

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 744**

51 Int. Cl.:

**B60R 11/00** (2006.01)

**B60H 1/00** (2006.01)

**B60J 7/11** (2006.01)

**F24F 13/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2012 E 12707242 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2681080**

54 Título: **Dispositivo de fijación para fijar una unidad funcional a la pared de un vehículo recreativo**

30 Prioridad:

**04.03.2011 DE 202011003575 U**

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

**14.05.2015**

73 Titular/es:

**TRUMA GERÄTETECHNIK GMBH & CO. KG  
(100.0%)**

**Wernher-von-Braun-Strasse 12  
85640 Putzbrunn, DE**

72 Inventor/es:

**HÄRTIG, SEBASTIAN;  
HILLER, WERNER;  
VENSCHOTT, MATHIAS y  
GROSS, EKKEHARD**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

**ES 2 535 744 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

Dispositivo de fijación para fijar una unidad funcional a la pared de un vehículo recreativo

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de fijación para fijar una unidad funcional a una abertura en un medio de pared de un vehículo recreativo.

En el ámbito de los vehículos recreativos, como las caravanas o las autocaravanas, es conocido el hecho de montar unidades de aire acondicionado para techo en los techos de los vehículos recreativos. De esta manera, con frecuencia se utiliza el recorte diseñado para una claraboya en el techo del vehículo recreativo, de manera que la  
10 unidad de aire acondicionado de instalación en el techo se coloca en el lugar de la claraboya. Para lograr el sellado entre el lado inferior de la unidad de aire acondicionado y el lado superior de la estructura del techo, normalmente se dispone una junta de tipo compresión o de labios. El efecto de sellado se obtiene gracias al firme montaje de la unidad de aire acondicionado de instalación en el techo en el recorte para la claraboya.

15 No obstante, se ha observado que, en el caso de que existan partes desiguales apreciables en el techo o residuos de los selladores utilizados en las claraboyas instaladas anteriormente, a menudo es complicado lograr un sellado eficaz. En este caso, en la mayoría de los casos se trata de llenar los vacíos y las partes desiguales que puedan existir usando una cantidad adicional de compuesto de sellado, con el fin de lograr un suficiente efecto de sellado.

20 En particular cuando se usa para el montaje de una unidad de aire acondicionado de instalación en el techo una claraboya ya existente o el recorte ya existente para tal claraboya, a menudo existe el problema de que para instalar los tornillos de fijación de la claraboya, se han practicado en el techo de la caravana orificios perforados o rebajes fresados que sobresalen más allá del contorno típico, habitualmente rectangular o cuadrado, de, por ejemplo, 400  
25 mm por 400 mm. Esto significa que la sección transversal de la abertura que, en principio, es rectangular o cuadrada, puede verse agrandada aún más hacia el exterior en diversos lugares como consecuencia de los orificios perforados o rebajes fresados. Cuando se aplica en tal caso una unidad de aire acondicionado de instalación en el techo con una junta de labios, existe el riesgo de que la junta de labios se extienda sobre los rebajes fresados o los orificios taladrados, de manera que deje de existir un efecto de sellado en estas zonas. En este caso, normalmente  
30 se orienta la junta de labios dando por supuesto que el recorte para la claraboya es uniforme, es decir, cuadrado o rectangular, de manera que no se tiene en cuenta la existencia de cualesquiera rebajes fresados u orificios perforados. En tal caso, las esquinas fresadas se rellenan con compuesto de sellado con el fin de poder lograr aun así un efecto de sellado. Esto, por un lado, resulta laborioso y requiere prestar una especial atención; por otro lado, sin embargo, ante cambios de la temperatura y la insolación, no es posible garantizar un efecto de sellado  
35 permanente. Además de las medidas descritas anteriormente, con frecuencia se aplica un sellador adicional, por ejemplo Sikaflex®, sobre la superficie de contacto entre la unidad de aire acondicionado de instalación en el techo y el techo del vehículo, y se utiliza para pegar el sistema al techo. En este caso, ya no es posible desmontar con facilidad la unidad de aire acondicionado.

40 La figura 3 muestra esquemáticamente una estructura de este tipo.

Un techo 50 de un vehículo recreativo, es decir, de una caravana, por ejemplo, tiene un recorte del techo con una  
45 abertura 51. Antes estaba instalada en esta abertura 51 una claraboya, que ya no aparece ilustrada, y que se retiró para instalar en su lugar una unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 52.

La unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 52 se sostiene en el techo 50 con la ayuda de medios de fijación (no mostrados). Para obtener un sellado en la unión entre la unidad de aire acondicionado de instalación en  
50 el techo 52 y el techo 50, se forma una acanaladura periférica 54 en una superficie de fijación 53, y se coloca en la acanaladura 54 una junta tórica 55. La junta tórica 55 puede, por ejemplo, formar un anillo cerrado; esto, sin embargo, no se reconoce debido a su ilustración esquemática en la figura 3. Sin embargo, se puede ver claramente en la figura 3 que la junta tórica 55 se apoya directamente en el techo 50 para producir el efecto de sellado deseado.

Si la abertura 51 tiene un contorno exterior que siempre se extiende dentro de la junta tórica 55, es posible obtener  
55 partes desiguales o suciedad. de esta manera un efecto de sellado satisfactorio, siempre que la superficie de techo 50 no se vea interferida por

Sin embargo, se sabe por experiencia que los recortes para la abertura 51 también pueden ser irregulares y hacerse en parte significativamente más grandes hacia el exterior en algunos puntos del perímetro de la abertura 51. Tal  
agrandamiento radial (hacia la derecha en la figura 3) viene indicado por la línea discontinua 56. En este punto, la

abertura 51 tiene un rebaje que se proyecta más profundamente en la pared del techo 50 y que se extiende tan lejos que la junta tórica 55 ya no logra entrar en contacto con la superficie del techo 50. Como resultado de ello, en esta zona ya no existe un efecto de sellado, lo que conduce a los problemas descritos anteriormente.

5 En la patente DE 197 44 717 A1 se da a conocer un dispositivo montado en el techo que tiene un lado superior y un lado inferior, que están fijados el uno al otro, en el que la base está adaptada al perfil del techo de un vehículo respectivo con el fin de compensar las irregularidades del techo del vehículo.

En la patente genérica DE 197 16 552 A1 se da a conocer un dispositivo de fijación para la fijación de una unidad funcional a una abertura en un medio de pared de un vehículo, que está conectado de forma fija a una superficie de conexión por medio de un tornillo. En este caso, el tornillo se inserta a través de una abertura en la superficie de conexión y en el dispositivo de montaje.

El objeto de la invención consiste en dar a conocer una manera de fijación por medio de la cual se puede fijar de forma fiable una unidad funcional, por ejemplo una unidad de aire acondicionado de instalación en el techo, a una abertura o recorte en la pared de un vehículo recreativo, estando destinada a evitar los problemas de estanqueidad descritos anteriormente.

El objeto se consigue de acuerdo con la invención mediante un dispositivo de fijación que tiene las características descritas en la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos adicionales se indican en las reivindicaciones dependientes.

Se da a conocer un dispositivo de fijación para fijar una unidad funcional a una abertura en un medio de pared de un vehículo recreativo, incluyendo la unidad funcional una brida de fijación, estando dispuesto un medio adaptador entre la brida de fijación de la unidad funcional y el medio de pared, estando formada una superficie de sellado de pared entre el medio adaptador y una región parcial, que rodea la abertura, de una superficie exterior o interior del medio de pared, y estando formada una superficie de sellado de fijación entre el medio adaptador y la brida de fijación.

30 La unidad funcional se puede seleccionar, más particularmente, entre el grupo que incluye una unidad de aire acondicionado, una unidad soplante, una instalación de calefacción, una antena externa, una antena de satélite, una turbina eólica, un sistema de energía solar, medios de ventilación (p. ej., también una rejilla de ventilación), una instalación sanitaria, un depósito de almacenamiento de agua, una unidad de ducha, una unidad de baño, una nevera, una unidad de cocina, un recipiente de almacenamiento, un medio de mobiliario o un medio de pared.

35 Todas las paredes de un vehículo recreativo resultan adecuadas como medios de una pared, a saber, más particularmente una pared lateral, el techo del vehículo o el suelo del vehículo. Pero también pueden ser adecuados como medio de pared una puerta, una ventana, una ventana de techo, las paredes interiores, las puertas interiores o las superficies del mobiliario interior (muebles). En particular, se ha de entender que el término vehículos recreativos se refiere a caravanas o autocaravanas.

Con la ayuda del medio adaptador es posible crear una conexión fiable entre el medio de pared y la unidad funcional. De esta manera, el medio adaptador se puede sujetar firmemente en la abertura, por ejemplo un recorte para una claraboya, en el medio de pared (en el ejemplo mencionado: el techo del vehículo). La fijación se puede llevar a cabo de una manera adecuada; más particularmente, aquí se ha de garantizar que exista una superficie de sellado de pared entre el medio adaptador y la superficie exterior o interior asociada correspondiente del medio de pared. La superficie de sellado de pared debe quedar sellada de una manera adecuada, por ejemplo con la ayuda de un sellador que se ha de aplicar.

50 De esta manera, el medio adaptador se fija en la abertura, lográndose el efecto de sellado deseado entre el medio adaptador y el medio de pared.

Además, el medio adaptador pueden servir para aumentar la rigidez y, por consiguiente, estabilizar de la abertura o el recorte en el medio de pared, dado que el medio adaptador pueden mostrar una alta estabilidad y rigidez inherentes que, por regla general, se supone que es más alta que la estabilidad del medio de pared. A este respecto, cabe señalar que las paredes y los techos de vehículo típicos en la mayoría de los casos solo están compuestos por una lámina metálica delgada o dos láminas metálicas con un material térmicamente aislante insertado en el medio. Por su naturaleza, la estabilidad inherente de las láminas metálicas es extremadamente baja. Asimismo, el material aislante dispuesto entre ellas apenas resulta adecuado para obtener una alta resistencia. Por otro lado, el medio

adaptador, como pieza de tipo marco, puede lograr una notable estabilización, lo que en particular también resulta ventajoso en el caso de que se pretenda montar en el medio adaptador la unidad funcional, por ejemplo, una unidad de aire acondicionado pesada.

5 En consecuencia, se dispone la superficie de sellado de fijación entre el medio adaptador y la brida de fijación, siendo la superficie de sellado de fijación más específicamente una superficie de contacto entre el medio adaptador y la brida de fijación de la unidad funcional, que asimismo se ha de sellar de una manera adecuada. Esto se puede, por un lado, llevar a cabo con la ayuda de un sellador adicional, pero, por otro lado, también se puede lograr en el nivel de diseño mediante una configuración apropiada del medio adaptador y de la brida de fijación, como se  
10 explicará más adelante.

El medio adaptador constituye una instalación de conexión definida para la unidad funcional, de manera que se puede fijar al medio adaptador cualquier unidad funcional deseada, siempre que se respeten las dimensiones de conexión especificadas, posiblemente normalizadas. Ya no es necesario realizar ninguna labor de «artesanía» o  
15 «reparación» mediante el uso de compuestos de relleno o sellado, como resulta habitual y necesario en la técnica anterior.

El medio adaptador puede incluir un elemento de soporte, un acoplamiento de apertura y un acoplamiento de brida. De esta manera, el medio adaptador reúne al menos tres funciones, a saber, regiones de acoplamiento  
20 respectivamente apropiadas para acoplar el medio adaptador al medio de pared, por un lado (acoplamiento de apertura), y a la unidad funcional, por el otro lado (acoplamiento de brida para la brida de fijación). El elemento de soporte sirve para sostener el acoplamiento de apertura y el acoplamiento de brida.

El medio adaptador puede estar formado de una sola pieza. De esta manera, es relativamente sencillo de fabricar y  
25 de montar, sin que sea necesario unir entre sí una pluralidad de piezas durante el montaje, algo que normalmente implica de nuevo cierto esfuerzo de sellado.

En particular, el medio adaptador puede estar formado cerrado de forma anular y seguir el perfil del contorno exterior de la abertura. En este caso, el medio adaptador tiene forma de marco o está formado como una pieza de marco  
30 que se puede, por ejemplo, insertar o colocar en la abertura del medio de pared. Como resultado del hecho de que el medio adaptador sigue el perfil del contorno exterior de la abertura, no es necesario cubrir regiones innecesarias de la abertura.

Por consiguiente, el medio adaptador puede estar formado cerrado de forma anular, incluyendo el elemento de  
35 soporte una placa plana periférica de forma anular, estando formado el acoplamiento de apertura como una estructura de nervios situada periféricamente sobre el elemento de soporte que se extiende perpendicularmente al elemento de soporte, y estando formado el acoplamiento de brida como una estructura de nervios situada periféricamente sobre el elemento de soporte que se extiende perpendicularmente al elemento de soporte, y estando  
40 formados el acoplamiento de apertura y el acoplamiento de brida en lados opuestos del elemento de soporte.

La placa plana periférica de forma anular del elemento de soporte también se puede entender como una placa que tiene un recorte en su interior que se corresponde sustancialmente con el contorno de la abertura o incluso que puede ser algo menor. Una estructura de nervios que sirve como acoplamiento de apertura y que, por consiguiente,  
45 se puede usar para fijar el medio adaptador a o dentro de la abertura del medio de pared, se extiende perpendicularmente desde esta placa o desde el elemento de soporte.

Correspondientemente, el acoplamiento de brida está formado de la misma manera en el elemento de soporte, pero típicamente en el otro lado, frente al acoplamiento de apertura, extendiéndose el acoplamiento de brida como una estructura de nervios, que se extiende asimismo perpendicularmente al elemento de soporte. El acoplamiento de  
50 brida con su estructura de nervios sirve de nuevo para conectar la unidad funcional.

El acoplamiento de brida puede incluir un borde de sellado que forma parte de la superficie de sellado de fijación y que coopera herméticamente con la brida de fijación de la unidad funcional. Así, el acoplamiento de brida puede tener definido un borde de sellado sobre el mismo, el cual está adaptado a la brida de fijación de una manera  
55 especial y permite lograr un efecto de sellado suficiente sin necesidad de aportar selladores adicionales.

La brida de fijación puede estar formada por un material elástico, siendo capaz el borde de sellado de penetrar en la brida de fijación y deformar elásticamente el material elástico. El efecto elástico entre el borde de sellado y la brida de fijación permite obtener un efecto de sellado suficiente.

También es posible que todo el acoplamiento de brida o solo el borde de sellado del mismo esté compuesto por un material elástico. En este caso, la brida de fijación también puede ser rígido, siendo posible, no obstante, una conexión estanca entre la brida de fijación y el borde de sellado. Para producir el acoplamiento de brida, se puede utilizar un procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes, por ejemplo, con el fin de conectar el material elástico con el material rígido del resto del medio adaptador.

En una variante, el elemento de soporte puede descansar plano contra el medio de pared de la placa plana. Aquí, en particular, puede ser puesto en contacto superficie contra superficie con la superficie exterior o interior del medio de pared.

Al igual que el elemento de soporte, la placa plana puede tener un perfil anular cerrado, y su perfil anular cerrado tiene como resultado que presenta un contorno interior que encierra un recorte interior en la placa y un contorno exterior. De esta manera, corresponde a un anillo plano en forma de placa con un contorno correspondiente que, dependiendo de la forma de la abertura, puede ser rectangular, cuadrado o circular, por ejemplo.

Una anchura radial de la placa plana está definida por la diferencia entre el contorno interior y el contorno exterior, siendo la anchura radial de la placa plana al menos dos veces más grande que el grosor de la placa plana. Por supuesto, la anchura radial también puede ser incluso claramente más grande.

En particular, la anchura radial puede estar dimensionada de tal manera que sea suficiente para cubrir los rebajes fresados o los orificios taladrados, por ejemplo, que, como se ha descrito anteriormente en relación con la técnica anterior, pueden ser necesario en la instalación de las claraboyas habituales, pero que pueden conducir a problemas de estanqueidad tras la sustitución de una claraboya por una unidad de aire acondicionado.

De esta manera, la anchura radial de la placa plana y, por lo tanto, del elemento de soporte, se puede dimensionar muy generosamente para obtener un contacto de superficie contra superficie entre el elemento de soporte y la superficie exterior o interior de la pared del vehículo. Si se introduce un sellador en la conexión de superficie contra superficie entre el elemento de soporte y la parte respectiva del medio de pared, se puede obtener un efecto de sellado fiable.

El sellador también se puede formar directamente en la placa plana o puede formar parte de la placa plana. De esta manera, es posible, por ejemplo, aplicar un cordón elástico como sellador en la placa plana. El cordón elástico se puede moldear por inyección integralmente por medio de un procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes.

Se puede disponer un medio de sujeción para sujetar o presionar la unidad funcional contra el medio adaptador y el medio de pared. Con la ayuda del medio de fijación, la unidad funcional se puede mantener de esta manera de forma fiable firmemente contra el medio adaptador y el medio de pared. Sin embargo, cuando el medio de fijación se libera, se puede retirar fácilmente la unidad funcional y separarla del medio adaptador. Por otro lado, el medio adaptador puede permanecer en el medio de pared y, dependiendo de la configuración, se puede fijar permanentemente al medio de pared. Esto último resulta útil, en particular, cuando se incorpora un sellador permanente entre el medio adaptador y el medio de pared.

El medio de sujeción puede incluir un elemento antagonista dispuesto enfrente del elemento de soporte del medio adaptador con respecto al medio de pared, de tal manera que el medio de pared se pueden sujetar entre el elemento de soporte y el elemento antagonista. El medio de sujeción pueden ser, por ejemplo, un medio de atornillado, en donde la unidad funcional se apoya contra el medio de pared y el medio adaptador con la ayuda de conexiones atornilladas y, por ejemplo, una placa de fijación metálica.

También es posible diseñar el medio de sujeción como un fijador de liberación rápida que alcance una fuerza de apriete predefinida. Se puede alcanzar la fuerza de sujeción en forma de una pretensión si al menos uno de los componentes del dispositivo de sujeción de liberación rápida implicado, por ejemplo, una conexión atornillada, un elemento antagonista o la placa de fijación metálica, está compuesto de un material elástico. También es posible proporcionar un medio de resorte. El medio de sujeción pueden incluir una palanca acodada, un medio de bloqueo, un medio de bayoneta o un medio de torsión, por ejemplo.

El elemento antagonista, que forma parte del medio de sujeción, también se puede formar cerrado de forma anular. Aquí, el elemento antagonista puede incluir bridas o nervios para su estabilización o para una mejor fijación o efecto

de fijación en el medio de pared.

Una gran variedad de diferentes unidades e instalaciones pueden resultar adecuadas como unidades funcionales. A modo de ejemplo, una unidad de aire acondicionado de instalación en el techo ya ha sido descrita como una unidad funcional. También es posible hacer uso de una abertura en una pared lateral del vehículo para montar una unidad de aire acondicionado en un lateral.

También es posible fijar una antena externa tal como, por ejemplo, una antena de satélite o una antena de televisión digital (DVB-T) a la abertura. Para este propósito, la antena debe tener una base adecuada que lleve o incluya una brida de fijación en el sentido explicado anteriormente. De la misma manera, se puede proporcionar una turbina de viento o un sistema de energía solar para generar electricidad; en este caso, también es necesario disponer de un soporte o base que presente una brida de fijación adecuada para su sujeción en la abertura con la ayuda del medio adaptador.

Como alternativa a la unidad de aire acondicionado, también se puede optar simplemente por una unidad soplante, por ejemplo, un ventilador de techo. La unidad soplante también puede soplar aire fresco desde el exterior hacia el interior del vehículo recreativo o, viceversa, puede transportar el aire desde el interior hacia el exterior. De la misma manera, la unidad soplante se puede presentar en forma de un mero ventilador de techo, que se limita a hacer circular el aire del interior del vehículo.

También es posible proporcionar una instalación de calefacción como la unidad funcional. De esta manera, el espacio de almacenamiento que se necesita para la instalación de calefacción en invierno se puede aprovechar para colocar una unidad de aire acondicionado en verano, por ejemplo. En este caso, sencillamente la instalación de calefacción y el aire acondicionado se intercambian en el medio adaptador.

Un medio de ventilación adecuado también puede ser una simple rejilla de ventilación, cuya apertura puede ser variable o no variable. En el caso de la rejilla de ventilación, también se puede proporcionar una cubierta, por ejemplo, que, si fuese necesario, reemplazaría o cubriría la rejilla de ventilación instalada en el medio adaptador.

Asimismo, también se pueden proporcionar como unidad funcional diversas instalaciones sanitarias, tales como, por ejemplo, un depósito de almacenamiento de agua para almacenar el agua necesaria en el vehículo recreativo, o una unidad de ducha o baño.

También es concebible que la unidad funcional esté constituida por instalaciones de cocina, mobiliario o habitación, tales como un refrigerador, por ejemplo, que se sujeta en el interior o exterior de una pared del vehículo recreativo con la ayuda del medio adaptador. Si el refrigerador se monta en el exterior, es posible abrir la puerta del refrigerador hacia el interior, a través de la abertura. Asimismo, se podría fijar a la pared una unidad de cocción en el interior o en el exterior.

Por supuesto, en todos los casos se puede configurar la parte visible de la abertura de una manera que resulte visualmente atractiva.

Finalmente, en una variante también es posible insertar en la abertura un simple elemento de pared con una brida de fijación adecuada con el fin de cerrar la abertura cuando esta no tenga previsto albergar ninguna otra unidad funcional. De esta manera, el elemento de pared puede cerrar permanentemente una claraboya, por ejemplo. No obstante, el elemento de pared también puede estar diseñado como una claraboya y, como tal, puede estar configurado de manera que esté cerrada de forma permanente o de manera que se pueda abrir. Además, el elemento de pared puede estar diseñado de manera que sea opaco o transparente (por ejemplo, hecho de vidrio).

El medio adaptador pueden tener al menos una abertura para la ventilación forzada del mismo, para el acoplamiento de una parte interior del medio adaptador a una parte exterior del medio adaptador, de manera que el aire pueda fluir desde el interior hacia el exterior y/o viceversa. Por medio de la abertura para la ventilación forzada se puede asegurar que el interior, en particular un interior encerrado por el medio de pared, por ejemplo, el interior de una caravana o autocaravana, se encuentre obligatoriamente en todo momento en conexión con el exterior, por ejemplo, los alrededores de la caravana. Es necesaria la ventilación forzada del interior, por ejemplo, cuando se dispone una calefacción de gas en el interior. Para el funcionamiento de la calefacción de gas, ha de ser posible que el aire del ambiente entre en el interior.

Se pueden disponer de una manera adecuada una o más aberturas para la ventilación forzada en el medio

adaptador, por ejemplo, en el elemento de soporte. Las aberturas para la ventilación forzada deben ser a prueba de salpicaduras para evitar la entrada del agua de lluvia, por ejemplo. Asimismo, se debe prevenir cualquier entrada de suciedad o de animales dañinos.

- 5 Estas y otras ventajas y características de la invención se explicarán a continuación con más detalle por medio de un ejemplo y con la ayuda de las figuras que se acompañan, en las cuales:

La figura 1 muestra una ilustración en despiece ordenado de un dispositivo de fijación de acuerdo con la invención, para la fijación de una unidad de aire acondicionado de instalación en el techo en el techo de un vehículo;

10

La figura 2 muestra el dispositivo de fijación de la figura 1 en una ilustración de montaje;

La figura 3 muestra una ilustración esquemática de un ejemplo de la técnica anterior.

- 15 Las figuras 1 y 2 muestran un ejemplo de un dispositivo de fijación de acuerdo con la invención, que se utiliza para sujetar una unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 sobre el techo 2 de un vehículo recreativo.

El techo 2 tiene un recorte del techo en forma de una abertura 3. El techo 2 está construido de una manera convencional y consiste, por ejemplo, en una estructura de lámina metálica que tiene una o dos láminas metálicas que se reconforman de una manera adecuada con el fin de impartirles la estabilidad necesaria. Por ejemplo, se pueden conformar dos capas de lámina metálica entre las que se introduce un material aislante para lograr el aislamiento térmico. Sin embargo, independientemente de cómo esté estructurado el techo 2, se puede suponer que la estabilidad del techo 2 se ve afectada, es decir, debilitada por la abertura 3.

- 20 La unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 implicada puede ser una unidad de aire acondicionado de instalación en el techo común en el que se proporciona un respectivo circuito refrigerante, que tiene un evaporador, un condensador, un compresor y los ventiladores correspondientes. La estructura exacta de la unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 no es relevante en el presente caso.

- 30 La unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 puede tener una carcasa metálica o de plástico. Se ha descubierto que resulta particularmente ventajoso que la unidad de aire acondicionado de instalación en el techo, al menos en la región inferior orientada hacia el techo 2, esté compuesta de un material plástico expandido, por ejemplo EPP. El EPP es muy ligero y elástico, pero no obstante es dimensionalmente estable, robusto y resistente a la intemperie. En el presente ejemplo, se supone que en su lado inferior, la unidad de aire acondicionado de  
35 instalación en el techo tiene una brida de fijación 4 que está formada de EPP, por ejemplo.

En la brida de fijación 4 está formada una ranura anular periférica 5 que está diseñado de tal manera que rodee completamente la abertura 3. En la técnica anterior, se puede insertar en la ranura anular 5 una junta tórica, no ilustrada aquí, con el fin de cerrar herméticamente la superficie de separación entre la unidad de aire acondicionado  
40 de instalación en el techo 1 y el techo 2.

En lugar de ello, de acuerdo con la invención, se ha previsto la inserción de un medio adaptador 6 entre la brida de fijación 4 de la unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 y el techo 2.

- 45 El medio adaptador 6 incluye un elemento de soporte 7 que está configurado en forma de una placa plana 7, desde un lado de la cual, más específicamente desde el lado inferior, se extiende una estructura de nervios como un acoplamiento de apertura 8. En el estado completamente ensamblado mostrado en la figura 2, el acoplamiento de apertura 8 sobresale por consiguiente hacia abajo en la abertura 3.

- 50 Desde el otro lado opuesto, es decir, superior del elemento de soporte 7, una estructura de nervios se extiende verticalmente hacia arriba como un acoplamiento de brida 9. Como se muestra en la figura 2, el acoplamiento de brida 9 penetra en la ranura anular 5, de manera que sea posible obtener un efecto de sellado entre el acoplamiento de brida 9 y la brida de fijación 4 o su ranura anular 5.

- 55 El elemento de soporte 7 del medio adaptador 6 está diseñado en forma de una placa plana que tiene forma anular circunferencial, que corresponde al contorno exterior de la abertura 3. Por consiguiente, la placa plana se puede entender como una placa que tiene un recorte en el centro, siendo el recorte algo más pequeño que la abertura 3, debido al acoplamiento de apertura interno 8.

La placa plana puede tener un grosor relativamente pequeño con el fin de mantener la altura de la estructura en el techo 2 baja. Sin embargo, la anchura radial (en las figuras 1 y 2 la anchura horizontal del elemento de soporte 7) es significativamente mayor en comparación con el grosor del elemento de soporte 7. Dado que la placa plana del elemento de soporte 7 se coloca sobre la superficie exterior de la techo 2, se puede efectuar de esta manera una estabilización del techo 2.

Además, es posible y conveniente introducir de forma permanente un sellador entre el elemento de soporte 7 y el techo 2, de manera que se pueda conseguir un efecto de sellado fiable entre el medio adaptador 6 y el techo 2. Se debe apreciar aquí que el medio adaptador 6 se ha de colocar sobre el techo 2 y en la abertura una sola vez y no se ha de volver a desmontar. Por su parte, la unidad funcional (la unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 en el ejemplo mostrado) se puede desmontar y retirar fácilmente si fuese necesario reemplazarla por una unidad funcional diferente. Es concebible, por ejemplo, que la unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 se desmonte en invierno y se sustituya por una placa de techo con aislamiento térmico o un elemento de pared adecuado.

La unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 se monta en el techo 2 con la ayuda de una conexión atornillada 10 que sirve como medio de sujeción. La conexión atornillada incluye una pluralidad de pernos 11 en el perímetro de la abertura 3, que penetran a través de una placa plana anular 12 o elementos antagonistas similares que, por su parte, se sujetan por medio de pernos 13 en el interior del techo 2.

Los pernos 11 (en las figuras 1 y 2 solo se ilustra un perno 11) pasa a través del acoplamiento de apertura 8 del medio adaptador 6 y cada uno de ellos se puede enroscar en una tuerca 14 que está dispuesta de forma cautiva en la brida de fijación 4 de la unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 con el fin de evitar su rotación. De esta manera, la unidad de aire acondicionado de instalación en el techo 1 se puede fijar de forma fiable a la abertura 3 del techo 2 apretando los pernos 11.

Al apretar los pernos 11, el acoplamiento de brida 9 penetra en la ranura anular 5. En el lado superior o el extremo frontal del acoplamiento de brida 9 está dispuesto un borde de sellado 15 que penetra profundamente en la ranura anular elástica 5 y la base acanalada 5a de la misma, con lo cual se obtiene un efecto de sellado fiable. Por supuesto, el medio adaptador 6 también puede estar configurado de maneras diferentes. El medio adaptador 6 tiene la función de proporcionar en la abertura 3 una instalación de conexión universal para una gran variedad de unidades funcionales. Gracias al diseño adecuado del medio adaptador 6, es posible estabilizar adicionalmente la pared del techo 2. En el medio adaptador 6 está dispuesta una instalación de conexión adecuada para la unidad funcional en forma del acoplamiento de brida 9. El acoplamiento de brida 9 podría estar normalizado de manera adecuada para permitir la conexión de una variedad de unidades funcionales.

El medio adaptador 6 y/o el elemento antagonista, por ejemplo, la placa plana anular 12, pueden estar configurados de tal manera que no sea necesario aportar elementos de rigidización o respaldo adicionales de la abertura 3. Esto significa que el debilitamiento de la resistencia del medio de pared (el techo 2) causado por la producción de la abertura 3 se puede compensar mediante el adaptador 6.

Para la generación de una presión de contacto y un efecto de sellado entre el elemento de soporte 7 y el techo 2, también se puede aplicar un vacío o vacío parcial, por ejemplo, mediante ventosas de caucho o entre dos labios de sellado perimetrales en forma de marcos paralelos.

Uno o más de los componentes descritos pueden estar hechos de un material transparente, de manera que la luz del día pueda entrar en el interior del vehículo. Aquí también es posible para formar estructuras especiales en los componentes correspondientes, con el fin de orientar selectivamente la luz. También es posible integrar en los componentes elementos de iluminación, por ejemplo, diodos emisores de luz. Los elementos de iluminación también se pueden combinar con las piezas transparentes.

En el ejemplo mostrado, la abertura 3 está formada en el techo 2 de un vehículo. También es posible producir tal abertura 3 en una pared lateral o también en el suelo del vehículo y montar en ella unidades funcionales adecuadas. Por supuesto, también es posible practicar una pluralidad de aberturas 3 en las paredes de un vehículo. A este respecto, el medio adaptador 6 sirve como adaptador multifuncional o como marco multifuncional y se puede ampliar de cualquier manera deseada para sistemas que requieran una abertura sellada en un suelo, una pared o un techo. Aquí, la respectiva abertura y el medio adaptador pueden tener diferentes tamaños, idealmente normalizados.

Como en el ejemplo mostrado, la unidad funcional puede estar montada en el exterior de la pared. Es igualmente

posible fijar la unidad funcional en el interior del techo. En ese caso, solo es necesario girar 180 grados la disposición mostrada en las figuras 1 y 2.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de fijación para fijar una unidad funcional (1) a una abertura (3) en un medio de pared (2) de un vehículo recreativo, en donde
- 5 - la unidad funcional (1) comprende una brida de fijación (4);
- está dispuesto un medio adaptador (6) entre la brida de fijación (4) de la unidad funcional (1) y el medio de pared (2);
- 10 - una superficie de sellado de pared está definida entre el medio adaptador (6) y una región/región parcial que rodea la abertura (3), de una superficie exterior o interior del medio de pared (2);
- una superficie de sellado de fijación está definida entre el medio adaptador (6) y la brida de fijación (4), y donde el
- 15 medio adaptador (6) incluye un elemento de soporte (7), un acoplamiento de apertura (8) para el acoplamiento del medio adaptador (6) al medio de pared (2), y un acoplamiento de brida (9) para acoplar el medio adaptador (6) a la brida de fijación (4) de la unidad funcional (1), **caracterizado porque** el acoplamiento de brida (9) y el acoplamiento de apertura (8) están configurados en una única pieza con el medio adaptador (6), estando formado el medio adaptador (6) cerrado de forma anular e incluyendo el elemento de soporte (7) una placa plana periférica de forma
- 20 anular, estando formado el acoplamiento de apertura (8) como una estructura de nervios situada periféricamente sobre el elemento de soporte (7) que se extiende perpendicularmente al elemento de soporte (7), y estando formado el acoplamiento de brida (9) como una estructura de nervios situada periféricamente sobre el elemento de soporte (7) que se extiende perpendicularmente al elemento de soporte (7), y estando formados el acoplamiento de apertura (8) y el acoplamiento de brida (9) en lados opuestos del elemento de soporte (7).
- 25
2. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el medio adaptador (6) está formado cerrado de forma anular y sigue el perfil del contorno exterior de la abertura (3).
3. Dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**
- 30 **porque** el acoplamiento de brida (9) comprende un borde de sellado (15) que forma parte de la superficie de sellado de fijación y que coopera herméticamente con la brida de fijación (4) de la unidad funcional (1).
4. El dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**
- 35 **porque**
- la brida de fijación (4) se compone de un material elástico;
- el borde de sellado (15) penetra en la brida de fijación (4) y deforma elásticamente el material elástico.
- 40 5. Dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de soporte (7) descansa plano contra el medio de pared (2) de la placa plana.
6. El dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**
- 45 **porque**
- la placa plana tiene un perfil anular cerrado, y su perfil anular cerrado resulta en que la placa plana presenta: un contorno interior, que encierra un recorte interior en la placa, y un contorno exterior;
- una anchura radial de la placa plana está definida por la diferencia entre el contorno interior y el contorno exterior;
- 50 - la anchura radial de la placa plana es al menos el doble que el grosor de la placa plana.
7. Dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**
- 55 **porque** se incluye un sellador entre la placa plana y el medio de pared (2).
8. Dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**
- porque** se dispone un medio de fijación (10) para presionar la unidad funcional (1) contra el medio adaptador (6) y el medio de pared (2).

9. Dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el medio de sujeción (10) incluye un elemento antagonista (12) dispuesto enfrente del elemento de soporte (7) del medio adaptador (6) con respecto al medio de pared (2), de tal manera que el medio de pared (2) se puede sujetar entre el elemento de soporte (7) y el elemento antagonista (12).

5

10. Dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la unidad funcional (1) se selecciona entre el grupo que incluye una unidad de aire acondicionado, una unidad soplante, una instalación de calefacción, una antena externa, una antena de satélite, una turbina eólica, un sistema de energía solar, medios de ventilación, una instalación sanitaria, un depósito de almacenamiento de agua, una unidad de ducha, una unidad de baño, una nevera, una unidad de cocina, un recipiente de almacenamiento, un medio de mobiliario o un medio de pared.

10

11. Dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el medio de pared (2) se selecciona entre el grupo que incluye una pared lateral, un techo de vehículo o un piso de vehículo de un vehículo recreativo.

15

12. Dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el medio adaptador (6) tiene al menos una abertura para la ventilación forzada del mismo, para el acoplamiento de una parte interior del medio adaptador (6) a una parte exterior del medio adaptador (6), de manera que el aire pueda fluir desde el interior hacia el exterior y/o viceversa.

20

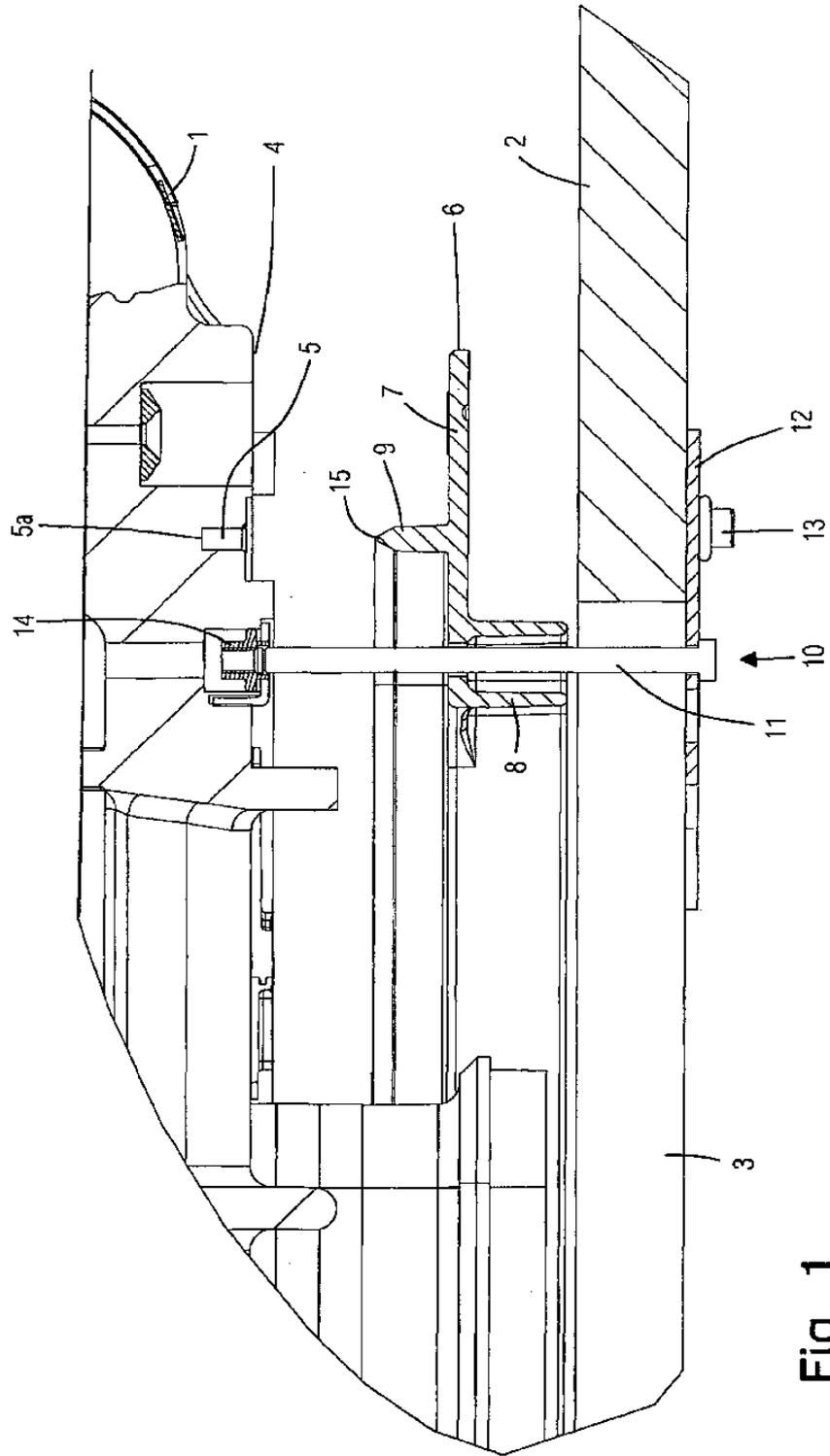
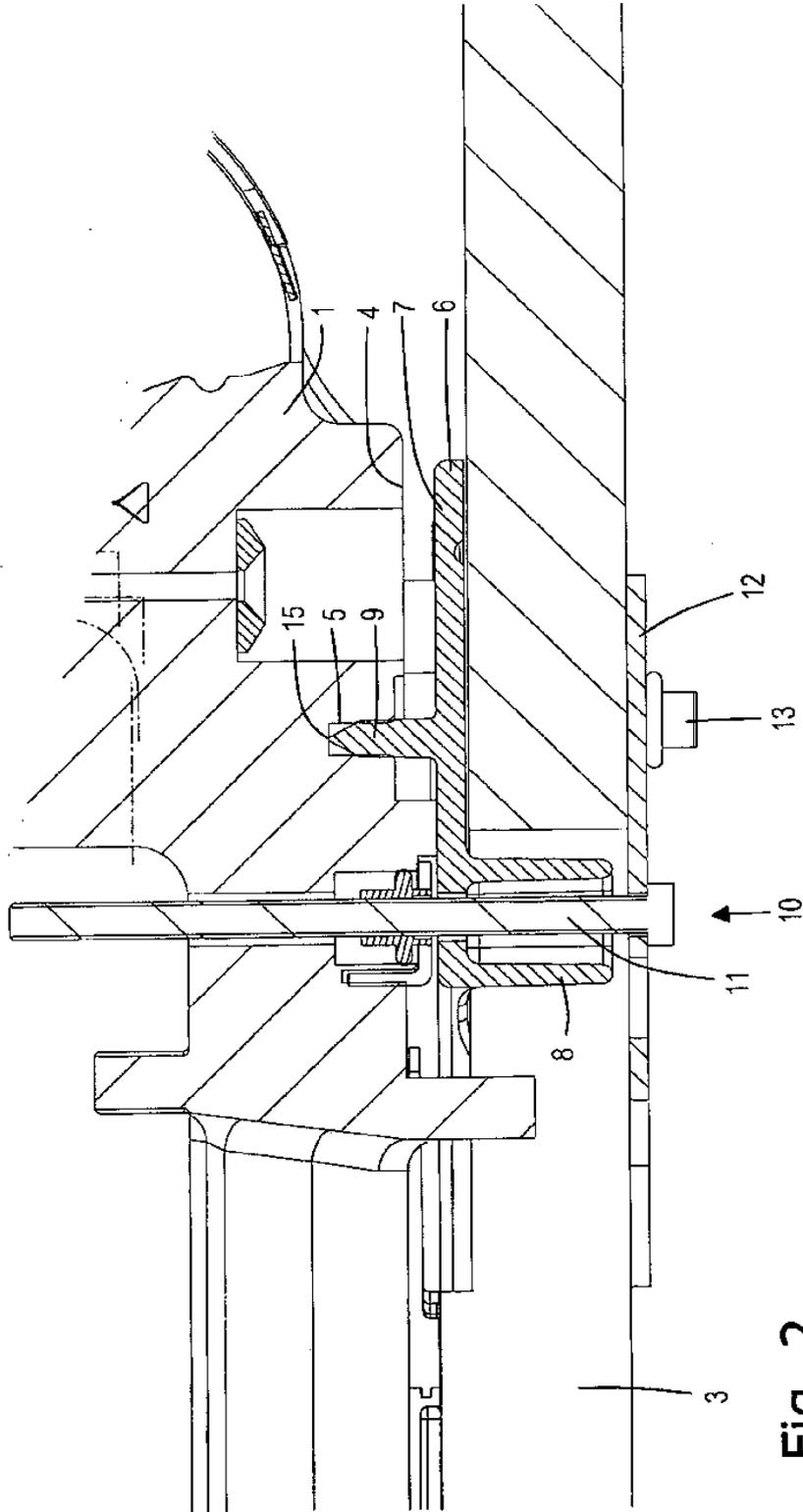


Fig. 1



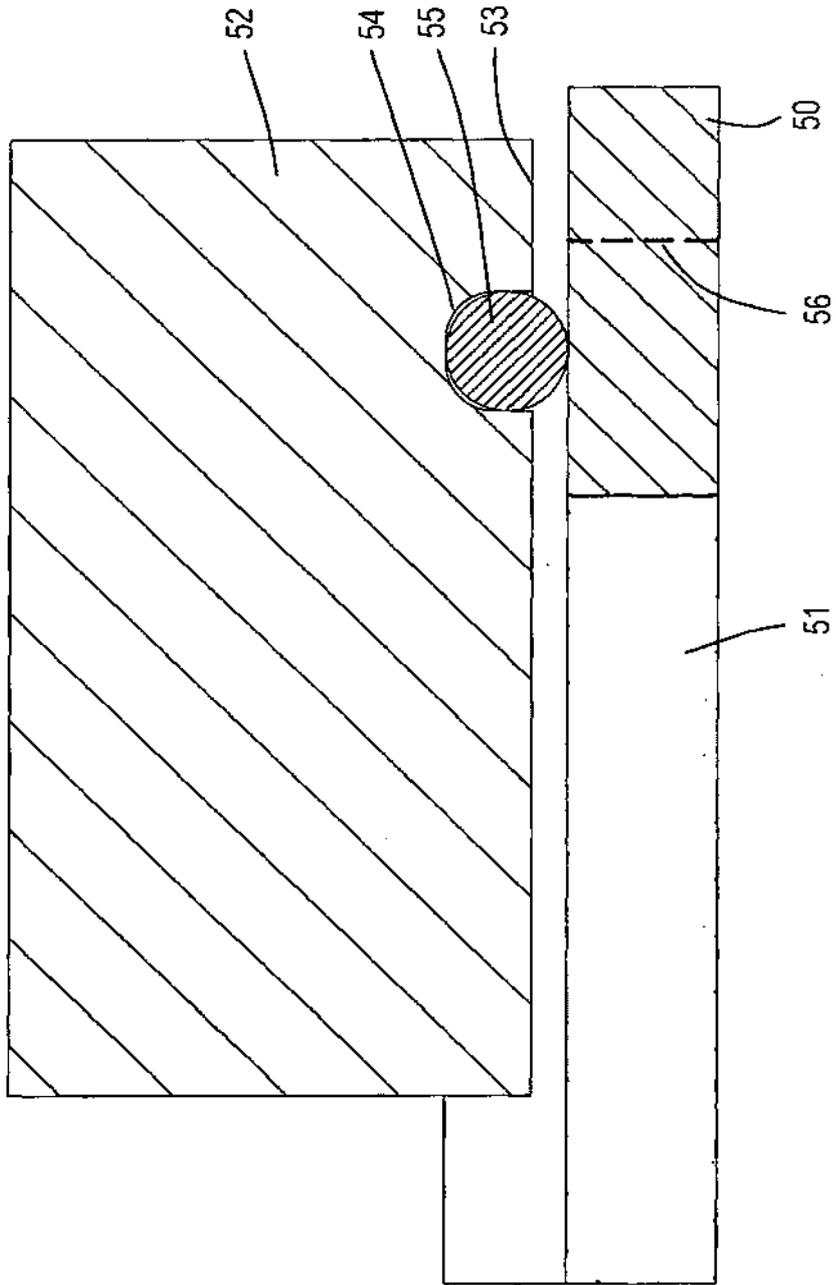


Fig. 3