(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 313 905**

(51) Int. Cl.:
A47L 9/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA TRAS OPOSICIÓN T5

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2000 PCT/EP2000/08541**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **19.04.2001 WO01026526**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2000 E 00965909 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **13.12.2017 EP 1137360**

(54) Título: **Bolsa de filtro para un aspirador de polvo**

(30) Prioridad:

11.10.1999 DE 19948909

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:
07.02.2018

(73) Titular/es:

VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH (100.0%)
MÜHLENWEG 17-37
42275 WUPPERTAL, DE

(72) Inventor/es:

ARNOLD, PETER;
KRAUT-REINKOBER, STEFAN;
RODEMANN, THOMAS;
JACOBS, CARSTEN y
HILGERS, STEFAN

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 313 905 T5

DESCRIPCIÓN

Bolsa de filtro para un aspirador de polvo

La invención se refiere en primer lugar a una bolsa de filtro de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Se conocen tales bolsas de filtro para aspiradores de polvo en las más diferentes formas de realización. Estas bolsas están dispuestas en el aspirador de polvo de tal forma que durante el funcionamiento del aspirador de polvo, el polvo es retenido a través de la acción de la circulación en la bolsa de filtro, de tal manera que el polvo es presionado a través de la circulación en las paredes permeables al aire de la bolsa de polvo conectada con la placa de retención. En cambio, si el aspirador de polvo no está en funcionamiento, un cierre adecuado –cierre de funcionamiento- de la bolsa de filtro debe ocuparse de que no pueda salir polvo desde esta bolsa. Además de este cierre, muchas bolsas de filtro disponen también de un llamado cierre de higiene, que impide la salida del polvo durante la extracción y evacuación de la bolsa de filtro. Los cierres de funcionamiento o bien los cierres de higiene para la bolsa de filtro se conocen en numerosas formas de realización. En los aspiradores de polvo, en los que la bolsa de filtro está dispuesta en una posición por encima de la cabeza, una trampilla de cierre adicional puede ocuparse de la retención del polvo cuando el aparato está desconectado. Una trampilla de este tipo se puede realizar, como se conoce, de tal forma que durante el funcionamiento del aparato es presionada a través de la circulación y de esta manera se libera el orificio hacia la bolsa de filtro. Cuando el aparato está desconectado, la trampilla cierra el orificio por su peso y se apoya en este caso eventualmente a través de la acción de un resorte, para la formación de una trampilla de retención, como se conoce, por ejemplo, a partir de las publicaciones alemanas 155 03 726 y DE-OS 1 628 582. En cambio, los cierres higiénicos están constituidos con frecuencia por correderas, correderas giratorias o trampillas en diferentes formas de realización, que deben ser activadas manualmente por el usuario antes de la extracción del depósito del aspirador de polvo. La activación se realiza o bien a través del desplazamiento directo del cierre en la bolsa de filtro o por vía indirecta a través de la manipulación de un elemento de mando en el aspirador de polvo. Se conocen también cierres que están constituidos por dos o más capas superpuestas de láminas de elastómero ranuradas, que están dispuestas de tal forma que el orificio de la bolsa de filtro se cierra cuando se extrae un racor que se proyecta habitualmente en el interior de la misma.

En el caso de aspiradores de polvo, en los que el orificio de paso está dispuesto debajo de la bolsa de filtro, es decir, en la disposición por encima de la cabeza de la misma, el cierre de funcionamiento y el cierre higiénico están constituidos en las soluciones conocidas por dos mecanismos separados, tal como, por ejemplo, por una trampilla de retención como cierre de funcionamiento y una corredera como cierre higiénico. En aspiradores de polvo, en los que el orificio de paso está dispuesto por encima de la bolsa de filtro o bien de la bolsa de polvo y que no presentan ningún cierre de funcionamiento adicional, solamente se garantiza un cierre seguro de la bolsa de filtro en una posición determinada del aspirador de polvo. Tan pronto como el aspirador de polvo es llevado fuera de esta posición, puede salir polvo fuera de la bolsa de filtro y obstruir otros elementos dispuestos delante o detrás, que no están diseñados para la absorción de cantidades mayores de polvo.

Se conoce a partir del documento DE 296 15 163 una bolsa de filtro de polvo, en la que la pieza de cierre es móvil a través del racor de entrada insertable de un aspirador de polvo en contra de la fuerza de un resorte a la posición abierta. A partir del estado de la técnica representado, la invención se ha planteado el cometido con respecto a la bolsa de filtro de indicar una bolsa de filtro con cierre mejorado.

Este cometido se soluciona con el objeto de la reivindicación 1. Debido a esta configuración, se indica un sistema de cierre para una bolsa de filtro, que combina el cierre de funcionamiento y el cierre higiénico. Para garantizar la salida de polvo con los aparatos desconectados, la pieza de cierre debe presentar, trabajando como cierre de funcionamiento, una acción de obturación alta. Esto significa que la pieza de cierre debe ser presionada con una fuerza correspondiente en el asiento de obturación. La apertura de la pieza de cierre a través de la circulación de aspiración, en cambio, provoca normalmente una pérdida de presión, que está unida con una reducción de la potencia de aspiración del aspirador de polvo. Para reducir al mínimo esta pérdida y conseguir al mismo tiempo una acción de obturación buena, la pieza de cierre presenta una curva característica de resorte especial. De acuerdo con la invención, la pieza de cierre es presionada con una fuerza suficientemente alta para la acción de obturación en el asiento de obturación. Por consiguiente, para el comienzo del proceso de apertura es necesaria en primer lugar una fuerza elevada, unida con una pérdida de potencia elevada. No obstante, después de que la pieza de cierre ha excedido un recorrido de apertura predefinido, la curva característica de resorte conmuta casi de forma repentina. Como consecuencia, se reduce claramente la fuerza necesaria para la apertura y la pérdida de circulación implicada con ello. Como consecuencia de la curva característica de resorte de acuerdo con la invención de la pieza de cierre se consigue una acción de evacuación, que permite utilizar la pieza de cierre tanto como cierre de funcionamiento como también como cierre higiénico. La pieza de cierre formada de esta manera trabaja de una manera independiente de la posición del aspirador de polvo, de manera que especialmente cuando el aparato está desconectado, se consigue una acción de obturación segura a través de la fuerza de recuperación alta de la pieza de cierre. La potencia de aspiración del aspirador de polvo no es perjudicada por la configuración según la invención de la pieza de cierre. Durante el funcionamiento del aspirador de polvo, condicionado por la curva característica de

resorte de la pieza de cierre, no se producen pérdidas de presión considerables. Además, en el caso de un cambio de la bolsa de filtro de polvo, no es necesario ningún manejo adicional para la activación del cierre higiénico a través del usuario. Por una parte, la pieza de cierre abre o cierra la bolsa de filtro en función del estado de funcionamiento del aspirador de polvo; por otra parte, la bolsa de filtro está cerrada higiénicamente durante la extracción. En el transcurso del movimiento de apertura de la pieza de cierre se produce una caída de la fuerza de recuperación. Como consecuencia de ello, para la apertura de la pieza de cierre, solamente al comienzo del proceso de apertura se necesita una fuerza elevada, unida con una pérdida de presión elevada de corta duración, cuya fuerza cae fuertemente, en el caso de que se exceda un recorrido de apertura predeterminado, con preferencia de forma casi repentina. Como consecuencia de ello, en el transcurso del movimiento siguiente de apertura, se reduce claramente la pérdida de circulación, lo que es, además, ventajoso en virtud de la presión que se reduce en función del grado de apertura de la pieza de cierre. En la curva característica de la fuerza de recuperación seleccionada se aplica de una manera ventajosa el hecho de que, con la bolsa de filtro cerrada, existe una presión elevada y a medida que se incrementa la apertura de la misma, existe una presión reducida, estando adaptada la fuerza de recuperación, en cuanto a la magnitud, a las relaciones de presión que están presentes en cada caso. Así, por ejemplo, está previsto que se lleve a cabo una caída de la fuerza de recuperación cuando se ha recorrido aproximadamente de 5 al 15 % del trayecto de apertura. De acuerdo con ello, se utiliza la fuerza de recuperación máxima de la pieza de cierre solamente para la introducción a presión de la misma en el asiento de obturación. En el caso de que se exceda el punto de la fuerza de recuperación máxima en el transcurso del movimiento de apertura, cae la fuerza recuperación de forma continua hasta un mínimo, que corresponde, por ejemplo, de 1/6 a 1/3 de la fuerza máxima. Además, se prefiere una curva característica, en la que la fuerza de recuperación pasa por un mínimo en el transcurso del movimiento de apertura. Como consecuencia de ello, la fuerza de recuperación se eleva de nuevo después de pasar por un valor mínimo, que corresponde, al pasar por el mínimo, aproximadamente a ½ del recorrido de apertura de la pieza de cierre. La subida de la fuerza de recuperación después de pasar por un valor mínimo se realiza, en contra de la caída de la misma, de forma esencialmente más lenta después de alcanzar el valor máximo, de manera que cuando se alcanza la posición de apertura máxima de la pieza de cierre, se produce una fuerza de recuperación que corresponde aproximadamente a 0,3 – 0,5 veces la fuerza máxima. En una configuración preferida del objeto de la invención está previsto que la pieza de cierre colabore con un resorte de carraca. Como consecuencia de ello, la pieza de cierre está provista con un elemento de resorte adicional, que está formado, por ejemplo, de una chapa metálica o chapa de acero perfilada. A este respecto, se prefiere, además, que el resorte de carraca esté configurado como una banda de resorte que presenta una curvatura esférica. Así, por ejemplo, una banda de resorte de este tipo puede estar curvada perpendicularmente a la dirección longitudinal en el plano del perfil, con lo que se incrementa en primer lugar la fuerza de flexión. Esta subida se realiza hasta un punto determinado, en función de las dimensiones de la tira de chapa, de su módulo E y del tipo del perfilado y a continuación inflexiona en el eje de flexión, como consecuencia de lo cual se reduce claramente la fuerza de flexión. De esta manera, se puede realizar de una forma muy sencilla la curva característica de resorte descrita anteriormente. En este contexto, está previsto, además, que la pieza de cierre sea una trampilla de cierre. Así, por ejemplo, en combinación con una trampilla de cierre de este tipo, la ventaja de la tira de chapa perfilada –abombada- se puede ver en que se puede realizar la reducción de la fuerza de flexión ya con un ángulo de apertura muy pequeño de la trampilla de cierre, con preferencia en un intervalo de ángulos de apertura de 5 a 15º. Como consecuencia de esta configuración, la relación entre una fuerza de obturación alta deseada y una fuerza de apertura lo más baja posible se realiza de una manera sencilla con la ayuda de la banda de resorte arqueada esféricamente según la invención. En el caso de utilización de una banda de resorte de metal o bien de chapa de acero se obtiene todavía el efecto ventajoso de aplicar una cierta tensión previa sobre la trampilla de cierre durante un periodo de tiempo prácticamente ilimitado. En la configuración alternativa del objeto de la invención, está previsto que el resorte forma al mismo tiempo la trampilla de cierre. Así, por ejemplo, el resorte y la trampilla de cierre pueden estar configurados de forma unitaria en el material, pudiendo estar seleccionada, además, de una manera alternativa una configuración, en la que la trampilla de cierre está configurada como pieza de elastómero curvada esféricamente. Así, por ejemplo, se prefiere una curvatura en forma de concha, a través de cuya forma arqueada se consigue una rigidez alta en la zona del borde. En este caso, se prefiere una posición de montaje insignificantemente pretensada de la pieza de elastómero. La configuración curvada esféricamente ofrece una rigidez propia alta de la pieza de elastómero que forma tanto el resorte como también la trampilla de cierre. El espesor de pared de la pieza de elastómero está dimensionado, además, en la zona de flexión, de tal forma que se posibilita una recuperación segura sobre el punto de rebosamiento. En cambio, las zonas que se encuentran muy alejadas del punto de giro para la reducción de la masa pueden estar provistas con un espesor de pared relativamente fino. A través de la forma estampada de la pieza de elastómero similar a una concha, se ajusta un llamado efecto de rana, cuando se alcanza una presión determinada, como también en la configuración ya descrita anteriormente con una banda de resorte curvada esféricamente. Cuando se alcanza una fuerza suficientemente grande sobre la trampilla de cierre, inflexiona la trampilla de cierre, después de lo cual se reduce la resistencia al aire. Después de la desconexión del soplante de aspiración, la trampilla de cierre retorna de forma automática a la posición de partida para el cierre hermético del orificio de paso. En una configuración preferida del objeto de la invención, está previsto que la trampilla de cierre esté dispuesta sobre el lado interior de la placa de retención.

Por otro lado, la invención se refiere a un aspirador de polvo de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 9.

Partiendo del estado de la técnica mencionado también al principio, la invención se ha planteado el cometido de indicar un aspirador de polvo, con una colaboración mejorada con el cierre de bolsa de filtro.

Este cometido se soluciona en el objeto de la reivindicación 9 porque se ha establecido que la pieza de cierre se puede mover desde la posición cerrada hasta la posición abierta a través de una pieza de ajuste dispuesta en el lado del aspirador de polvo. La pieza de cierre del lado de la bolsa de filtro se controla en función del funcionamiento. Así, por ejemplo, en el funcionamiento del aspirador de polvo se mantiene la pieza de cierre en una posición abierta. En cambio, cuando el aspirador de polvo está desconectado, la pieza de cierre cierra con efecto de obturación el orificio de paso en la zona de la placa de retención. De acuerdo con la invención, a tal fin está previsto que la pieza de cierre sea móvil desde la posición cerrada hasta la posición abierta a través de una pieza de ajuste dispuesta en el lado del aspirador de polvo. Por lo tanto, en el aspirador de polvo están presentes dispositivos adecuados, que permiten una activación automática de la pieza de cierre en función del estado de funcionamiento. Esto se puede conseguir, por ejemplo, porque la pieza de cierre de la bolsa de filtro está acoplada mecánicamente con elementos de mando del aspirador de polvo, tal como, por ejemplo, con un regulador de potencia. La activación de la pieza de cierre se puede realizar también con la ayuda de dispositivos auxiliares accionados electro mecánica o neumáticamente. Por lo demás, las fuentes de energía presentes en el aparato, como electro magnetismo, calor, masas móviles o potenciales de presión se pueden utilizar para la activación de la pieza de cierre. En este caso, se prefiere que la pieza de ajuste esté impulsada neumáticamente. A tal fin se utiliza el potencial de presión presente en el aspirador de polvo. Así, por ejemplo, además, la pieza de ajuste puede estar impulsada por medio de un fuelle, con lo que se puede convertir el potencial de presión presente con la ayuda de un pistón y del fuelle en una fuerza de corredera o en un par de torsión y a través del cual se puede activar una corredera una trampilla. De acuerdo con la altura del potencial de presión que está disponible y de la magnitud de la superficie del pistón o bien del recorrido necesario para la activación, las fuerzas o bien los momentos resultantes son suficientemente grandes para abrir, por ejemplo, una trampilla de cierre, que presenta esta última, para el apoyo del movimiento de apertura y del movimiento de cierre, una curva característica de la fuerza de recuperación del tipo mencionado al principio. De acuerdo con ello, durante el funcionamiento se mantiene abierta dicha trampilla de cierre a través de la fuerza tomada del potencial de presión que se produce de todos modos, de manera que la circulación no experimenta ninguna pérdida de presión, que resulta en otro caso a partir de la corriente de ataque de la trampilla. La fuerza necesaria para la apertura trabaja en este caso en contra de la fuerza de resorte, que conduce a una acción de obturación suficiente después de la desconexión del aparato a través de la omisión del potencial de presión. Este principio se puede transferir de una manera similar también a una corredera de cierre. De una manera ventajosa, en la configuración de la pieza de cierre como trampilla de cierre, la pieza de ajuste actúa en la proximidad de un eje de giro de la trampilla de cierre sobre ésta. Además, la trampilla de cierre puede estar provista sobre la superficie dirigida hacia la pieza de ajuste con una elevación que acorta un primer trayecto de arranque de la pieza de ajuste.

A continuación se explica la invención con la ayuda del dibujo adjunto, que representa solamente varios ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención para un aspirador de polvo en una representación en perspectiva, que se refiere a una primera forma de realización con una trampilla de cierre asistida por resorte de carraca.

La figura 2 muestra la sección según la línea II-II en la figura 1 con una trampilla de cierre en la posición cerrada.

La figura 3 muestra una representación correspondiente a la figura 2, que se refiere a una posición abierta intermedia de la trampilla de cierre.

La figura 4 muestra otra representación correspondiente a la figura 2, después de girar la trampilla de cierre a la posición final abierta.

La figura 5 muestra en vista en planta superior una representación fragmentaria de la bolsa de filtro en la zona del orificio de paso.

La figura 6 muestra una representación ampliada de la sección según la línea VI-VI en la figura 5.

La figura 7 muestra un diagrama de una curva característica del resorte de cierre del resorte de carraca que impulsa la trampilla de cierre de la primera forma de realización de acuerdo con las figuras 1 a 6;

La figura 8 muestra una representación fragmentaria correspondiente a la figura 5, pero que se refiere a una segunda forma de realización de la trampilla de cierre como pieza de elastómero.

La figura 9 muestra la sección según la línea IX-IX en la figura 8, que representa la posición cerrada de la trampilla de cierre.

La figura 10 muestra una representación en sección correspondiente a la figura 9, pero que representa la posición final abierta de la trampilla de cierre de acuerdo con el segundo ejemplo de realización.

La figura 11 muestra una representación esquemática de una disposición para la impulsión de una trampilla de cierre de una bolsa de filtro a través de una pieza de ajuste dispuesta en el lado del aspirador de polvo, en la posición no impulsada de la trampilla de cierre.

La figura 12 muestra un fragmento de la vista en planta superior de la figura 11.

La figura 13 muestra una representación fragmentaria de la figura 11, que se refiere a la posición abierta de la trampilla de cierre.

La figura 14 muestra una representación esquemática correspondiente a la figura 11, pero que se refiere a otra forma de realización.

La figura 15 muestra un fragmento de la vista en planta superior de la figura 14.

La figura 16 muestra una representación fragmentaria de la figura 14, pero con la trampilla de cierre abierta.

Se representa y se describe en primer lugar con referencia a la figura 1 una bolsa de filtro 1 para un aspirador de polvo no representado con una placa de retención 2 y con una bolsa de polvo 3 conectada, por ejemplo conectada por adhesión con la placa de retención 2.

En la placa de retención 2 está previsto un orificio de paso 4 redondo circular en la sección transversal para cargar la bolsa de polvo 3 en el funcionamiento del aspirador de polvo. En el lado superior, es decir, sobre la superficie alejada de la bolsa de polvo 3, está dispuesta una junta de obturación axial 5 que rodea el orificio de paso 4, tal como, por ejemplo, encolada con la placa de retención 2.

El orificio de paso 4 se puede cerrar por medio de una pieza de cierre 6, cuya pieza de cierre está configurada como trampilla de cierre 7 en los ejemplos de realización representados. No obstante, también son concebibles piezas de cierre 6 en forma de correderas o de correderas giratorias.

La trampilla de cierre 7 está dispuesta sobre el lado interior de la placa de retención 2, de tal manera que ésta se apoya en el lado inferior con efecto de obturación contra una zona de limitación de forma anular del orificio de paso 4. En concreto, la configuración de acuerdo con el primer ejemplo de realización en las figuras 1 a 6 se selecciona porque la placa de retención 2 está constituida por tres capas 8 a 10 superpuestas de un material de cartón / papel, de manera que la capa más superior 8 presenta el orificio de paso 4. A partir de la capa central 9 está cortada libremente la trampilla de cierre 7, cuyo diámetro está seleccionado ligeramente mayor que el diámetro del orificio de paso, de manera que se consigue una zona de articulación 11 de la trampilla de cierre 7 a través de una compresión en forma de cuña del material de las capas.

La capa más baja 10, en la que está fijada, por ejemplo está conectada por encolado, en el lado inferior la bolsa de polvo 3, presenta un orificio 12 alineado coaxialmente al orificio de paso 4 de la primera capa 8, cuyo diámetro corresponde al menos al diámetro de la trampilla de cierre.

Para presionar la trampilla de cierre 7 en el asiento de obturación, en el lado inferior de la misma está previsto un resorte que la impulsa a la posición cerrada, que está configurada, en el ejemplo de realización representado, como una banda de resorte 13, que presenta en la sección transversal una curvatura esférica, de manera que esta curvatura está alineada hacia abajo, es decir, alejándose de la trampilla de cierre 7.

Como consecuencia de esta configuración de la banda de resorte 13, está configurado un resorte de carraca 14, en el que la banda de resorte 13 está cortada a partir de una chapa de metal o bien chapa de acero perfilada – abombada -.

El resorte de carraca 14 está dispuesto en el lado inferior de la trampilla de cierre 7 y está bloqueado entre la capa central 9 y la capa inferior 10 más allá de la zona de articulación 11 de la trampilla de cierre 7, con una extensión libre, que se extiende al menos hasta el centro de la trampilla de cierre 7.

A través de la configuración constructiva del resorte de carraca 14 se consigue una curva característica de resorte ventajosa del mismo. Esta última curva se representa a modo de ejemplo en el diagrama de la figura 7. Se puede reconocer que la fuerza de flexión N se incrementa al principio fuertemente, por ejemplo hasta 3 Newton, a partir de una posición de 0 grados, es decir, una posición extendida según la figura 2, en la que la trampilla de cierre 7 está retenida en la posición cerrada. En función de las dimensiones del resorte de carraca 14, su módulo E y el tipo de

perfilado, el resorte de carraca 14 inflexiona en el transcurso de una flexión casi de forma repentina, después de lo cual cae claramente la fuerza de flexión N. Así, por ejemplo, se consigue una fuerza de flexión máxima N_max con un ángulo de flexión W de aproximadamente 7 a 12º. A partir del diagrama se puede reconocer que la fuerza de flexión N, que representa al mismo tiempo la fuerza de recuperación de la trampilla de cierre 7, cae al principio de forma continua en el transcurso de la flexión siguiente, hasta que se consigue un mínimo Nmin, que se ha alcanzado en el ejemplo de realización representado con un ángulo de flexión de aproximadamente 45 a 50º. Esta fuerza de flexión mínima N_min tiene, por ejemplo, entre 0,5 y 0,8 Newton.

Después de pasar por este mínimo N_min, durante la flexión siguiente del resorte de carraca 14, se incrementa de nuevo ligeramente la fuerza de flexión N, por ejemplo hasta que se alcanza una fuerza de flexión N_end de aproximadamente 1,5 a 1,8 Newton con un ángulo de flexión W de aproximadamente 90º.

La ventaja del resorte de carraca perfilado de esta manera consiste en que la reducción de la fuerza de flexión N se realiza ya con ángulos muy pequeños –con preferencia menores de 10º-. De esta manera, se consigue una fuerza de impulsión alta deseada sobre la trampilla de cierre 7 en la posición de obturación, es decir, en la posición cerrada. Debido a la caída de la fuerza de flexión N después de pasar el punto máximo N_max, para la flexión siguiente del resorte de carraca 14 es necesaria una fuerza de apertura esencialmente más reducida. Esta curva característica de resorte del resorte de carraca 14 se utiliza para configurar la trampilla de cierre 7 como un cierre combinado higiénico y de funcionamiento. Tal combinación requiere una fuerza de obturación alta en la posición cerrada de acuerdo con la figura 2. Para la apertura de la trampilla de cierre 7, es decir, para la articulación de la misma a la posición abierta, debe reducirse, en cambio, la fuerza de recuperación.

El desplazamiento de la trampilla de cierre 7 se realiza a través de una fuerza que actúa desde el exterior sobre ésta, la cual se indica en las representaciones por medio de la flecha P. Esta fuerza P se puede realizar a través de dispositivos adecuados en el aspirador de polvo. Así, por ejemplo, la trampilla de cierre 7 puede estar acoplada mecánicamente con elementos de mando del aspirador de polvo, tal como, por ejemplo, con el regulador de potencia. La activación de la trampilla de cierre se puede realizar con la ayuda de dispositivos auxiliares electro mecánicos o accionados neumáticamente. Por lo demás, las fuentes de energía que están presentes en el aspirador de polvo, como electromagnetismo, rotación, calor, masa móvil o potenciales de presión se pueden utilizar para la activación de la trampilla de cierre.

Además, también es posible la activación de la trampilla de cierre 7 solamente a través de impulsión de presión de la corriente de aire de aspiración que está presente de todos modos.

En la figura 2 se representa la posición cerrada de la trampilla de cierre 7, como existe cuando el aspirador de polvo está desconectado. La fuerza de recuperación alta del resorte de carraca 14 presiona la trampilla de cierre 7 en el asiento de obturación, con lo que se capturan con seguridad las partículas acumuladas en la bolsa de polvo. La trampilla de cierre 7 forma en este caso una combinación de cierre higiénico y cierre de funcionamiento. Cuando la bolsa de filtro 1 está insertada en el aspirador de polvo, no pueden salir partículas, por ejemplo, a través de vibraciones fuera de la bolsa de filtro 1, ni éstas pueden ser expulsadas en el caso de un cambio de la bolsa de filtro 1, por ejemplo, a través de impulsión de presión sobre la bolsa de polvo 3 llena.

La alta presión que se produce durante la conexión del aspirador de polvo delante de la trampilla de cierre 7 provoca un desplazamiento giratorio de la misma en contra de la fuerza de recuperación del resorte de carraca 14. Cuando se alcanza un ángulo de flexión de 5 a 10º, el resorte de carraca 14 inflexiona en su zona de flexión 15 casi de forma repentina, de manera que se ajusta en la región de esta zona de flexión 15 en la sección transversal un desarrollo de la banda de resorte 13 esencialmente lineal.

Con la apertura de la trampilla de cierre 7 está unida al mismo tiempo una caída de la presión, cuya presión es suficiente, sin embargo, en adelante en virtud de la curva característica de resorte del resorte de carraca 14 para desplazar la trampilla adicionalmente a la posición final abierta según la figura 4.

Cuando el aspirador de polvo está desconectado y con la caída de la presión implicada con ello, el resorte de carraca 14 desplaza de forma automática en virtud de la fuerza de recuperación dada la trampilla de cierre 7 de nuevo a la posición cerrada, que cubre el orificio de paso 4, de acuerdo con la figura 2.

Una solución alternativa para la formación de un cierre combinado higiénico y de funcionamiento se representa en las figuras 8 a 10. En este caso, el resorte de carraca 14 es al mismo la trampilla de cierre 7, a cuyo fin la trampilla de cierre 7 está formada como pieza de elastómero curvada esféricamente en la sección transversal.

La trampilla de cierre de elastómero 7 está recortada de una manera similar a la trampilla de cierre 7 del ejemplo de realización descrito anteriormente a partir de una capa central aquí de elastómero y presenta una forma del tipo de concha, con una curvatura que apunta hacia abajo el interior de la bolsa de polvo.

Esta trampilla de cierre de elastómero 7 posee una curva característica de resorte comparable a la banda de resorte 13 descrita anteriormente, es decir, una fuerza de recuperación alta en una zona angular relativamente pequeña en la proximidad de la posición cerrada y una fuerza de recuperación que se reduce de forma casi repentina cuando se excede un máximo y en este caso una inflexión implicada en la zona de la zona de flexión 15.

Cuando el soplante de aspiración del aspirador de polvo está conectado, se forma también aquí una caída de la presión, que conduce a que la trampilla de cierre 7 de elastómero se doble hacia dentro. A través de la forma característica de la misma similar a una concha, se ajusta a partir de una caída determinada de la presión el "efecto de rana" deseado. Cuando se alcanza una fuerza suficientemente grande sobre la trampilla de cierre 7, que se alcanza, por ejemplo, a través del impulso de la circulación de aspiración, se abate la trampilla de cierre 7, después de lo cual se reduce la resistencia del aire. Después de la desconexión del soplante de aspiración, la trampilla de cierre 7 gira de nuevo de forma automática de retorno a la posición de partida.

En las figuras 11 a 16 se representan dos configuraciones alternativas para la activación automática de un cierre de bolsa de filtro, con preferencia de una trampilla de cierre 7 de acuerdo con uno de los ejemplos de realización descritos anteriormente.

Así, por ejemplo, el potencial de presión presente en el aspirador de polvo se utiliza, por ejemplo, en el lado de presión del soplante 16, que se convierte con la ayuda de un fuelle 17 y un pistón 18 en una fuerza de corredera o un par de torsión.

En el caso de la conversión en una fuerza de corredera según las figuras 11 a 13, está dispuesto en el pistón 18 un empujador 19 que forma un elemento de ajuste 25, que impulsa la trampilla de cierre 7 con preferencia perpendicularmente a la extensión de su plano desde arriba en la proximidad del eje de giro formado en la zona de articulación 11. La altura del potencial de presión disponible y la magnitud de la superficie del pistón y el recorrido necesario para la activación están dimensionados de tal forma que la fuerza aplicada a través del empujador 129 sobre la trampilla de cierre es suficientemente grande para abrirla, de manera que la apertura de la trampilla de cierre 7 es apoyada en adelante con preferencia a través de una curva característica de resorte de la misma o de un resorte asociado de acuerdo con los ejemplos de realización descritos anteriormente.

Durante el funcionamiento del aspirador de polvo se mantiene abierta la trampilla de cierre 7 a través de la fuerza tomada desde el potencial de presión existente, de manera que la circulación no experimenta ninguna pérdida de presión (ver la figura 13). La fuerza necesaria para la apertura trabaja en este caso en contra de la fuerza de resorte de la trampilla de cierre 7, que conduce a una acción de obturación suficiente después de la desconexión del aparato, es decir, después de la omisión del potencial de presión.

Como se puede reconocer en la figura 12, en este caso se selecciona una disposición tal que el fuelle 17 está dispuesto desplazado lateralmente hacia un racor de aspiración 20 que se coloca sobre la placa de retención 2, y el empujador 19, que colabora con el fuelle 17, está dispuesto a través de una conexión transversal rígida 21 dentro del racor de aspiración 20. La zona de penetración en la región del racor de aspiración 20 está cerrada en este caso con efecto de obturación.

Una forma de realización alternativa se representa en las figuras 14 a 16, en la que el potencial de presión es convertido en un par de torsión. En este caso, el pistón 18 del fuelle 17 mueve un empujador 22 alineados en paralelo a la placa de retención 2, en cuyo extremo libre está articulada una palanca de apertura 24 que forma un elemento de ajuste 25 y que gira alrededor de un eje de giro 23. La palanca de apertura 24 se extiende sobre el lado del eje de giro 23, que está alejado del empujador 22, en paralelo por encima de la trampilla de cierre 7.

Cuando se conecta el aspirador de polvo, se convierte el desplazamiento horizontal del empujador 22 en un desplazamiento giratorio de la palanca de apertura 24, que impulsa con su extremo libre la trampilla de cierre 7 y la mueva a la posición abierta en contra de su fuerza de recuperación.

Esta impulsión neumática de una pieza de cierre 6 se puede aplicar también en un cierre de corredera, en el que en este caso el potencial de presión existente es convertido con la ayuda del pistón y del fuelle en una fuerza de corredera. También este movimiento de apertura se realiza en contra de una fuerza de resorte de esta pieza de cierre de corredera, cuya fuerza de resorte desplaza, cuando el aparato está desconectado, la pieza de cierre de forma automática de nuevo a la posición cerrada.

REIVINDICACIONES

1. Bolsa de filtro (1) para un aspirador de polvo con una placa de retención (2) y una bolsa de polvo (3) conectada con la placa de retención (2), en la que en la placa de retención (2) está configurado un orificio de paso para cargar la bolsa de polvo (3) en el aspirador de polvo, cuyo orificio de paso (4) se puede cerrar por medio de una pieza de cierre (6), caracterizada por que la pieza de cierre (6) en el transcurso del desplazamiento hacia la posición de cierre está sometida a una acción de evacuación y que en el transcurso del movimiento de apertura de la pieza de cierre (6) se realiza una caída de la fuerza de recuperación (N).

2. Bolsa de filtro de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la fuerza de cierre de nuevo (N) dura un mínimo (N_min) en el transcurso del movimiento de apertura.

3. Bolsa de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la pieza de cierre (6) colabora con un resorte de carraca (14).

4. Bolsa de filtro de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que el resorte de carraca (14) está configurado como una banda de resorte (13) que presenta una curvatura esférica.

5. Bolsa de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la pieza de cierre (6) es una trampilla de cierre (7).

6. Bolsa de filtro de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que el resorte forma al mismo tiempo la trampilla de cierre (7).

7. Bolsa de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizada por que la trampilla de cierre (7) está formada como pieza de elastómero curvada esféricamente.

8. Bolsa de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada por que la trampilla de cierre (7) está dispuesta sobre el lado interior de la placa de retención (2).

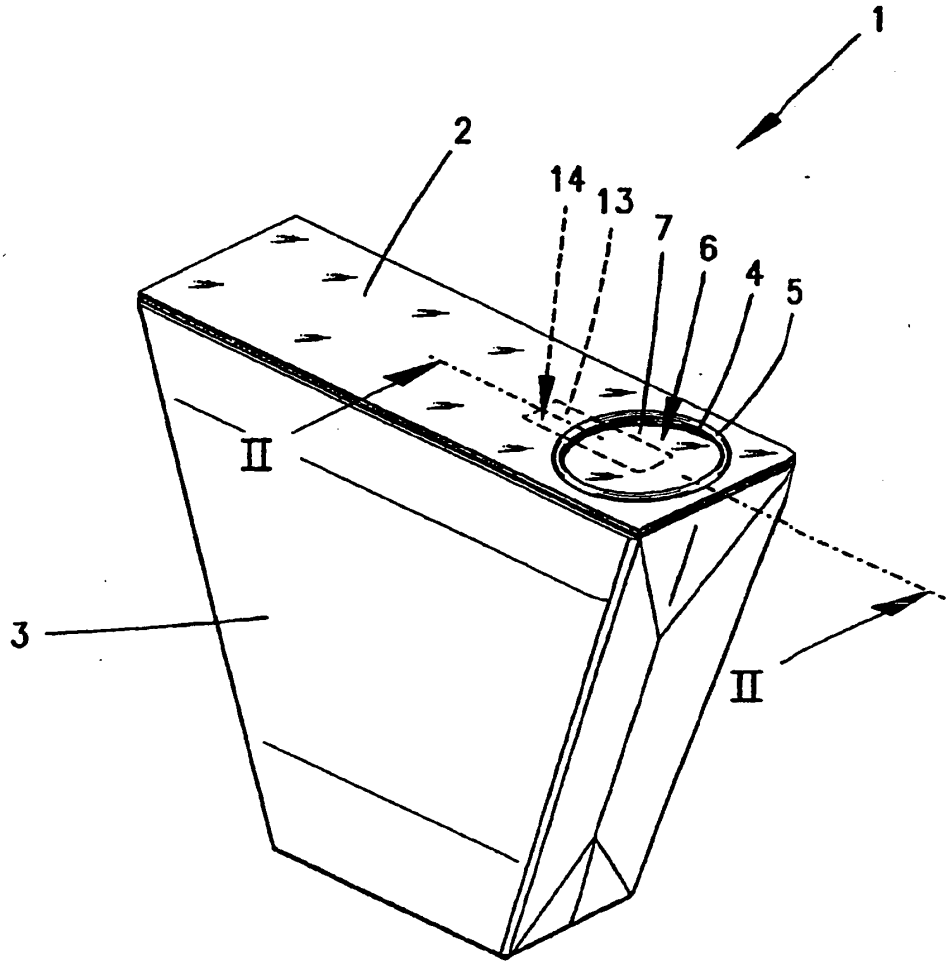
9. Aspirador de polvo con bolsa de filtro (1) dispuesta en el mismo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la pieza de cierre (6) es móvil desde la posición de cierre a la posición de apertura por medio de una pieza de ajuste (25) dispuesta en el lado del aspirador de polvo.

10. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la pieza de ajuste (25) está impulsada neumáticamente.

11. Aspirador de polvo de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizado por que la pieza de ajuste (25) está impulsada por medio de un fuelle (17).

12. Aspirador de polvo de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada por que en el caso de configuración de la pieza de cierre (6) como trampilla de cierre (7), la pieza de ajuste (25) en la proximidad de un eje de giro de la trampilla de cierre (7) actúa sobre esta trampilla.

Fig. 1



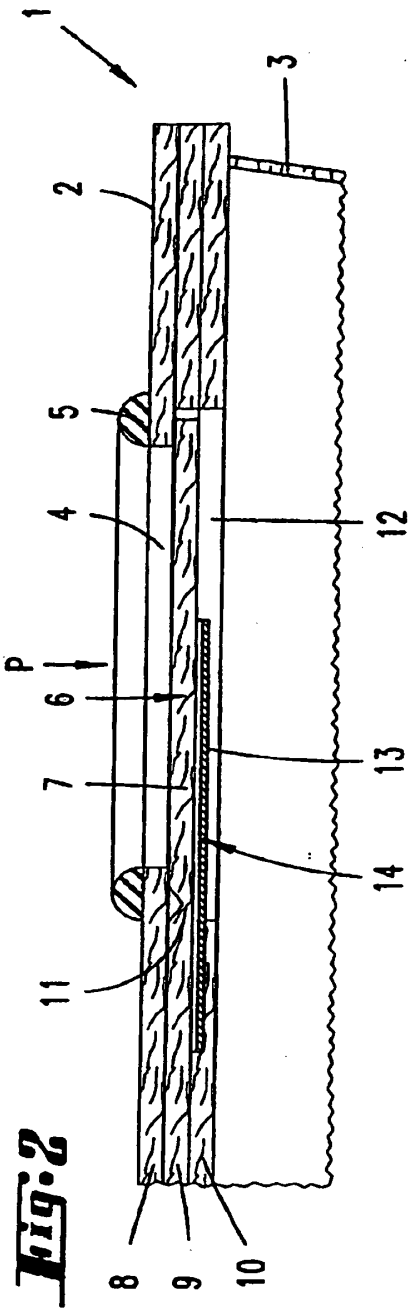


Fig.2

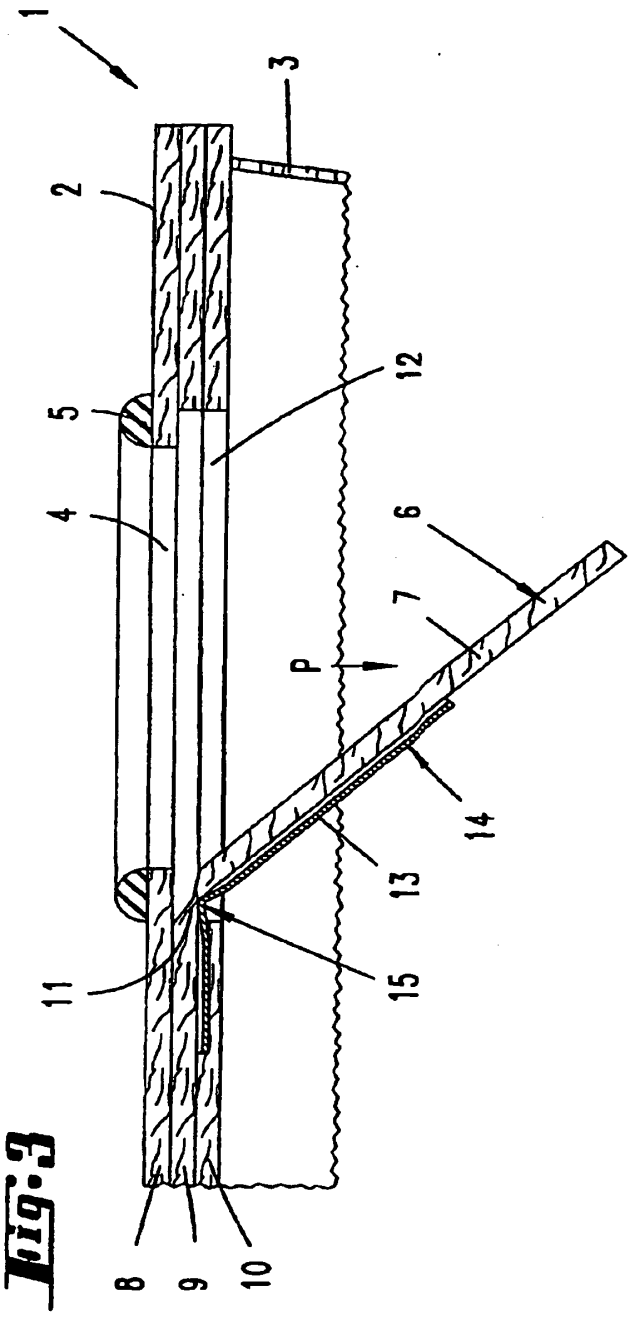


Fig.3

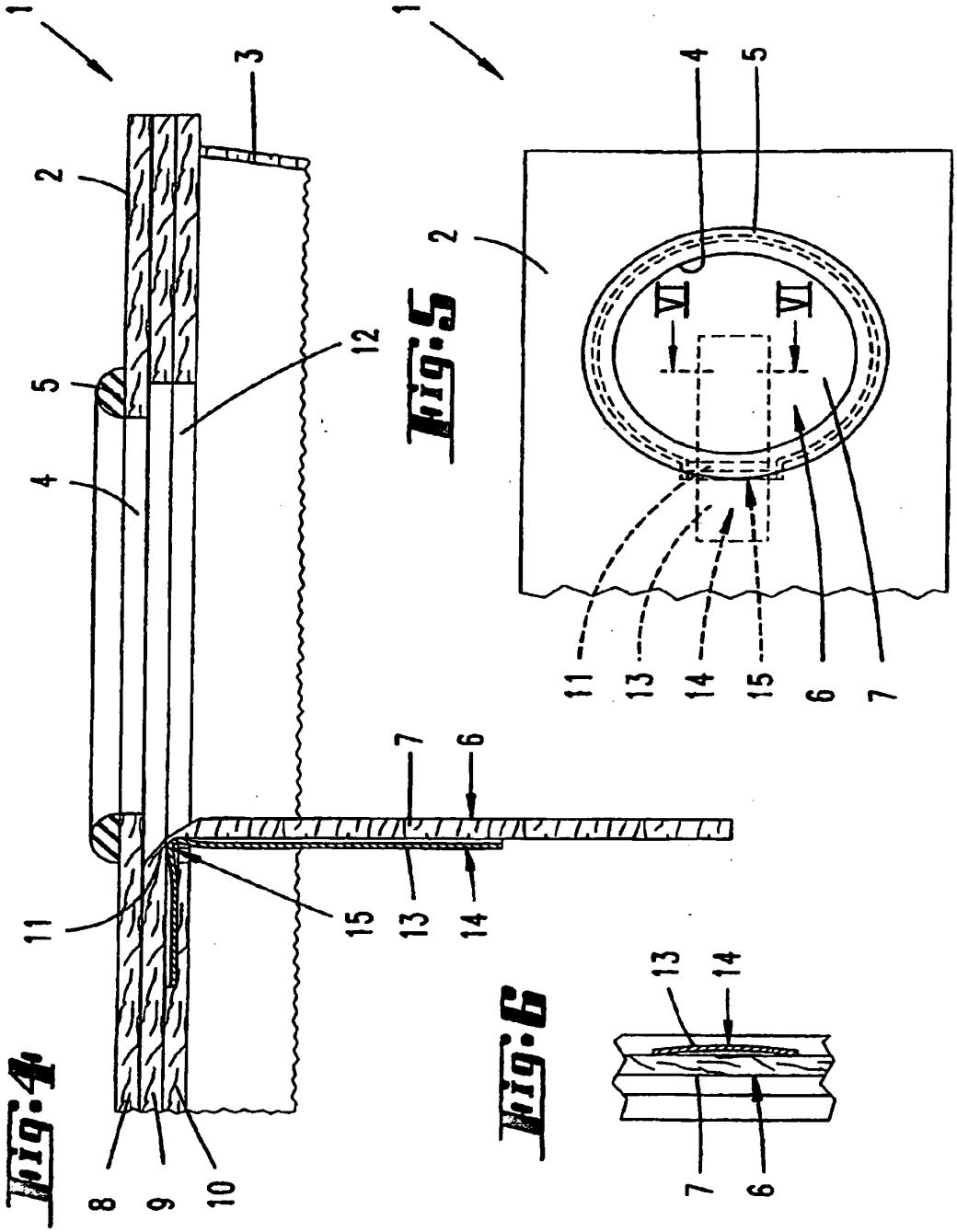


Fig.4
Fig.5
Fig.6
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
VI
VI

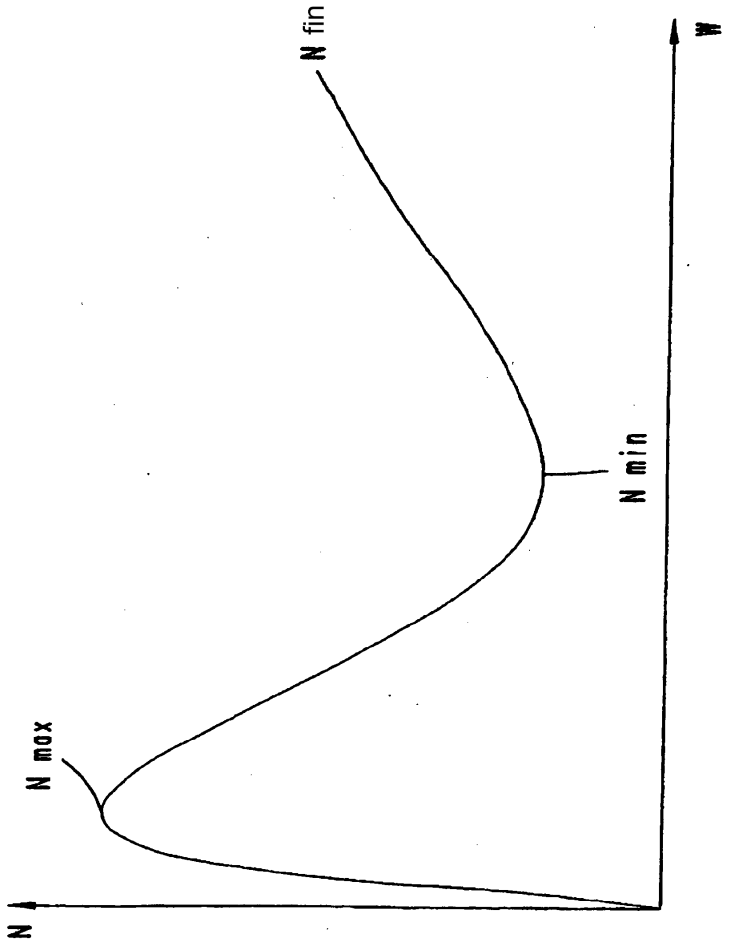


Fig. 1

Fig. 8

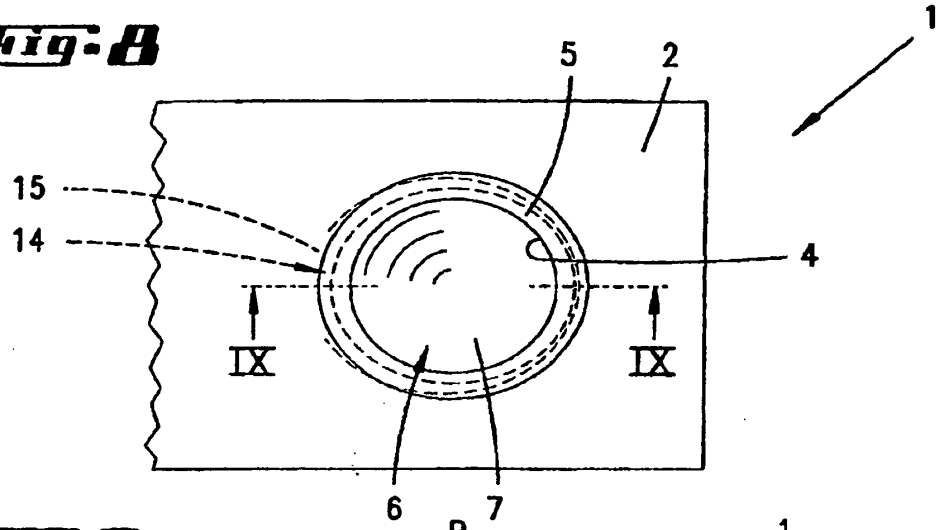


Fig. 9

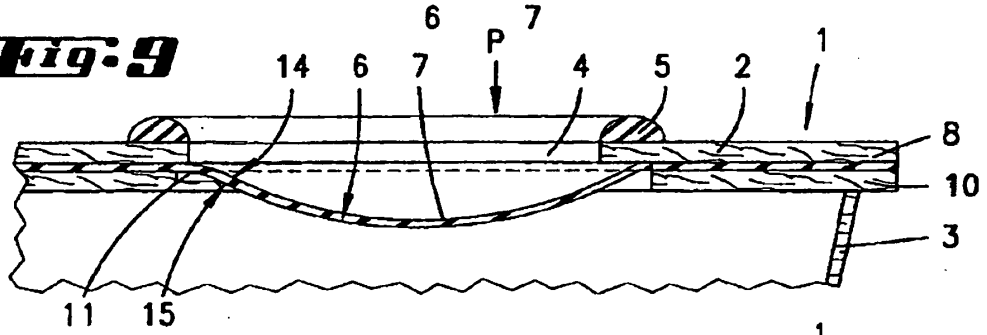
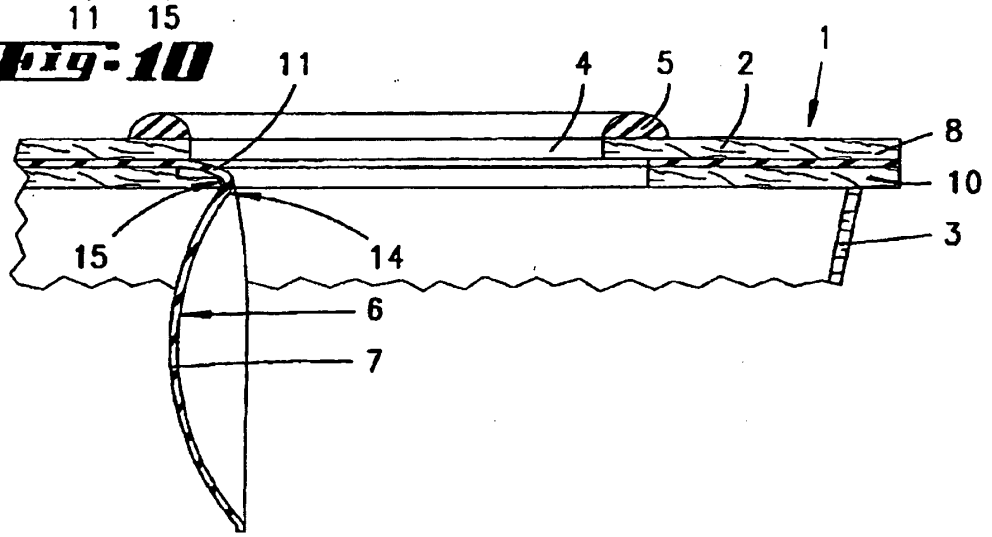


Fig. 10



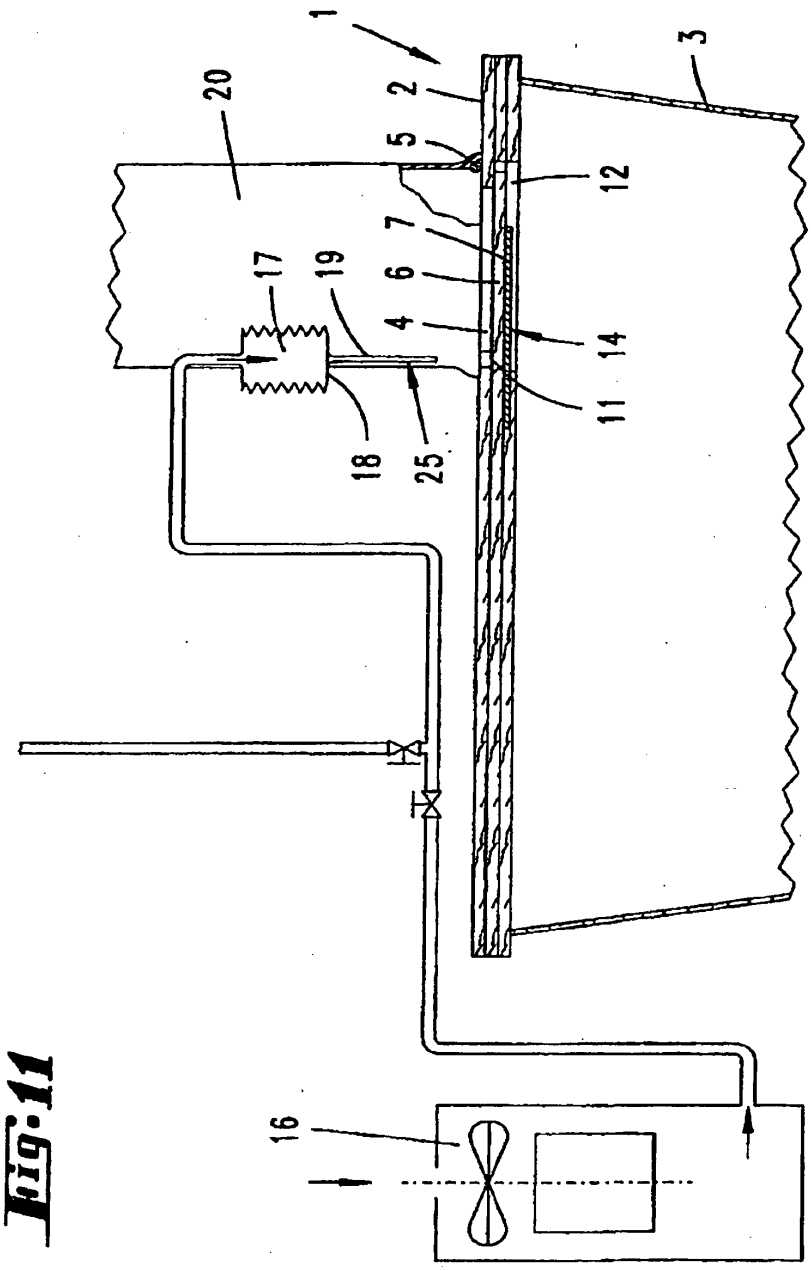


Fig. 11

Fig. 12

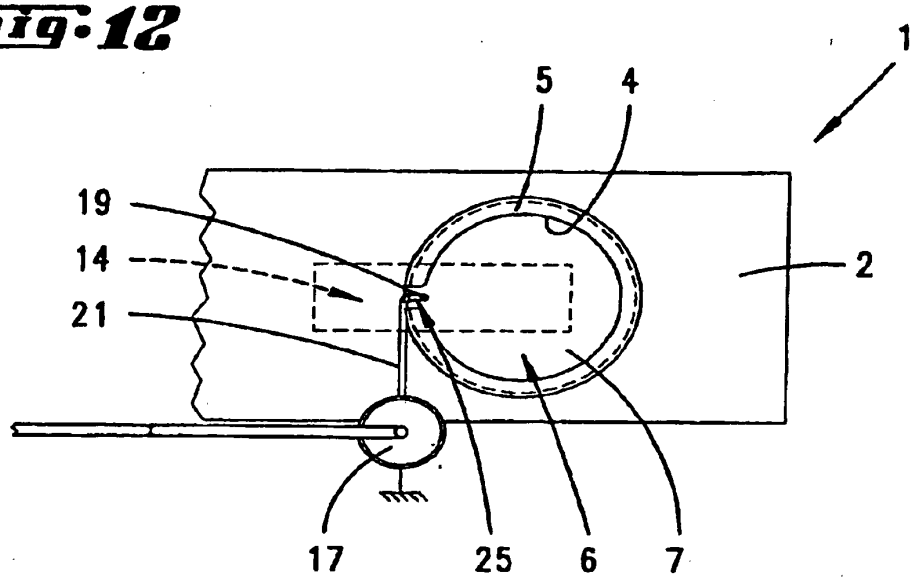
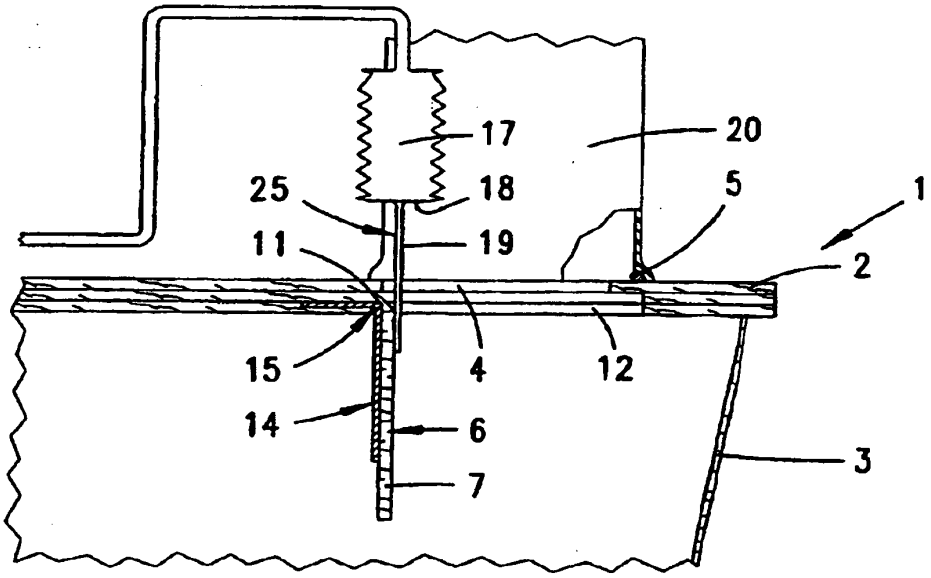


Fig. 13



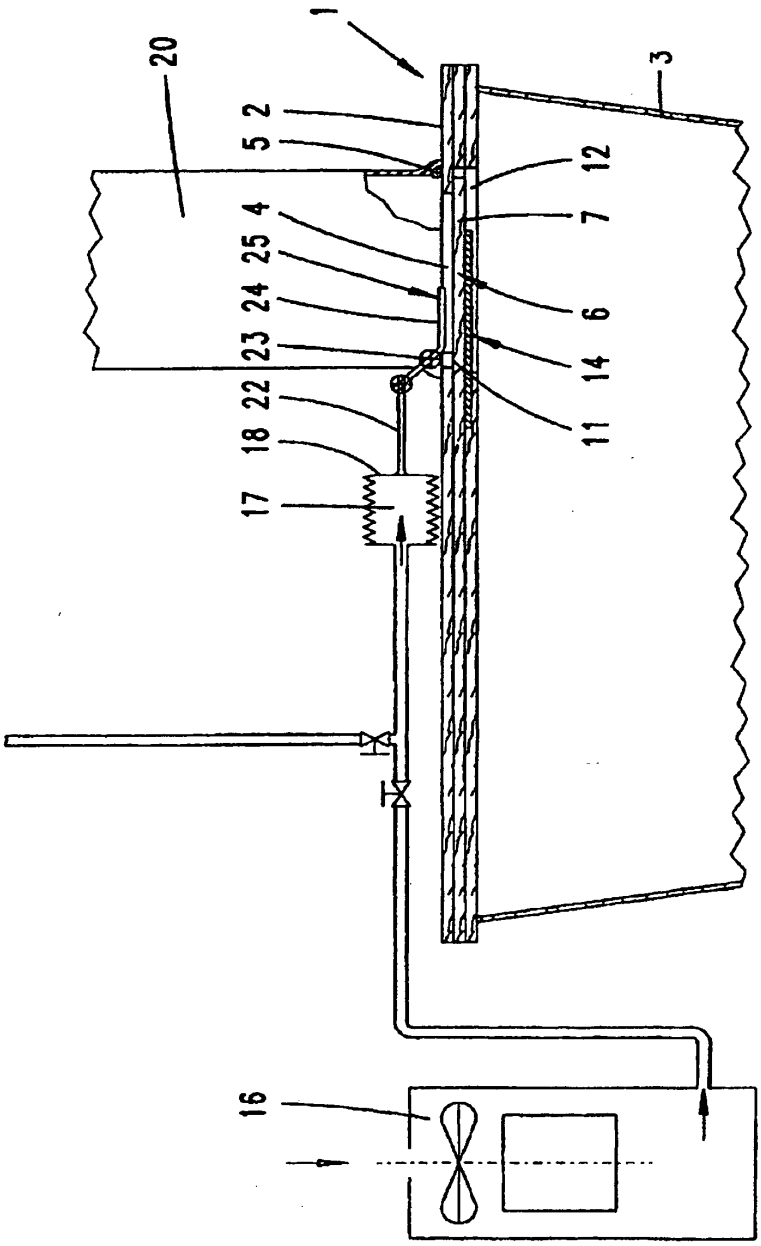


Fig. 14

Fig. 15

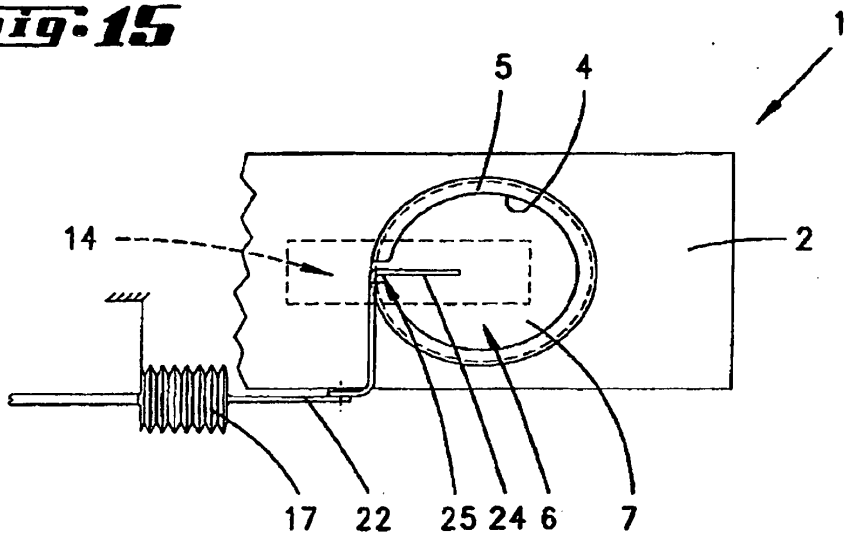
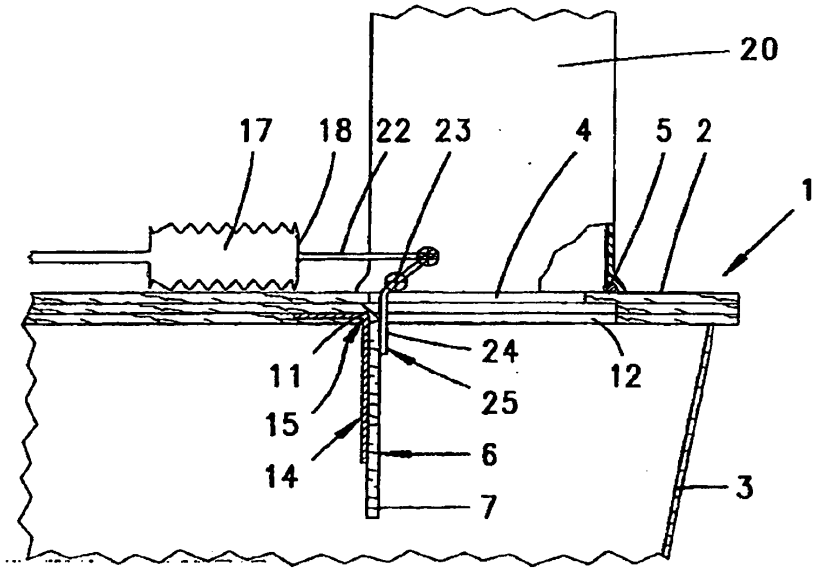



Fig. 16