandela de base puede estar formada por un metal o un material polimérico rígido.
- 35 Este pasador de soporte de aislamiento convertible bien conocido no evita las desventajas anteriormente mencionadas de la técnica anterior anteriormente mencionada, especialmente con respecto al aislamiento de conductos o tuberías, mientras que los medios enfriados están arraigados y la temperatura de punto de rocío del aire ambiental está dentro del sistema de aislamiento, con el fin de evitar la condensación en la tubería o conducto.
- 40 El documento US 4 855 562 A muestra un elemento de sujeción para fijar elementos de aislamiento a un conducto de ventilación. Este elemento de sujeción bien conocido comprende un pasador que tiene un disco de base en un primer extremo y una punta en un segundo extremo y una arandela. La arandela se envuelve sobre el pasador de manera que la arandela se encuentra debajo del disco de base. Tal como puede aprenderse a partir del documento US 4 855 562 A este elemento de sujeción se usa para fijarse con la punta del pasador al conducto mediante soldadura. Adicionalmente, el elemento de sujeción según el documento US 4 855 562 A tiene una capa de material activado por calor que está dispuesta en la superficie inferior de la arandela para estar en contacto con el elemento de aislamiento y para funcionar, para activar o fundir una capa de adhesivo y unir el adhesivo a la lámina durante el procedimiento de soldadura.
- 45 El documento US 5 435 679 A describe un aro de perforación que perfora el manto de aislamiento y comprende un soporte de montaje que se sujeta sobre un larguero de aeronave mediante acción de ajuste a presión del mecánico de instalación; como elemento de soporte de disco de separación que tiene una porción de perforación de herramienta que está asentada en la porción de proyección del soporte de montaje; y un elemento de disco con abertura que está dispuesto coaxialmente alrededor de dicha porción de perforación de herramienta y ajustado a presión por el mecánico de instalación sobre dicho elemento de soporte de disco de separación. Se dispone una cinta adhesiva en el lado superior del elemento de soporte de disco de separación al que se fija la porción de perforación de herramienta extraíble. Tal cinta adhesiva forma un sello con el manto de aislamiento.
- 50 Finalmente, el documento DE 36 04 767 A1 describe un elemento de sujeción para fijar láminas a elementos de aislamiento. Este elemento de sujeción anteriormente conocido tiene un disco base con un pasador que surge desde el centro del disco de base y una tapa para conectarse al extremo del pasador opuesto al disco de base. La tapa tiene un lado inferior equipado con una capa de un sellante, que sella la zona entre la tapa y una lámina que cubre el elemento de aislamiento.
- 55
- 60
- 65

La tapa no tiene ninguna abertura en la que se inserte un elemento de sellado.

Por lo tanto, un **objetivo** de la invención es proponer un elemento de sujeción para soportar y/o fijar elementos de aislamiento que van a adherirse a un conducto de ventilación o tubería y sujetar material de aislamiento a la superficie exterior de tal conducto o tubería sin necesidad de medidas de sellado adicionales del elemento de sujeción y/o del aislamiento.

Además, un **objetivo** de la presente invención es reducir el riesgo de condensación en la tubería o conducto mediante un elemento de sujeción respectivo del tipo no metálico, es decir, un material de baja conductividad térmica.

Para mejorar el elemento de sujeción para soportar y/o fijar elementos de aislamiento, la invención propone un elemento de sellado como junta tórica entre la arandela y una superficie del elemento de aislamiento y/o entre el pasador y una superficie del elemento de aislamiento y/o entre la arandela y el pasador, mediante lo cual la arandela tiene una sección transversal trapezoidal o circular y una primera abertura, en la que se inserta el elemento de sellado. Por lo tanto, la invención propone un elemento de sujeción con un sellado integrado como junta tórica entre la arandela y la superficie de aislamiento, respectivamente, la barrera de vapor, por un lado, y/o un sello entre el pasador o vástago del elemento de sujeción y la cabeza de pasador o arandela, por otro lado.

El elemento de sujeción según la presente invención comprende dos partes, es decir, un pasador o vástago con un disco de base como placa inferior para conectarse de manera adhesiva a una superficie de conducto, y una arandela cuya abertura se ajusta al pasador o vástago y que retiene el aislamiento en su lugar.

La arandela tiene una sección transversal trapezoidal o circular y una primera abertura, en la que se inserta el elemento de sellado. La abertura se abre al aislamiento que va a retenerse en su lugar y el elemento de sellado se dispone de modo que el elemento de sellado está en contacto con la superficie exterior del aislamiento y la región exterior de la arandela que está orientada hacia el aislamiento que normalmente está cubierto por una lámina, especialmente una lámina metálica, preferiblemente realizada de aluminio.

Según una realización de la invención, la arandela tiene la forma de un segmento esférico o de un cono truncado, mediante lo cual la arandela está abierta en la zona del diámetro mayor del segmento esférico o del cono truncado. Preferiblemente, el pasador y la arandela están realizados de un material de baja conductividad térmica, por ejemplo, de un polímero sintético para evitar puentes térmicos entre el conducto y el exterior del aislamiento. El pasador y la arandela, respectivamente, el elemento de sujeción según la presente invención, están realizados preferiblemente de un material polimérico sintético como, por ejemplo, poliamida (nailon) opcionalmente reforzada con fibra de vidrio, polietileno, polipropileno, PEEK (poliéter-éter-cetona) u otros. Principalmente se usará el tipo de polímero termoplástico para producir partes mediante técnicas de procesamiento de polímeros conocidas, como moldeo por inyección, extrusión, etc.

Más preferiblemente, el elemento de sellado tiene una forma exterior según una forma interior de la arandela y una abertura central para el pasador. El elemento de sellado está formado como junta tórica o empaque de anillo y puede tener una abertura central con un diámetro que es aproximadamente el diámetro de la arandela (D) o que es el diámetro del pasador (d). Según esto, el diámetro del elemento de sellado puede ser aproximadamente igual al diámetro del pasador, sellando así el pasador que penetra en el elemento de sellado porque el elemento de sellado está en contacto con la superficie exterior del pasador. Por otro lado, puede ser suficiente si el elemento de sellado está en contacto con la superficie exterior del elemento de aislamiento en la zona de la arandela.

Finalmente, según la última realización, el elemento de sellado puede usarse adicionalmente para sellar el pasador porque el elemento de sellado está en estrecho contacto con la superficie exterior del pasador.

Según un desarrollo adicional del elemento de sujeción, la arandela tiene un dispositivo de acoplamiento, especialmente un cilindro hueco para la conexión con el pasador. El cilindro hueco puede tener, por ejemplo, tres o cuatro hendiduras que están dispuestas en paralelo al eje longitudinal del cilindro hueco de modo que las partes del cilindro hueco que están interrumpidas por las hendiduras tienen una cierta elasticidad que permite usar un pasador que tiene un diámetro ligeramente más grueso que el cilindro hueco de modo que la arandela se puede ajustar a presión en el pasador. Adicionalmente, el pasador puede tener al menos un surco anular en el que se pueden ajustar a presión pinzas, preferiblemente, en el extremo libre del cilindro hueco, para fijar la arandela al pasador. Preferiblemente, el pasador tiene más de un surco anular de modo que la arandela puede fijarse en diferentes posiciones al pasador, lo que hace posible usar un pasador con una longitud definida junto con elementos de aislamiento de diferentes grosores. Dependiendo del grosor del aislamiento, la arandela puede moverse a lo largo del pasador en una posición en la que las pinzas se ajustan a presión en un surco anular del pasador fijando así el aislamiento al conducto y sellando la superficie exterior del aislamiento poniendo el elemento de sellado en contacto con la superficie exterior o el aislamiento o con la superficie exterior del pasador.

Una realización adicional de la invención se caracteriza porque la arandela está cerrada con una membrana formando de ese modo un espacio hueco que se llena con un sellante de tipo líquido o pasta, mediante lo cual la membrana puede al menos penetrarse por el pasador y mediante lo cual una zona de la penetración está sellada con el sellante entre la membrana y el pasador. Al fijar la arandela al pasador, la punta del pasador penetra en la membrana y activa el sellante de tipo líquido o pasta que, por ejemplo, se endurece al entrar en contacto con oxígeno de modo que la membrana penetrada esté sellada por el sellante de tipo líquido o pasta alrededor del pasador.

Especialmente con respecto a esta realización se ha encontrado que una punta afilada o puntiaguda del pasador es ventajosa, lo cual facilita penetrar la membrana. Además, la punta afilada también tiene ventajas con respecto a una realización de la invención, mediante lo cual la arandela tiene un dispositivo de acoplamiento, especialmente un cilindro hueco en el que se inserta el pasador.

Adicional o alternativamente, al menos la punta del pasador está realizada de un material, por ejemplo, un elastómero, que puede deformarse cuando se somete a influencia mecánica, física y/o química. Según esta realización, la punta está hecha de un material, que se deforma para que se pueda usar como sellante.

Además de tal elastómero, se puede usar un adhesivo encapsulado o una resina de endurecimiento térmico. Para activar tal resina o adhesivo puede ser necesario abrir la cápsula para el adhesivo simplemente, por ejemplo, mediante las pinzas del cilindro hueco o aplicando calor al pasador después de fijarse la arandela al pasador. Otras realizaciones son posibles.

Preferiblemente, el sellante dentro de la arandela encapsulado por la membrana es un pegamento o un adhesivo, preferiblemente que puede activarse mecánica, física y/o químicamente. El sellante puede activarse mecánicamente insertando la punta del pasador en la membrana. Puede activarse físicamente aplicando calor a un adhesivo de endurecimiento térmico o al entrar oxígeno en contacto con el adhesivo después de abrir la membrana. El sellante puede activarse químicamente usando, por ejemplo, un producto químico en la punta del pasador, que se pone en contacto con el sellante dentro de la lavadora al penetrar la membrana.

Preferiblemente, la arandela y el elemento de sellado están formados de manera solidaria, lo que significa que la arandela y el elemento de sellado son una parte preparada para usarse con el pasador. El sellado se proporciona en fábrica en la arandela para evitar errores usando el elemento de sujeción para soportar y/o fijar elementos de aislamiento.

Una tapa proporcionada adicionalmente puede estar unida a la punta del pasador, conectando de ese modo la punta del pasador con una arandela que tiene una abertura en la que se inserta la tapa mediante la cual se proporciona una fuerza de fricción entre un exterior de la tapa y una pared interior de la abertura. Según esta realización, el pasador discurre a través de una abertura de la arandela y está dispuesto en una posición en la que la arandela está en contacto con el exterior del aislamiento. Después, se impone la tapa sobre la punta del pasador fijando la arandela en la posición predeterminada que cumple la función del sellado. Además, la tapa puede estar llena con un pegamento o adhesivo y sellarse mediante una membrana en la que penetra la punta del pasador. Al penetrar en la membrana, el pegamento o el adhesivo dentro de la tapa se pueden activar para fijar de manera adhesiva la tapa a la punta del pasador fijando así la arandela en la posición predeterminada.

Se muestran descripciones adicionales de la invención y sus diversas realizaciones en los dibujos adjuntos y en la descripción detallada adicional de los dibujos.

Figura 1: muestra una primera realización de un elemento de sujeción en una vista lateral;

Figura 2: muestra una arandela del elemento de sujeción según la reivindicación 1 en una vista en perspectiva como una vista en sección;

Figura 3: una primera realización de un pasador del elemento de sujeción según la figura 1;

Figura 4: una segunda realización del pasador del elemento de sujeción según la figura 1;

Figura 5: una arandela para un elemento de sujeción según la figura 1 en una vista en sección;

Figura 6: una realización adicional de una arandela para un elemento de sujeción según la figura 1 en una vista en sección;

Figura 7: una realización adicional de un elemento de sujeción en una vista en sección;

Figura 8: una realización adicional de un elemento de sujeción en una vista en sección detallada y

Figura 9: una realización adicional de un elemento de sujeción en vista en sección detallada.

La figura 1 muestra un elemento 1 de sujeción para soportar y/o fijar elementos 2 de aislamiento (figura 7) a la superficie exterior de un conducto 3 (figura 7). El elemento 1 de sujeción comprende un pasador 4 que tiene un disco 5 de base en un primer extremo y una punta 6 afilada en un segundo extremo. Además, el elemento 1 de sujeción comprende una arandela 7 que puede conectarse al pasador 4.

La arandela 7 tiene un alojamiento 8 con una sección transversal trapezoidal y una primera abertura 9 en la que se inserta un elemento 10 de sellado. El alojamiento 8 tiene una base con un diámetro D según el diámetro del elemento 10 de sellado que va a insertarse.

El elemento 10 de sellado que se inserta en una muesca del alojamiento 8 es una junta tórica con una sección transversal circular y que surge desde un extremo inferior del alojamiento 8 en la dirección hacia el disco 5 de base. El elemento 10 de sellado rodea todo el alojamiento 8 de modo que el elemento 10 de sellado se pone en contacto total con la superficie exterior del elemento 2 de aislamiento según la figura 7, concretamente con la lámina 11 metálica fijada a una superficie del elemento 2 de aislamiento.

La arandela 7 comprende además un dispositivo 12 de acoplamiento que está conformado como un cilindro hueco que se dirige desde el extremo superior de la arandela 7 hacia la dirección del extremo inferior y el elemento 10 de sellado y que tiene una abertura 13 en la que penetra la punta 6 del pasador 4. Dentro de la abertura 13 se proporciona una protuberancia 14 que surge al interior de la abertura y que sobresale hacia un surco 15 anular del pasador 4.

Como puede verse en la figura 1, el pasador 4 tiene tres surcos anulares, que están dispuestos en ciertas distancias unos de otros de modo que la protuberancia 14 puede sobresalir al interior de uno de los surcos anulares dependiendo del grosor del elemento 2 de aislamiento, que debe fijarse al conducto 3.

La protuberancia 14 puede estar dispuesta de manera circunferencial en el extremo libre del dispositivo 12 de acoplamiento. Además, la protuberancia 14 puede conformarse como un elemento de sellado, por ejemplo, compuesto por un anillo de caucho. El pasador 4, el disco 5 de base y la arandela 7 están realizados de un material polimérico sintético.

Además, puede observarse en la figura 1 que el disco 5 de base está conectado al pasador 4 mediante cuatro bandas 16 que tienen un extremo de forma triangular de los cuales se muestran tres en la figura 1. Las bandas 16 estabilizan el pasador 4 al disco 5 de base, lo cual es útil especialmente cuando el pasador 4 tiene una longitud mayor que va a usarse con elementos de aislamiento 2 más gruesos.

La figura 2 muestra una realización adicional de la arandela 7 que tiene una forma de un segmento esférico con los elementos de construcción de la arandela según la figura 1.

En la figura 5 se muestra una realización adicional de la arandela 7. Esta realización según la figura 5 difiere de las realizaciones descritas anteriormente porque el elemento 10 de sellado que está formado como una placa con una abertura 9 que tiene un diámetro que es más o menos correspondiente al diámetro d (figura 1) del pasador 4, de modo que el elemento 10 de sellado está en contacto con la superficie exterior del pasador 4, sellando así la superficie exterior del pasador 4 dentro de la abertura 9. Como puede verse en la figura 5, la arandela 7 tiene un dispositivo 12 de acoplamiento, que está dispuesto dentro del alojamiento 8 y alineado con la abertura 9.

Las figuras 3 y 4 muestran dos realizaciones del pasador 4 que comprende un disco 5 de base. La figura 3 muestra una realización del disco 5 de base que tiene varias aberturas 17 que están alineadas con el pasador 4 y que permiten que un adhesivo que se usa para fijar el disco 5 de base a la superficie exterior del conducto 3 discurra a través de las aberturas de modo que el adhesivo se endurece sobre una superficie 18 del disco 5 de base, proporcionando así más estabilidad de la fijación del elemento 1 de sujeción al conducto 3.

A partir de la figura 3 se pueden ver varios surcos 15 anulares que están dispuestos de manera que se proporciona un perfil de dientes de sierra.

La figura 4 muestra una realización adicional de un pasador 4 con una punta 6 realizada de un material como un elastómero, que puede deformarse cuando se somete a influencia mecánica, física y/o química. La punta 6 se inserta en un dispositivo 12 de acoplamiento y se puede deformar de modo que se proporciona un sellado adicional.

Además, la punta 6 según la realización de la figura 4 puede comprender una resina de endurecimiento térmico que puede calentarse, proporcionando así el efecto de un adhesivo y conectando la arandela 7 de manera no desmontable con el pasador 4.

En la figura 6 se muestra otra realización de la arandela 7. La realización de la figura 6 es comparable a la realización de la figura 1. Adicionalmente, la realización de la figura 6 comprende una primera membrana 19 que está dispuesta en la zona del elemento 10 de sellado, cerrando así el alojamiento 8 en la zona de la abertura 9. Una segunda membrana 20 cierra la abertura 13 en el extremo libre del dispositivo 12 de acoplamiento.

Entre las dos membranas 19 y 20 se define una cámara dentro del alojamiento 8 que se llena con un sellante de tipo pasta. Cuando la arandela 7 está instalada en el pasador 4, la punta 6 del pasador 4 penetra en primer lugar en la membrana 19 y, posteriormente, en la membrana 20 surgiendo de ese modo a través del sellante 21. El sellante 21 se endurece en la zona de la penetración del pasador 4 a través de ambas membranas 19, 20, sellando así el pasador 4 en la abertura 13 y la abertura 9.

En la figura 7 se muestra una realización adicional del elemento 1 de sujeción según la invención. La figura 7 muestra adicionalmente el conducto 3, respectivamente, una pared de conducto y el elemento 2 de aislamiento, junto con una lámina 11 de metal que se lamina sobre una superficie del elemento 2 de aislamiento.

El disco 5 de base del pasador 4 está pegado a la superficie exterior del conducto 3 antes de que el elemento 2 de aislamiento se deslice en la dirección longitudinal del pasador 4 hacia el conducto 3, pasador 4 que penetra de ese modo a través del elemento 2 de aislamiento. Finalmente, la arandela 7 se fija al pasador 4.

5 La arandela 7 según la figura 7 está conformada como un segmento esférico realizado de un material elastomérico flexible que tiene un dispositivo 12 de acoplamiento en el que se inserta la punta 6 del pasador 4. En el extremo libre del dispositivo 12 de acoplamiento, la arandela 7 está equipada con protuberancias 14.

10 Como puede verse en la figura 7, la arandela 7 se mueve desde su primera posición en una segunda posición mostrada en líneas discontinuas, mediante lo cual las protuberancias 14 se ajustan a presión en un surco 15 anular del pasador 4. La arandela 7 está equipada con un elemento 10 de sellado de tipo anillo fijado al alojamiento 8 de la arandela 7. Este elemento 10 de sellado se posiciona encima de la lámina 11 metálica del elemento 2 de aislamiento y no permite un movimiento del elemento 10 de sellado en la dirección radial de la arandela 7. Por lo tanto, mover la arandela 7 a la segunda posición mostrada en líneas discontinuas tiene el efecto de que se proporciona una alta fuerza de fricción entre la arandela 7 y el pasador 4.

15 Como puede verse en la figura 7, el dispositivo 12 de acoplamiento tiene forma de V en sección transversal y está principalmente en contacto con el pasador 4 con las protuberancias 14. Al mover la arandela 7 a la segunda posición en líneas discontinuas, las paredes laterales del dispositivo 12 de acoplamiento se mueven casi en contacto total con la superficie exterior del pasador 4.

20 En las figuras 8 y 9 se muestran dos realizaciones adicionales del elemento 1 de sujeción, por lo que estas figuras sólo muestran detalles del elemento 1 de sujeción.

25 La figura 8 muestra el pasador 4 y la arandela 7.

A partir de la figura 8 puede verse que, en la pared lateral interior del dispositivo 12 de acoplamiento, está dispuesto un trinquete 22 que corresponde con trinquetes 23 de tipo sierra en una superficie exterior de una tapa 24 que comprende un cilindro 25 y una placa 26 de cubierta que cierra el cilindro 25 hueco en un extremo.

30 En el segundo extremo del cilindro 25 hueco está dispuesta una membrana 27 entre una protuberancia 28 circunferencial. El cilindro 25 se llena con un sellante 29 comparable al sellante 21.

35 El cilindro 25 tiene un diámetro exterior correspondiente al diámetro interior del dispositivo 12 de acoplamiento de modo que el cilindro 25 puede insertarse en el dispositivo 12 de acoplamiento conectando de este modo el pasador 4 porque la protuberancia 28 se captura en el surco anular del pasador 4. En esta posición, la punta 6 del pasador 4 penetra en la membrana 27 y permite que el sellante 29 discurra al interior del dispositivo 12 de acoplamiento sellando así el pasador 4 dentro del acoplamiento 12.

40 Finalmente, la figura 9 muestra una realización adicional de la tapa 24 y el pasador 4. A partir de la figura 9 puede observarse que el pasador 4 tiene un diámetro más pequeño en la zona de la punta 6 en comparación con el resto del pasador 4, mediante lo cual la tapa 24 tiene un diámetro interior más pequeño que el diámetro exterior del pasador 4. Al mover la tapa 24 en la dirección de una flecha 30, los extremos libres de la tapa que están realizados de un material elastomérico se mueven en la dirección de las flechas 31, expandiendo así la abertura de la tapa 24 sellada con la membrana 27 y permitiendo así usar el sellante 29 como adhesivo para conectar la pared interior de la tapa 24 a la pared exterior del pasador 4.

Números de referencia

	1	elemento de sujeción
5	2	elemento de aislamiento
	3	conducto
	4	pasador
10	5	disco de base
	6	punta
15	7	arandela
	8	alojamiento
	9	abertura
20	10	elemento de sellado
	11	lámina metálica
25	12	dispositivo de acoplamiento
	13	abertura
	14	protuberancia
30	15	surco anular
	16	banda
35	17	abertura
	18	superficie
	19	membrana
40	20	membrana
	21	sellante
45	22	trinquete
	23	trinquete
	24	tapa
50	25	cilindro
	26	placa de cubierta
55	27	membrana
	28	protuberancia
60	29	sellante

	30	flecha
	31	flecha
5	D	diámetro
	d	diámetro

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de sujeción para soportar y/o fijar elementos (2) de aislamiento, especialmente realizados de lana mineral, preferiblemente lana de roca, a un conducto (3) de ventilación o tubería que comprende un pasador (4) que tiene un disco (5) de base en un primer extremo y una punta (6) en un segundo extremo y una arandela (7) que se puede conectar al pasador (4), caracterizado por
- 5
- un elemento (10) de sellado como junta tórica entre la arandela (7) y una superficie del elemento (2) de aislamiento y/o entre el pasador (4) y una superficie del elemento (2) de aislamiento y/o entre la arandela (7) y el pasador (4) mediante lo cual
- 10
- la arandela (7) tiene una sección transversal trapezoidal o circular y una primera abertura (9), en la que se inserta el elemento (10) de sellado.
- 15
2. El elemento de sujeción según la reivindicación 1, caracterizado porque la arandela (7) tiene la forma de un segmento esférico o de un cono truncado, mediante lo cual la arandela (7) está abierta en la zona del diámetro mayor del segmento esférico o del cono truncado.
- 20
3. El elemento de sujeción según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el pasador (4) y la arandela (7) están realizados de un material polimérico sintético.
- 25
4. El elemento de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el elemento (10) de sellado tiene una forma exterior según una forma interior de la arandela (7) con una abertura central para el pasador (4), que tiene un diámetro correspondiente a un diámetro (d) del pasador (4).
- 30
5. El elemento de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la arandela (7) tiene un dispositivo de acoplamiento, especialmente un cilindro hueco para la conexión con el pasador (4).
- 35
6. El elemento de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la arandela (7) está cerrada con una membrana (19, 20) formando de ese modo un espacio hueco que se llena con un sellante (21) de tipo líquido o pasta, mediante lo cual la membrana (19, 20) puede al menos penetrarse por el pasador (4) y mediante lo cual una zona de penetración está sellada con el sellante (21) entre la membrana (19, 20) y el pasador (4).
- 40
7. El elemento de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el pasador (4) tiene una punta (6) afilada.
- 45
8. El elemento de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque al menos la punta (6) del pasador (4) está realizada de un material, por ejemplo, un elastómero, que puede deformarse cuando somete a influencia mecánica, física y/o química.
- 50
9. El elemento de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el pasador (4) tiene al menos un surco (15) anular.
- 55
10. El elemento de sujeción según la reivindicación 6, caracterizado porque el sellante (21) es un pegamento o un adhesivo, preferiblemente que puede activarse mecánica, física y/o químicamente.
- 60
11. El elemento de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la arandela (7) y el elemento (10) de sellado están formados de manera solidaria.
- 65
12. El elemento de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque

adicionalmente se proporciona una tapa (24) que está unida a la punta (6) del pasador (4), conectando de ese modo la punta (6) del pasador (4) con la arandela (7) que tiene una abertura en la que se inserta la tapa (24) mediante el cual se proporciona una fuerza de fricción entre un exterior de la tapa (24) y una pared interior de la abertura.

- 5
13. El elemento de sujeción según la reivindicación 12, caracterizado porque
- 10 la tapa (24) se llena con un pegamento o un adhesivo y se sella mediante una membrana (27) en la que penetra la punta (6) del pasador (4).

Figura 1

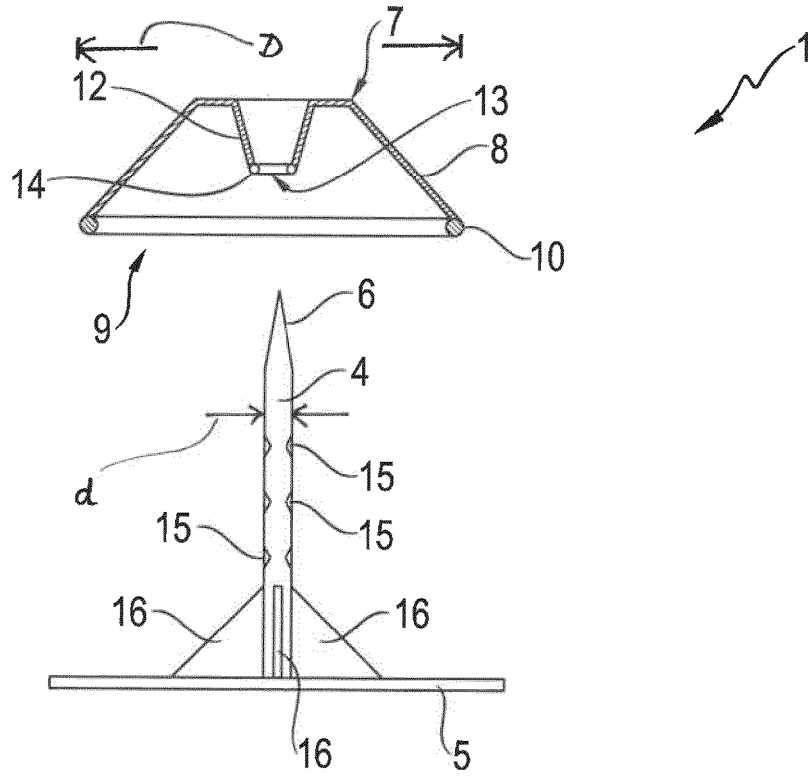


Figura 2

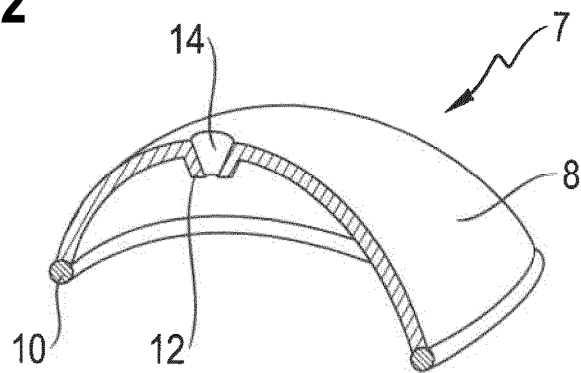


Figura 3

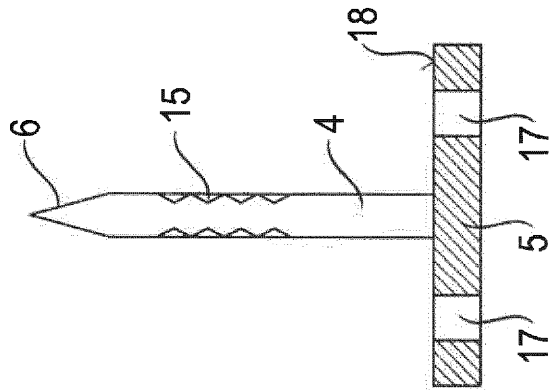


Figura 4

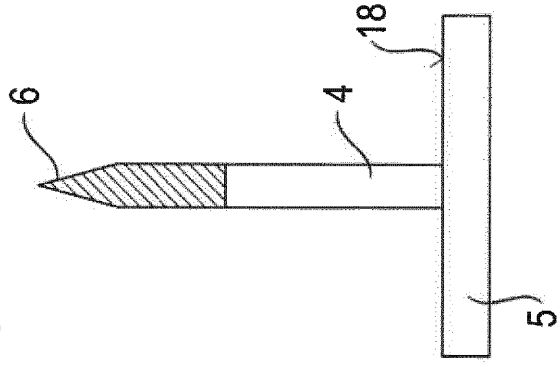


Figura 5

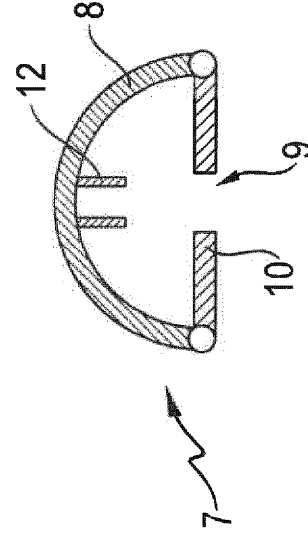


Figura 6

