



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 963**

51 Int. Cl.:
F16B 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00954342 .2**

86 Fecha de presentación : **18.07.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1214526**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.06.2002**

54 Título: **Dispositivo de fijación a presión negativa.**

30 Prioridad: **15.09.1999 DE 299 16 197 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es: **Harald Ristau**
Vor dem Hassel 8
21438 Brackel, DE

72 Inventor/es: **Ristau, Harald**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 265 963 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 a presión negativa.

La invención se refiere a un dispositivo de fijación a presión negativa con una cámara de presión negativa y una válvula para la fijación permanente en superficies esencialmente impermeables al gas.

Los dispositivos de fijación a presión negativa se conocen en sí mismos, por ejemplo, como fijaciones de ventosa. Las fijaciones de ventosa convencionales presentan una ventosa fabricada en un material plástico elástico y debe garantizar un cierre hermético entre el cono de aspiración y la superficie de contacto lisas e impermeables al gas, por ejemplo un azulejo de baño. La presión negativa necesaria en la cámara de aspiración para el efecto de fijación se crea mediante la aplicación a presión de la superficie de aspiración en forma de disco sobre una superficie de contacto, mediante lo cual el aire sale de la cámara de aspiración y se crea un vacío por la fuerza de retroceso del material elástico. Para el efecto de fijación mediante vacío aparecen, eventualmente, fuerzas de adhesión a superficies.

También se conocen fijaciones de ventosa que permiten una fácil separación de la fijación de ventosa de la superficie de contacto anulando, mediante un cierre que ha de abrirse, la presión negativa en la cámara de aspiración por compensación con la presión del entorno. El documento US 5.511.752 propone para ello una tapa aplicada de manera desplazable sobre la ventosa, en la que el desplazamiento o elevación de la tapa provoca una apertura hacia fuera de la cámara de aspiración y un flujo de entrada del aire del entorno. La presión negativa que origina el efecto de aspiración se anula, con lo que se provoca el desprendimiento de la ventosa.

Por el documento US 5.553.837 se conoce además un dispositivo de fijación a presión negativa para piezas de trabajo que presenta cámaras de vacío y juntas que se cierran herméticamente contra las superficies de contacto, para sujetar fijamente piezas de trabajo sobre superficies mediante la acción del vacío por medio de una conexión a una bomba de vacío o para liberarlas de nuevo mediante el restablecimiento de la presión normal.

Por el documento DE 40 13 747 o el documento WO 97/11282 se conoce crear el efecto de aspiración de una ventosa mediante una bomba manual conectada fijamente a la ventosa o volver a crearlo en caso de pérdida de presión.

Por el documento FR 895 006-A o el documento WO 86/04819 se conoce una bomba venosa que se compone de una bomba de vacío con un émbolo y un cilindro y una cámara externa. En el extremo del cilindro está prevista una abertura de bombeo cerrada mediante un anillo de obturación, a la que se conecta la cámara externa a través de una conexión dotada de una válvula de retención, después de llevar el émbolo a una posición de trabajo con presión negativa en el cilindro y bloquearlo en la misma. Con la aplicación se abre la abertura de bombeo y en la cámara externa se produce una presión negativa para la aspiración de sustancias tóxicas de la herida.

Las formas de realización anteriormente conocidas o bien no permiten una fijación permanente sobre superficies especialmente rugosas o bien están construidas de una manera tan compleja que no pueden fabricarse de una manera sencilla y económica.

El objetivo de la invención es superar las desventajas conocidas del estado de la técnica y crear una alternativa sencilla a la fijación por adhesión o mediante tacos, que tenga una resistencia permanente similar, que además pueda retirarse de manera sencilla y sin dañar las superficies y que no presente las desventajas de las ventosas convencionales de adherirse sólo a superficies muy lisas y no de manera permanente.

El objetivo se soluciona según la invención mediante un dispositivo de fijación a presión negativa que presenta una cámara de presión negativa y un tubo de aspiración según la reivindicación 1. Las formas de realización preferidas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

El dispositivo de fijación a presión negativa se compone preferiblemente de plástico, por ejemplo de un plástico resistente a los golpes, tal como ABS y además hacia la superficie de apoyo está configurado preferiblemente redondo u ovalado.

La conexión de la cámara de presión negativa con el entorno exterior está configurada preferiblemente en forma de una espiga que presenta una entalladura en forma de cono en el extremo superior, en forma de una superficie de apoyo en forma de cono, esfera o semiesfera que se abre hacia el exterior para el alojamiento de la válvula.

Para garantizar un apoyo seguro, la válvula está configurada de forma correspondiente a la superficie de apoyo de la espiga, igualmente en forma de cono, esfera o semiesfera. La válvula se estrecha hacia la cámara de presión negativa. Funciona como una válvula de aspiración o de obturación. Preferiblemente, la válvula se sujeta en la superficie de apoyo con ayuda de medios elásticos, por ejemplo de una banda o barra elástica o un muelle, que puede formar parte en una sola pieza de la válvula, dado el caso bajo tensión previa.

En este sentido, la espiga está configurada preferiblemente de tal manera que proporciona una fijación para el extremo del medio elástico. Por ejemplo, la válvula puede estar configurada de manera que se estreche en primer lugar en forma de cono, esfera o semiesfera hacia abajo y, con esto, continúe hacia abajo a modo de banda o barra. En el extremo de la banda o barra se encuentra un contraapoyo que puede estar configurado en forma de uno o varios pernos sobresalientes, preferiblemente dos, o de una cuña.

La válvula se compone, al menos en las zonas que están en contacto con la superficie de apoyo, de un material de goma elástica, de modo que la válvula puede deformarse de manera reversible preferiblemente al menos en la zona superior en forma de cono, esfera o semiesfera, por ejemplo bajo la influencia de fuerzas tales como las ejercidas con los dedos.

La junta que cierra la cámara de presión negativa hacia el exterior herméticamente a los gases contra la superficie de contacto, es preferiblemente una junta plana dotada, dado el caso en uno o ambos lados, de nervios de compensación de un material elástico como la goma. El material elástico presenta preferiblemente una dureza y elasticidad optimizadas con respecto a la superficie de contacto.

El dispositivo para crear la presión negativa es preferiblemente un tubo de aspiración de émbolo manual, por ejemplo accionado a mano, que presenta aberturas al inicio y al final del recorrido de aspiración. El tubo de aspiración de émbolo presenta una varilla de tracción del émbolo con un dispositivo de

fijación de la tracción integrado y adicionalmente un émbolo de aspiración que preferiblemente está fabricado de un material elástico, como la goma y, por ejemplo, está obturado con labios de obturación contra el tubo de aspiración. Para poder introducir el tubo de aspiración de émbolo también en posición vertical, la abertura inferior del tubo de aspiración puede estar unida en ángulo al acoplamiento desmontable. Eventualmente, el tubo de aspiración de émbolo puede presentar en el centro de la abertura inferior un dispositivo de retención para la válvula, por ejemplo una espiga, que impida que la válvula se salga de la superficie de alojamiento por el efecto de aspiración del tubo de aspiración de émbolo. El dispositivo para crear la presión negativa y el dispositivo de fijación a presión negativa se realizan en dos piezas.

El dispositivo de fijación a presión negativa se coloca, según una forma de realización preferida, sobre la superficie de contacto y el tubo de aspiración de émbolo se aplica con una junta que se encuentra en la abertura inferior sobre la superficie de acoplamiento con una presión fácil de sostener. Al extraer la varilla de tracción de émbolo del tubo de aspiración, la válvula se levanta ligeramente desde la tensión previa y la presión atmosférica todavía presente se aspira en su mayor parte de la cámara de presión negativa. En el momento en el que el émbolo de aspiración pasa por la abertura superior, que preferiblemente está formada por el propio tubo todavía abierto en la parte superior en sección transversal, la válvula de cono o esfera se presiona por la tensión previa y la diferencia de presión ahora creada contra su superficie de apoyo y cierra la cámara de presión negativa contra la presión exterior de forma hermética. Al pasar por la abertura superior es importante que de un golpe penetre una gran cantidad de aire del entorno en el émbolo de aspiración, para que la válvula del dispositivo de fijación a presión negativa se cierre lo más rápidamente posible por el cambio de presión repentino. El manejo correcto del tubo de aspiración de émbolo puede controlarse mediante un sonido "plop" fuertemente perceptible al extraer la varilla de tracción del émbolo del tubo de aspiración.

El dispositivo de fijación a presión negativa puede volver a retirarse fácilmente de la superficie de contacto mediante la apertura de la válvula. La válvula se abre al deformarse o moverse mediante presión lateral, por ejemplo con el dedo, con lo que se crea una conexión de la cámara de presión negativa con el entorno exterior y se produce una compensación de presión entre la presión del entorno y la cámara de presión negativa.

Para colocar el dispositivo de fijación a presión negativa son adecuados todos los sustratos esencialmente impermeables al aire tales como cerámica, loza, madera chapada con plástico, vidrio o superficies metálicas. Especialmente para una fijación permanente también con estructuras rugosas no son necesarias perforaciones u otro tipo de introducción de tornillos o clavos que dañan las superficies de fijación. El dispositivo de fijación a presión negativa según la invención permite una fijación reversible y sin daños.

Según otra configuración de la invención, el dispositivo de fijación a presión negativa presenta en su lado superior opuesto a la superficie de fijación un dispositivo configurado como alojamiento, que puede alojar por ejemplo aparatos o soportes para el aloja-

miento de objetos. El dispositivo de alojamiento puede estar configurado de tal modo que permita el alojamiento de los más diferentes accesorios en el sentido de un sistema.

Preferiblemente, el dispositivo de alojamiento está configurado en forma de cola de milano, creándose la conexión mediante el desplazamiento al lado más estrecho de la cola de milano.

Adicionalmente, el lado superior puede estar configurado de tal modo que permita la posibilidad de una fijación roscada al estar configurada por ejemplo en el lado superior una rosca, un taladro u otro alojamiento para una conexión roscada. La fijación roscada puede emplearse para el alojamiento de un gancho.

El dispositivo de fijación a presión negativa puede utilizarse también, en una forma de uso no según la invención, como fijación de un punto, al enroscar por medio de la espiga un tornillo en la superficie de fijación. Mediante la junta plana existente se impide un giro del dispositivo de fijación a presión negativa. El dispositivo de fijación a presión negativa se coloca con sólo un tornillo de forma segura y resistente a la torsión sobre la superficie de fijación.

El dispositivo de fijación a presión negativa puede emplearse, por ejemplo, en el hogar, en caravanas, veleros, yates a motor, sobre paneles de madera de alta calidad, en el bricolaje o en el campo médico, por ejemplo en quirófanos, especialmente siempre donde no pueda o deba atornillarse o pegarse.

A continuación se explica el objeto de la invención a modo de ejemplo con ayuda de las figuras 1 a 5.

La figura 1 muestra el dispositivo de fijación a presión negativa desde arriba.

Las figuras 2 y 3 muestran el dispositivo de fijación a presión negativa en una vista lateral (figura 2) o desde abajo (figura 3).

La figura 4 muestra un corte a través del dispositivo de fijación a presión negativa a lo largo de la línea A-B.

La figura 5 muestra el tubo de aspiración de émbolo aplicado sobre el dispositivo de fijación a presión negativa.

El dispositivo (1) de fijación a presión negativa presenta en el lado superior un alojamiento (2) de fijación para el soporte de un aparato en forma de cola de milano. Sobre el lado (3) corto dirigido hacia arriba del alojamiento de fijación se desplaza el soporte del aparato que se ancla fijamente mediante el deslizamiento hacia abajo en la dirección del lado (4) largo del alojamiento (2) de fijación en forma de cola de milano. El dispositivo (1) de fijación a presión negativa está configurado de manera esencialmente redonda, con lo que la pared exterior de la cámara (5) de presión negativa discurre en forma de disco hacia abajo. En el centro se representa la espiga (6) para crear una conexión entre la cámara (5) de presión negativa y el entorno (7) exterior. La espiga (6) presenta hacia abajo una forma cilíndrica y hacia arriba una abertura con una forma esencialmente semiesférica que se expande de forma redondeada hacia fuera, la cual forma la superficie (8) de apoyo para la válvula (9) esférica. La superficie de apoyo presenta algunas ranuras (10) circulares que se encargan de un cierre hermético con la superficie exterior de la válvula esférica. La superficie (12) circular orientada en paralelo a la superficie (14) de contacto y, dado el caso, el borde (11) superior y/o superior lateral exterior, de la espiga forman

superficies de obturación para la creación de un acoplamiento hermético desmontable con el tubo (13) de aspiración.

La cámara (5) de presión negativa discurre hacia abajo en forma de disco hacia la superficie (14) de contacto. El cierre hermético de la cámara de presión negativa con respecto a la superficie de contacto se produce mediante una junta (15) plana, introducida en forma circular en una superficie (16) de alojamiento en el borde (17) de la cámara de presión negativa. La junta plana puede, dado el caso, presentar ranuras (18) anulares a ambos lados.

La espiga (6) está configurada de tal forma que se conduce en forma de tubo hacia abajo hasta poco por encima de la superficie de apoyo. Esto tiene la ventaja de que al formar una presión negativa, las superficies de contacto que ceden no se curvan excesivamente hacia arriba y se retienen por el extremo inferior de la espiga (19). Por precaución, en el extremo inferior de la espiga (19) se encuentran hendiduras (20) que, al crearse una presión negativa, se encargan de que incluso en caso de una superficie de apoyo curvada hacia arriba la cámara de presión negativa pueda evacuarse lo suficientemente bien. La espiga presenta además en su interior un saliente (21) que está configurado de tal manera que fija la esfera de la válvula con una prolongación (22) elástica y un contraapoyo (23) en forma de cuña o de perno con ayuda del borde superior del contraapoyo (23) bajo tensión elástica en la superficie (8) de apoyo.

El borde (11) superior y superior lateral exterior de la espiga y la superficie (12) que se encuentra por debajo en forma circular y orientada en paralelo a la superficie (14) de contacto forman, tal como se ha comentado, superficies de obturación para la creación de un acoplamiento hermético desmontable con el tubo (13) de aspiración de émbolo. El tubo de aspiración para la creación de una presión negativa está configurado como un tubo de aspiración de émbolo, que presenta aberturas al inicio y al final del recorrido de aspiración. La abertura inferior del tubo (24) de aspiración se cierra mediante una junta en forma de una goma (25) redondeada. La abertura superior se forma por el tubo (26) de aspiración abierto hacia arriba. El tubo de aspiración de émbolo presenta además una varilla (27) de tracción de émbolo con un dispositivo de retención integrado y un émbolo (28) de aspiración que preferiblemente está fabricado de un material elástico, tal como la goma, y se obtura con labios (29) de obturación contra el tubo de aspiración.

El borde superior de la espiga puede cerrarse mediante una tapa (30) que puede sacarse, por ejemplo mediante la introducción de una cabeza de destornillador, haciendo palanca en una salida o saliente (31)

en la propia tapa o en la superficie (12). La tapa provoca al mismo tiempo que la válvula elástica se presione a través de la superficie interior de la cubierta de la tapa de manera adicionalmente hermética en la superficie (8) de apoyo de la espiga.

Lista de referencias

- 1 Dispositivo de fijación a presión negativa
- 2 Alojamiento de fijación
- 3 Lado corte del alojamiento de fijación
- 4 Lado largo del alojamiento de fijación
- 5 Cámara de presión negativa
- 6 Espiga
- 7 Entorno exterior, exterior
- 8 Superficie de apoyo
- 9 Válvula
- 10 Ranuras circulares de la superficie de apoyo
- 11 Borde superior exterior de la espiga
- 12 Superficie
- 13 Tubo de aspiración de émbolo
- 14 Superficie de contacto
- 15 Junta plana
- 16 Superficie de alojamiento
- 17 Borde de la cámara de presión negativa
- 18 Ranuras anulares de la junta plana
- 19 Extremo inferior de la espiga
- 20 Hendiduras en la espiga
- 21 Saliente en la espiga
- 22 Prolongación elástica
- 23 Contraapoyo en forma de perno o cuña
- 24 Abertura inferior del tubo de aspiración
- 25 Goma redondeada
- 26 Tubo de aspiración
- 27 Varilla de tracción de émbolo
- 28 Émbolo de aspiración
- 29 Labios de obturación
- 30 Tapa
- 31 Salida

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de fijación a presión negativa con un dispositivo para crear una presión negativa, en el que

- el dispositivo (1) de fijación a presión negativa y el dispositivo para crear una presión negativa están configurados en dos piezas y pueden conectarse de manera esencialmente hermética a los gases mediante aplicación de manera desmontable,

presentando el dispositivo (1) de fijación a presión negativa:

- una cámara (5) de presión negativa que está abierta hacia una superficie (14) de contacto,
- una abertura como extremo de una conexión de la cámara de presión negativa con el entorno (7) exterior,
- una válvula (9) que garantiza un cierre hermético a los gases y una apertura de la conexión de la cámara (5) de presión negativa con el entorno (7) exterior y
- medios para crear un acoplamiento desmontable esencialmente hermético a los gases de la abertura orientada hacia el exterior con el dispositivo para crear una presión negativa,
- una junta (15) que cierra la cámara de presión negativa hacia el exterior de forma hermética a los gases contra la superficie (14) de contacto, y

el dispositivo para crear una presión negativa

- es un tubo (13) de aspiración de émbolo con un émbolo (28) de aspiración que presenta al inicio del recorrido de aspiración una abertura (24),

caracterizado porque

- en el extremo del recorrido de aspiración se prevé una abertura (26) por la que puede pasar el émbolo (28) de aspiración de modo que al pasar penetra aire del entorno en el tubo (13) de aspiración de émbolo de un golpe.

2. Dispositivo (1) de fijación a presión negativa con un dispositivo para crear una presión negativa según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la válvula (9) está configurada esencialmente en forma de cono, esfera o semiesfera.

3. Dispositivo (1) de fijación a presión negativa con un dispositivo para crear una presión negativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la conexión de la cámara (5) de presión negativa con el entorno exterior presenta una superficie (8) de apoyo en forma de cono, esfera o semiesfera para el alojamiento de la válvula (9).

4. Dispositivo (1) de fijación a presión negativa con un dispositivo para crear una presión negativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la válvula (9) consiste, al menos en las zonas que están en contacto con la superficie (8) de apoyo, en un material elástico de goma.

5. Dispositivo (1) de fijación a presión negativa con un dispositivo para crear una presión negativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque una parte de los medios para crear un acoplamiento desmontable esencialmente hermético a los gases de la abertura orientada hacia arriba es una superficie.

6. Dispositivo (1) de fijación a presión negativa con un dispositivo para crear una presión negativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el acoplamiento desmontable esencialmente hermético a los gases se realiza mediante una junta de goma entre la superficie y la base del dispositivo para crear una presión negativa.

7. Dispositivo (1) de fijación a presión negativa con un dispositivo para crear una presión negativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la superficie (12) para la colocación del dispositivo para crear una presión negativa está orientada en paralelo a la superficie (14) de contacto del dispositivo (1) de fijación a presión negativa.

8. Dispositivo (1) de fijación a presión negativa con un dispositivo para crear una presión negativa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo (1) de fijación a presión negativa presenta un alojamiento de fijación para el soporte del aparato.

9. Procedimiento para la fijación del dispositivo (1) de fijación a presión negativa mediante un dispositivo para crear una presión negativa según una de las reivindicaciones anteriores sobre una superficie (14) de contacto, **caracterizado** por las siguientes etapas:

- colocar el dispositivo (1) de fijación a presión negativa sobre una superficie (14) de contacto,
- crear un acoplamiento desmontable esencialmente hermético a los gases de la abertura orientada hacia el exterior del dispositivo (1) de fijación a presión negativa con el tubo (13) de aspiración de émbolo,
- crear una presión negativa en la cámara (5) de presión negativa mediante la extracción del émbolo (28) de aspiración del tubo (13) de aspiración de émbolo hasta que el émbolo (28) de aspiración pasa por una abertura (26) superior y
- retirar el dispositivo para la creación de una presión negativa.

10. Dispositivo (1) de fijación a presión negativa con un dispositivo para crear una presión negativa según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la junta (15) es una junta plana de un material elástico.



