

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 823 291**

51 Int. Cl.:

B01D 27/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2017** **PCT/EP2017/000353**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.09.2017** **WO17162330**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2017** **E 17719477 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020** **EP 3433001**

54 Título: **Equipo de filtro para una instalación de filtro de un vehículo motorizado**

30 Prioridad:

24.03.2016 DE 102016003699

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

06.05.2021

73 Titular/es:

DAIMLER AG (100.0%)
Mercedesstraße 120
70372 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

SCHUMACHER, ERIC

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 823 291 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

Equipo de filtro para una instalación de filtro de un vehículo motorizado

5 La invención se refiere a un elemento de filtro para el equipo de filtro de una instalación de filtro de un vehículo motorizado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un equipo de filtro correspondiente.

10 Tales equipos de filtro se conocen en particular como equipos secadores de aire para instalaciones de aire comprimido para sistemas de frenado de camiones. A este respecto, tales equipos de filtro comprenden habitualmente un elemento de filtro, que está fijado a un módulo de filtro y se puede quitar de vez en cuando para reemplazar los componentes correspondientes. En este sentido, hasta ahora el elemento de filtro se fija al módulo de filtro mediante un movimiento giratorio alrededor de un eje central en una dirección de giro y se libera del mismo en la dirección de giro opuesta. A este respecto, hasta ahora se ha previsto en lados del módulo de filtro un empalme de tubo central con rosca exterior, dispuesto coaxialmente respecto al elemento de filtro, sobre el cual el elemento de filtro puede atornillarse con una rosca interior central dispuesta en su fondo o desatornillarse de esta. Esta atornilladura no solo requiere relativamente mucho tiempo en términos de montaje, sino que además debe generarse un par exacto entre el elemento de filtro y el módulo de filtro para lograr una estanqueidad suficiente entre los componentes. Esto hace necesaria una herramienta especial para aplicar un par requerido.

20 Aparte de eso, por el documento DE 8228745 U1 se conoce un equipo secador de aire para sistemas de frenado de aire comprimido de vehículos. Este equipo secador de aire comprende un cartucho secador de aire, que se puede fijar a un módulo secador de aire por medio de un cierre de bayoneta unido a la circunferencia exterior de la superficie de conexión.

25 El documento EP 0 221 675 A2 revela un módulo de filtro para un equipo de filtro de una instalación de filtro de un vehículo motorizado, con una pluralidad de medios de fijación, a los cuales se pueden fijar en cada caso medios de fijación correspondientes de un elemento de filtro por medio de un movimiento giratorio, guiado a través de una ranura arqueada en el fondo del elemento de filtro, del elemento de filtro alrededor de un eje central en una dirección de giro configurando un cierre de bayoneta, y desde el cual se puede liberar de nuevo el medio de fijación correspondiente del elemento de filtro mediante un movimiento giratorio del elemento de filtro alrededor del eje central en una dirección de giro opuesta.

30 El documento WO 2015 091 665 A1 revela asimismo un equipo de filtro con un módulo de filtro y un elemento de filtro que se puede fijar a este, ambos equipados con piezas de conexión curvadas a modo de lengüeta flexible, que sobresalen de la horizontal oblicuamente en dirección axial del módulo de filtro o del elemento de filtro y se pueden enclavar mutuamente a modo de bayoneta.

35 El objetivo de la presente invención es crear un elemento de filtro y un equipo de filtro del tipo anteriormente mencionado, por medio de los cuales se puede lograr un montaje y estanqueidad mejorados dentro del equipo de filtro.

40 De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve mediante un elemento de filtro con las características de la reivindicación 1 y mediante un equipo de filtro con las características de la reivindicación 3. Configuraciones ventajosas con perfeccionamientos convenientes de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 Con el fin de crear un elemento de filtro que sea particularmente fácil de montar y presente una alta estanqueidad, de acuerdo con la reivindicación 1 está previsto que los medios de fijación del elemento de filtro estén configurados como ranuras de guía arqueadas en el fondo del elemento de filtro, que presentan en un extremo una abertura de inserción y en el otro extremo un contorno de enclavamiento para un perno de cabeza correspondiente como medio de fijación del módulo de filtro, y que un área de borde de la respectiva ranura de guía arqueada presente una pendiente desde la abertura de inserción hacia el contorno de enclavamiento. En el caso del elemento de filtro, se trata en particular de un cartucho secador de aire de un equipo secador de aire de una instalación de aire comprimido de un camión, que se conecta a un módulo secador de aire del equipo secador de aire por medio del cierre de bayoneta. El cierre de bayoneta posibilita, por una parte, un montaje o desmontaje mucho más rápido del elemento de filtro y del módulo de filtro y, por otra parte, una alta estanqueidad del equipo de filtro, puesto que los respectivos medios de fijación dispuestos en lados del módulo de filtro y en lados del elemento de filtro pueden coordinarse de manera sencilla entre sí de modo que siempre se produce una fuerza de sellado constante o reproducible, que actúa sobre la junta de estanqueidad entre el elemento de filtro y el módulo de filtro. Una fuerza de sellado axial de este tipo es claramente mucho más fácil de ajustar que mediante la unión atornillada conocida en el estado de la técnica del elemento de filtro y el módulo de filtro, puesto que ahí debe utilizarse una herramienta separada o debe realizarse un ajuste separado del par. Este no es el caso en el presente caso debido al uso de los respectivos medios de fijación en lados del elemento de filtro y del módulo de filtro para configurar el cierre de bayoneta, sino más bien estos elementos pueden coordinarse entre sí de manera reproducible por medio de la elección de una geometría adecuada de modo que siempre se produzcan las mismas fuerzas de sellado.

A este respecto, se ha demostrado que es ventajoso si los medios de fijación del cartucho secador de aire están configurados como las ranuras de guía arqueadas, que presentan en un extremo la abertura de inserción y en el otro extremo el contorno de enclavamiento para el perno de cabeza correspondiente como medio de fijación del módulo secador de aire. Por lo tanto, está garantizado un cierre de bayoneta que, por una parte, posibilita una inserción sencilla de los respectivos pernos de cabeza en las ranuras de guía y, por otra parte, garantiza una sujeción segura de estos pernos de cabeza en las respectivas posiciones finales en las ranuras de guía.

Aparte de eso, el área de borde de la respectiva ranura de guía arqueada presenta una pendiente ascendente desde la abertura de inserción hacia el contorno de enclavamiento. Por ello, cuando se fija el cartucho secador de aire o cuando se lleva a cabo el movimiento giratorio para su fijación, puede aumentarse continuamente una fuerza de sellado hasta que se ha alcanzado la posición final correspondiente del cartucho secador de aire.

Una forma de realización ventajosa de la invención prevé que en el lado inferior de un fondo que presenta las ranuras de guía arqueadas esté previsto un elemento de apoyo con una junta de estanqueidad. Por medio de este elemento de apoyo se genera una fuerza de sellado particularmente uniforme.

Las ventajas descritas anteriormente en relación con el elemento de filtro de acuerdo con la invención resultan precisamente de esta manera para el equipo de filtro de acuerdo con la reivindicación 3.

A este respecto, en un diseño adicional del equipo de filtro, se ha demostrado que es ventajoso si en el elemento de filtro y en el módulo de filtro están previstos medios de enclavamiento que interactúan entre sí, mediante los cuales el elemento de filtro está asegurado en una posición final fijada sobre el módulo de filtro. Por lo tanto, puede evitarse de forma fiable una liberación involuntaria del cierre de bayoneta entre el elemento de filtro y el módulo de filtro.

Ventajas, características y detalles adicionales de la invención se deducen de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferente así como mediante los dibujos. Las características y combinaciones de características mencionadas anteriormente en la descripción, así como las características y combinaciones de características mencionadas a continuación en la descripción de las figuras y/o mostradas solamente en las figuras, pueden usarse no solo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o por sí mismas sin abandonar el alcance de la invención.

A este respecto, muestran:

- fig. 1a, 1b, 1c respectivas vistas en perspectiva recortadas de un cartucho secador de aire y un módulo secador de aire de un equipo secador de aire, estando mostrada una secuencia del montaje del cartucho secador de aire en el módulo secador de aire y estando mostrado en detalle en las fig. 1b y 1c una respectiva conexión de un perno de cabeza correspondiente del módulo secador de aire con una ranura de guía arqueada en el fondo del cartucho secador de aire en el estado desbloqueado y bloqueado;
- fig. 2 una representación en sección recortada y en perspectiva del fondo del cartucho secador de aire en el área de una de las ranuras de guía, pudiendo reconocerse una pendiente desde una abertura de inserción hasta un contorno de enclavamiento;
- fig. 3 una vista en perspectiva recortada así como una vista detallada seccionada en perspectiva de una de las ranuras de guía arqueadas en el fondo del cartucho secador de aire, pudiendo reconocerse en detalle la interacción de un contorno de enclavamiento de la ranura guía con el perno de cabeza asociado del módulo secador de aire;
- fig. 4 una vista en sección recortada y en perspectiva del fondo, fijado al módulo secador de aire, del cartucho secador de aire, pudiendo reconocerse en particular la estanqueidad entre el cartucho secador de aire frente al módulo secador de aire; y
- fig. 5a, 5b respectivas vistas en perspectiva del equipo secador de aire antes y después del montaje, pudiendo reconocerse en particular respectivos medios de enclavamiento que interactúan, mediante los cuales el cartucho secador de aire está asegurado en la posición final fijada sobre el módulo secador de aire.

A continuación, está descrita una forma de realización a modo de ejemplo del elemento de filtro, que es intercambiable y puede servir para filtrar medios fluidicos o gaseosos, del equipo de filtro como un cartucho secador de aire 10 de un equipo secador de aire. Sin embargo, la descripción del equipo secador de aire como equipo de filtro a modo de ejemplo no debe entenderse como limitante. El equipo de filtro puede utilizarse en diversas aplicaciones. Así, en el caso del elemento de filtro del equipo de filtro, puede tratarse, como alternativa, de un elemento de filtro de una instalación de climatización de un vehículo, o incluso de un elemento de filtro para aceite o combustible que debe conectarse a una conexión en la sección transversal de flujo, y debería estanqueizarse contra la conexión.

En las fig. 1a a 1c, en una respectiva vista en perspectiva del equipo secador de aire para una instalación de aire comprimido de un sistema de frenado de un camión, están representados el cartucho secador de aire 10 y un módulo

secador de aire 12. El cartucho secador de aire 10 puede reconocerse en su totalidad en las fig. 5a y 5b en una respectiva vista en perspectiva, que se explicará con más detalle a continuación. Del mismo modo, ahí está representado el módulo secador de aire 12.

- 5 A este respecto, la fig. 1a muestra en primer lugar una posición inicial durante el montaje del cartucho secador de aire 10, en la que este aún no está fijado al módulo secador de aire 12. En particular, a este respecto se puede reconocer un fondo 14 del cartucho secador de aire 10 en forma de un disco, al que está fijado un cuerpo de cartucho 16 aproximadamente en forma de copa o cilíndrico. A este respecto, dentro del fondo 14 está prevista una abertura de paso 18 central, dispuesta coaxialmente respecto a un eje longitudinal central del cartucho secador de aire 10, que
10 está rodeada por tres ranuras de guía 20 arqueadas configuradas como medios de fijación, las cuales están dispuestas respectivamente en un ángulo de 120 grados entre sí.

El módulo secador de aire 12 comprende (como puede reconocerse en la fig. 1a) un cojinete intermedio 22 central en forma de un empalme de tubo, que está adaptado en su diámetro exterior del lado interior al diámetro interior de la
15 abertura de paso 18 del fondo 14 del cartucho secador de aire 10. Por lo demás, puede reconocerse que este cojinete intermedio 22 está rodeado por tres pernos de cabeza 24 configurados como medios de fijación dispuestos en lados del módulo secador de aire 12, los cuales (análogamente a las ranuras de guía 20 del lado del cartucho) están dispuestos asimismo en un ángulo de 120 grados entre sí. Estos pernos de cabeza 24 están a su vez rodeados por una superficie de sellado 26 anular circunferencial que discurre coaxialmente respecto al cojinete intermedio 22, cuyo
20 efecto se explicará con más detalle a continuación.

Para el montaje del cartucho secador de aire 10 sobre el módulo secador de aire 12, este se coloca en primer lugar sobre el módulo secador de aire 12 (como primer movimiento de un cierre de bayoneta) de acuerdo con la flecha 28
25 en la fig. 1a. En este sentido, las tres ranuras de guía 20 en el fondo 14 del cartucho secador de aire 10 presentan respectivas aberturas de inserción 30 en un extremo, de modo que las respectivas cabezas 32 aumentadas a modo de hongo de los pernos de cabeza 24 pueden atravesar estas aberturas de inserción 30 cuando se coloca el cartucho secador de aire 10. Esto es evidente en particular en la fig. 1b, que muestra en la vista de conjunto representada arriba de qué manera los pernos de cabeza 24 del cartucho secador de aire 10 atraviesan las aberturas de inserción 30 asociadas en el fondo 14 del cartucho secador de aire 10. A este respecto, en la representación inferior está mostrado
30 en una vista detallada uno de los pernos de cabeza 24, que atraviesa la abertura de inserción 30 asociada de la ranura de guía 20 arqueada asignada.

A partir de la posición colocada mostrada en la fig. 1b, ahora puede llevarse a cabo un movimiento giratorio en el sentido de las agujas del reloj del cartucho secador de aire 10 de acuerdo con la flecha 34 mostrada en la fig. 1b (como
35 segundo movimiento de un cierre de bayoneta) con el fin de configurar, por lo tanto, el cierre de bayoneta entre la respectiva perno de cabeza 24 y las ranuras de guía 20 arqueadas asociadas. A este respecto, el cojinete intermedio 22 del módulo secador de aire 12, que interactúa con la abertura de paso 18, sirve como cojinete giratorio alrededor del cual se torsiona el cartucho secador de aire 10. Por lo tanto, mediante la torsión del cartucho secador de aire 10 en la dirección de giro en el sentido de las agujas del reloj, los respectivos pernos de cabeza 24 se desplazan
40 desde la posición de acuerdo con la fig. 1b, en la que estos atraviesan las aberturas de inserción 30, a la otra posición final mostrada en la fig. 1c, en la que estos están alojados en un contorno de enclavamiento 36, representado de manera recortada en la fig. 3 y aumentado en una vista en perspectiva correspondiente, de la ranura de guía 20 asociada. Este contorno de enclavamiento 36 se forma fundamentalmente por una respectiva leva de enclavamiento 38, de modo que (como se puede reconocer en la fig. 3 en la vista en sección parcial representada oblicuamente a la
45 izquierda en la parte inferior) la cabeza 32 del perno de cabeza 24 asociado está retenida de manera cautiva dentro del contorno de enclavamiento 36 o por la leva de enclavamiento 38. En conjunto, a este respecto, es evidente una vez más en la fig. 3 que la respectiva ranura de guía 20 está diseñada fundamentalmente como contorno de ojo de cerradura arqueado.

50 Como se puede reconocer por lo demás en la fig. 2, que muestra una vista en sección recortada de un sector anular del fondo 14 del cartucho secador de aire 10, un área de borde 40 de la respectiva ranura de guía 20 arqueada presenta una pendiente ascendente a partir de la abertura de inserción 30 asociada hacia el contorno de enclavamiento 36, de modo que, con el avance del movimiento giratorio desde la posición no enclavada de acuerdo con la fig. 1b a la posición enclavada de acuerdo con la fig. 1c, se incrementa una fuerza de presión mediante la cual
55 el cartucho secador de aire 10 se presiona contra el módulo secador de aire 12. Por ello, como se puede reconocer en la fig. 4 en una vista en sección recortada y ligeramente en perspectiva, se genera una fuerza de acuerdo con la flecha 42, que actúa contra fuerzas correspondientes de acuerdo con las flechas 44 en el área del contorno de enclavamiento 36. Como resultado, por ello se genera una fuerza de presión de acuerdo con la flecha 46 por medio de la cual se presiona una junta de estanqueidad 48 circunferencial o anular y aproximadamente rectangular en la
60 sección transversal, contra la superficie de sellado 26 correspondiente en lados del módulo 12 secador de aire.

A este respecto, esta junta de estanqueidad 48 está colocada en el lado inferior de un elemento de apoyo 50 circunferencial y anular en forma de una chapa de apoyo, estando sujeta esta chapa de apoyo en el lado inferior del fondo 14 del cartucho secador de aire 10. En el presente caso, esto se realice por medio de una pluralidad de orejas 52,
65 que engranan por detrás del fondo 14 en el área de las correspondientes aberturas de paso 54. Como resultado, por medio de la pendiente en el área de las respectivas áreas de borde 40 de las ranuras de guía 20 se genera así una

fuerza de sellado de acuerdo con la flecha 46, que presiona la junta de estanqueidad 48 contra la superficie de sellado 26 correspondiente del módulo secador de aire 12. A este respecto, la presión se iguala por el elemento de apoyo 50.

- Mediante las fig. 5a y 5b se puede reconocer de nuevo el montaje del cartucho secador de aire 10 sobre el módulo secador de aire 12, mostrando la fig. 5a estos dos componentes en el estado no montado y en la fig. 5b en el estado montado. Fundamentalmente, se puede reconocer además en las dos fig. 5a y 5b que en el lado exterior de la superficie de sellado 26 está previsto en la presente un medio de enclavamiento 56 en forma de lengüeta de enclavamiento, que (como se puede reconocer en la fig. 5b) enclava de forma audible como cierre rápido con una leva de enclavamiento 58 del elemento de apoyo 50 en el lado inferior del fondo 14 del cartucho secador de aire 14 al alcanzar la posición final fijada del cartucho secador de aire 10 de acuerdo con la fig. 1c. Dicho de manera más precisa, para ello el medio de enclavamiento 56 presenta un correspondiente flanco de enclavamiento 60, que interactúa con un correspondiente flanco de enclavamiento 62 de la pestaña de enclavamiento 58. Por lo tanto, mediante un clic audible o ruidos similares, no solo se alcanza la posición final segura y fijada del cartucho secador de aire 10, sino que esto también se refleja de forma audible al montador. En el caso del desmontaje, el medio de enclavamiento 56 puede presionarse correspondientemente contra el módulo secador de aire 12 o el enclavamiento puede liberarse para volver a llevar, por lo tanto, el cartucho secador de aire 10 en sentido contrario a las agujas del reloj de nuevo a la posición mostrada en la fig. 1b, desde la cual el cartucho secador de aire 10 puede retirarse del módulo secador de aire 12 y pueden intercambiarse, por ejemplo, completamente o, por el contrario, componentes del mismo.
- En conjunto, por lo tanto, se puede reconocer por las figuras que en la presente se ha creado una posibilidad sencilla mediante medios de fijación correspondientes (por una parte, los pernos de cabeza 24 y, por otra parte, las ranuras de guía 20) para producir un cierre de bayoneta correspondiente entre el cartucho secador de aire 10 y el módulo secador de aire 12 por medio de la torsión en la una dirección de giro y para liberar este cierre de bayoneta por medio de la torsión en la otra dirección, efectuándose la colocación, así, el movimiento del cartucho secador de aire 10 en la dirección axial por que con la respectiva ranura de guía 20 está prevista una abertura de inserción 30 aumentada correspondientemente. Por medio del cierre de bayoneta no solo puede lograrse un montaje extremadamente rápido, sino que por medio del diseño de las ranuras de guía 20 y de los pernos de cabeza 24 puede generarse una fuerza definida (flechas 46), mediante la cual se somete la junta de estanqueidad 48 y, por lo tanto, el cartucho secador de aire 10 se retiene sobre el módulo secador de aire 12.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de filtro (10) para un equipo de filtro de una instalación de filtro de un vehículo motorizado, con una pluralidad de medios de fijación (20), mediante los cuales el elemento de filtro (10) se puede fijar a en cada caso correspondientes medios de fijación (24) de un módulo de filtro (12) mediante un movimiento giratorio alrededor de un eje central en una dirección de giro para configurar un cierre de bayoneta y se puede liberar de los correspondientes medios de fijación (24) del módulo de filtro (12) mediante un movimiento giratorio alrededor del eje central en una dirección de giro opuesta, estando configurados los medios de fijación del elemento de filtro (10) como ranuras de guía (20) arqueadas en el fondo del elemento de filtro (10), que presentan en un extremo una abertura de inserción (30),
caracterizado por que
las ranuras de guía (20) en el otro extremo presentan un contorno de enclavamiento (36) para un perno de cabeza (24) correspondiente como medio de fijación del módulo de filtro (12), y por que un área de borde (40) de la respectiva ranura de guía (20) arqueada presenta una pendiente desde la abertura de inserción (30) hacia el contorno de enclavamiento (36).
2. Elemento de filtro (10) según la reivindicación 1,
caracterizado por que
en el lado inferior de un fondo (14) que presenta las ranuras de guía (24) arqueadas está previsto un elemento de apoyo (50) con una junta de estanqueidad (48).
3. Equipo de filtro para una instalación de filtro de un vehículo motorizado, con un elemento de filtro (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que se puede fijar a un módulo de filtro (12) mediante un movimiento giratorio alrededor de un eje central en una dirección de giro y se puede liberar del módulo de filtro (12) mediante un movimiento giratorio alrededor del eje central en una dirección de giro opuesta, con respectivos medios de fijación (20, 24) previstos en el elemento de filtro (10) y en el módulo de filtro (12) y que interactúan entre sí para configurar un cierre de bayoneta.
4. Equipo de filtro según la reivindicación 4,
caracterizado por que
en el elemento de filtro (10) y en el módulo de filtro (12) están previstos medios de enclavamiento (56, 58) que interactúan entre sí, mediante los cuales el elemento de filtro (10) está asegurado en una posición final fijada sobre el módulo de filtro (12).

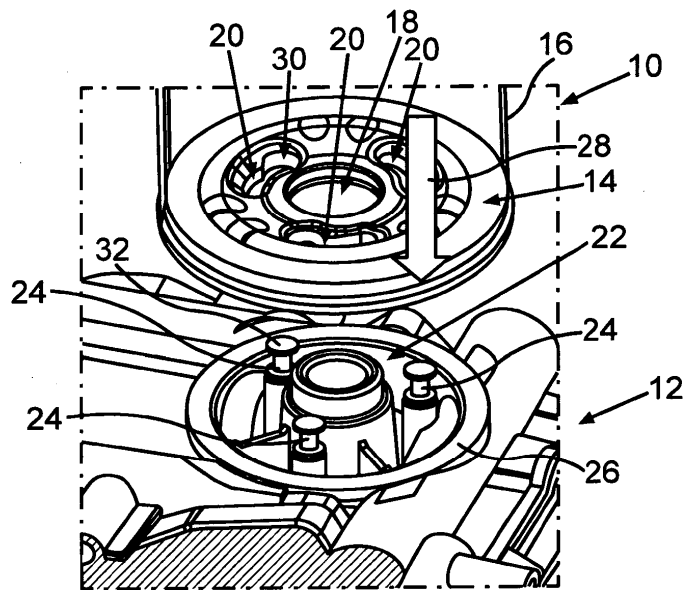


Fig.1a

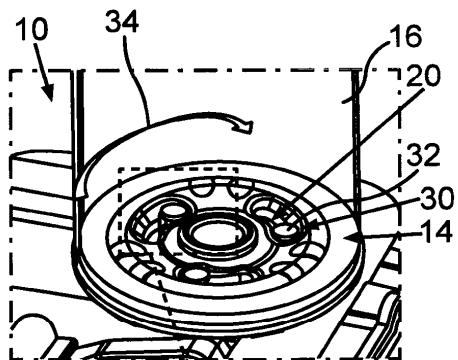


Fig.1b

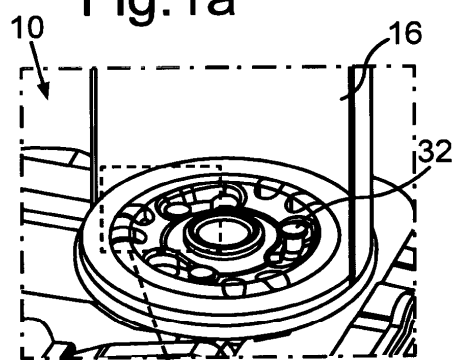


Fig.1c

