

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 380**

51 Int. Cl.:

F28F 9/00 (2006.01)

F28F 9/04 (2006.01)

B01D 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05715721 .6**

96 Fecha de presentación: **04.03.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1730464**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

54 Título: **Dispositivo de refrigeración**

30 Prioridad:
28.03.2004 DE 102004015505

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.06.2012

73 Titular/es:
HYDAC AG
Allmendstrasse 11
6312 Steinhausen, CH

72 Inventor/es:
ZEOLLA, Guisepe

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 382 380 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 refrigeración

La invención se refiere a un dispositivo de refrigeración con una unidad de refrigeración por la que puede circular un fluido a refrigerar, en especial aceite hidráulico, que presenta una carcasa de dispositivo y con al menos una unidad de filtrado para el filtrado del fluido, en donde la carcasa de dispositivo de la unidad de refrigeración presenta al menos un brazo soporte en voladizo, a través del cual la respectiva unidad de filtrado está unida a la unidad de refrigeración con conducción de fluido. Aquí la unidad de filtrado con el elemento filtrante está dispuesta por fuera de la verdadera carcasa de dispositivo de la unidad de refrigeración, y aún así está unida a la misma de forma integradora a través del brazo soporte. Un dispositivo de refrigeración de esta clase se da a conocer por ejemplo en el documento JP 11-316065.

Los dispositivos de refrigeración con esta finalidad pueden usarse para un gran número de casos aplicativos y pueden obtenerse en las más diferentes formas de ejecución. Los sistemas de dispositivo de refrigeración que pueden obtenerse hasta ahora en el mercado, sin embargo, se componen todos o bien de una unidad de filtrado abridada a la unidad de refrigeración, o bien de unidades de depósito conectadas a las unidades de refrigeración, en donde la respectiva unidad de depósito aloja después el elemento filtrante. Los dispositivos de refrigeración conocidos se componen por lo tanto normalmente de varias piezas constructivas, en donde la unidad de refrigeración autónoma debe unirse a través de una tubería correspondiente a la unidad de filtrado autónomo, para producir el dispositivo de refrigeración. Aquí no debe descartarse que en el caso de la tubería reivindicada se produzcan conexiones fallidas y con ello fuentes de error durante el montaje de los dispositivos de refrigeración conocidos. Aparte de esto las soluciones de dispositivo de refrigeración conocidas tienen una estructura constructiva grande a causa de su multiplicidad de piezas, y son correspondientemente pesadas, lo que supone un inconveniente en especial para una utilización móvil.

Conforme a esto, en el caso de un dispositivo de refrigeración conocido según el documento WO 01/65123 A1 ya se ha propuesto unir entre sí la unidad de refrigeración y la unidad de filtrado de forma entera, en donde la unidad de filtrado junto con la unidad de refrigeración está dispuesta en una carcasa de dispositivo, de tal modo que de esta forma se evita la estructura multi-pieza, y el dispositivo de refrigeración conocido puede tener una estructura bastante más compacta y ligera con la misma potencia. Mediante la integración de unidad de refrigeración y unidad de filtrado en una carcasa de dispositivo puede prescindirse además de esto de la tubería habitual y, de esta forma, quedan descartadas fuentes de errores. Sin embargo, en esta solución conocida existe el inconveniente de que, en el caso de un proceso de sustitución del elemento filtrante consumido por uno nuevo, es necesario abrir la carcasa de dispositivo de la unidad de refrigeración, lo que implica un consumo de tiempo correspondiente y, al extraer el elemento filtrante consumido desde la carcasa de dispositivo de la unidad de refrigeración, son arrastrados componentes del fluido hacia el exterior, lo que puede conducir a suciedades con procesos de limpieza posterior correspondientes.

Mediante el documento CH 533 246 se conoce un dispositivo para almacenar, filtrar y refrigerar un medio líquido, en especial para una instalación hidráulica, con un recipiente de líquido, en donde en una abertura de paso vertical abrazada por el recipiente ejecutado en forma de envuelta, por encima de un soplador, está dispuesta una carcasa de desvío que aloja un filtro a través del cual existe una circulación desde arriba hacia abajo, la cual forma con el recipiente un canal de refrigeración anular y por la cual circula desde abajo hacia arriba la corriente de líquido filtrada. Además de esto están conectados al recipiente conductos de unión que parten de su extremo superior, de tal modo que la corriente de líquido dirigida de aquí en adelante hacia abajo permanece en la región efectiva del canal de refrigeración. Los conductos de unión con esta finalidad forman, junto con una conexión para el retorno de aceite desde la instalación hidráulica, unos brazos con los que puede apoyarse y fijarse la carcasa de desvío en el lado superior del recipiente.

Partiendo de este estado de la técnica, la invención se ha impuesto por ello la tarea de mejorar ulteriormente los dispositivos de refrigeración conocidos con la conservación de sus ventajas, con la finalidad de que estos tengan una forma constructiva compacta y ligera, que pueda prescindirse de tuberías complicadas entre la unidad de refrigeración y la de filtrado, y de que puedan evitarse suciedades en el caso de una sustitución del respectivo elemento filtrante. Una tarea con esta finalidad es resuelta en su totalidad mediante un dispositivo de refrigeración con las particularidades de la reivindicación 1.

Conforme a la parte característica de la reivindicación 1, la unidad de refrigeración presenta una cámara colectora de fluido de tipo larguero con dos guías de fluido, a la que está unido el brazo soporte de forma que conduce fluido, en donde una guía de fluido sirve para la derivación de fluido filtrado y la otra guía de fluido para la afluencia de fluido no filtrado que proviene de la unidad de refrigeración, y una guía de fluido comprende la otra o está dispuesta de forma que discurre lateralmente junto a la misma.

Con la solución de brazo soporte conforme a la invención es posible separar la unidad de filtrado con el respectivo elemento filtrante de la unidad de refrigeración, sin tener aquí que abrir la carcasa de dispositivo de la unidad de

refrigeración, y debido a que la unidad de refrigeración permanece allí por ejemplo sobre una máquina hidráulica, la unidad de filtrado con el respectivo elemento filtrante puede llevarse para un proceso de sustitución a un lugar adecuado, en donde no jueguen ningún papel las suciedades que se producen durante el proceso de intercambio del elemento filtrante. El elemento filtrante no consumido y recién insertado se lleva después a través de la unidad de filtrado de vuelta al brazo soporte y allí se fija, y puede provocarse la renovada puesta en marcha del dispositivo de refrigeración además del filtrado.

Debido a que el brazo soporte puede ser un componente enterizo de la unidad de refrigeración con su carcasa de dispositivo, puede prescindirse de una tubería complicada además de los correspondientes sistemas de obturación y en especial pueden mantenerse cortos los recorridos de fluido, lo que es favorable para todo el dispositivo de refrigeración en cuanto a técnica de equilibrio energético. Aunque la propia carcasa de filtrado ya no es parte integrante directa de la carcasa de dispositivo de la unidad de refrigeración, sino que está dispuesta externamente a través del brazo soporte, se reduce aún así el peso constructivo total y además de una forma constructiva compacta el dispositivo de refrigeración conforme a la invención es también económico de producir y, como ya se ha indicado, económico de mantener, ya que en cualquier caso no se necesitan complicados trabajos de limpieza posterior en el dispositivo de refrigeración a causa del medio hidráulico que sale.

En una forma de ejecución preferida del dispositivo de refrigeración conforme a la invención, la unidad de filtrado está dispuesta en la dirección de flujo del fluido detrás de la unidad de refrigeración, de tal modo que el elemento filtrante está protegido térmicamente. De forma preferida la unidad de refrigeración está configurada como refrigerador de laminillas en forma de placa, de tal manera que en especial en el caso de espacios de instalación que se mantengan planos la configuración de placa con esta finalidad ha demostrado ser ventajosa. La carcasa de dispositivo está compuesta con ello de forma preferida por piezas de chapa y, a causa de la estructura modular con esta finalidad, pueden reducirse los costes de producción. Sin embargo, también existe la posibilidad de configurar el refrigerador de laminillas como pieza de fundición, en especial como pieza de fundición a presión de aluminio.

Mediante el uso de válvulas de derivación apropiadas puede adaptarse el dispositivo de refrigeración a diferentes corrientes volumétricas, con la consecuencia de que el dispositivo de refrigeración puede usarse dentro de un amplio campo de aplicación y con diferentes órdenes de magnitud a corrientes volumétricas de fluido, sin que sean necesarias modificaciones constructivas. Aparte de esto ha resultado ser especialmente favorecedor para el medio ambiente que el respectivo elemento filtrante se construya con materiales que puedan reducirse a cenizas por completo, de tal modo que se consiga en la mayor medida posible una evacuación sin residuos.

Para mejorar la potencia de refrigeración está conectada a la unidad de refrigeración, en especial a un lado frontal de la misma una unidad de motor-ventilador, que aumenta el caudal de aire necesario en el refrigerador de laminillas y, de este modo, conduce a resultados de refrigeración mejorados.

En tanto que en la región de la tapa de conexión sobre el brazo soporte está aplicado un indicador de suciedad, éste hace posible una información sobre el grado de suciedad del elemento filtrante, con el que en estado de engrasado o casi engrasado y con ello de suciedad el mismo debe sustituirse de forma correspondiente por uno nuevo. La sustitución con esta finalidad se realiza con un montaje sencillo y rápidamente, mediante la liberación de una unión roscada entre la carcasa de filtro y la parte de tapa dispuesta fijamente sobre el brazo soporte. De esta forma puede conseguirse un montaje estacionario del dispositivo de refrigeración sobre una instalación hidráulica también en la región móvil, en donde la sustitución del respectivo elemento filtrante puede realizarse en otro punto adecuado, en donde no jueguen ningún papel las suciedades de fluido que salgan.

A continuación se explica con más detalle el dispositivo de refrigeración conforme a la invención, con base en un ejemplo de ejecución según los dibujos. Con ello muestran en una representación de principio y no a escala:

la figura 1 una vista en perspectiva sobre un lado delantero del dispositivo de refrigeración,

la figura 2 una vista en perspectiva sobre un lado trasero del dispositivo de refrigeración,

las figuras 3 y 4, parcialmente en corte y parcialmente en vista, la conducción de fluido dentro del elemento filtrante a través del brazo soporte asociable,

las figuras 5, 6 y 7, en una vista en perspectiva, diferentes soluciones de válvula de derivación, siempre que se utilicen en el dispositivo de refrigeración conforme a la invención,

la figura 8, a modo de un esquema de conexiones hidráulicas, la estructura constructiva básica de todo el dispositivo de refrigeración.

El dispositivo de refrigeración presenta una unidad de refrigeración 10 por la que puede circular un fluido a refrigerar, en especial aceite hidráulico, así como una unidad de filtrado 12 para el filtrado del fluido con esta finalidad. Como

muestran en especial las figuras 1 a 4, la unidad de refrigeración 10 y la unidad de filtrado 12 están unidas entre sí de forma enteriza a través de un brazo soporte 14 con una guía interna de fluido 16, en donde el brazo soporte 14 forma parte preferiblemente de forma enteriza de la carcasa de dispositivo 18 de la unidad de refrigeración 10. Conforme a la forma de ejecución representada según el dibujo, la unidad de filtrado 12 está dispuesta en la dirección de flujo del fluido (medio hidráulico) detrás de la unidad de refrigeración 10.

Aparte de esto, conforme a la representación según la figura 2 la unidad de refrigeración 10 está ejecutada como refrigerador de laminillas en forma de placa. Para la conducción del aire de refrigeración el refrigerador de placa presenta laminillas 20 desplegadas en zig-zag, que delimitan entre ellas canales de fluido 22 que sirven para el transporte del fluido a refrigerar. La dirección de conducción de aire a través de la unidad de refrigeración 10 discurre perpendicularmente al plano de figura de las figuras 1 y 2 y la verdadera dirección de transporte de fluido transversalmente a la misma, es decir en el plano de figura. Aparte de esto los canales de conducción de aire 22 dispuestos de forma apilada desembocan por ambos lados en cámaras colectoras de fluido 24, 26. Las cámaras colectoras de fluido 24, 26 con esta finalidad forman cámaras longitudinales de guiado de fluido, que se extienden a lo largo de los dos lados longitudinales de la unidad de refrigeración 10. La estructura de refrigeradores de laminillas con esta finalidad es en general habitual, de tal manera que desde este momento ya no se tratará la misma en detalle, sino sólo en la medida en la que esto sea necesario para explicar la estructura de solución conforme a la invención. La propia carcasa de dispositivo 18 se compone en la presente forma de ejecución de piezas de chapa aisladas; sin embargo también existe la posibilidad de producir la misma como pieza de fundición de aluminio. Siempre que la carcasa de dispositivo 18 se componga de piezas de chapa, ésta se mantiene cohesionada a través de uniones de costura de soldadura correspondientes (no representadas).

La unidad de filtrado 12 está configurada fundamentalmente cilíndrica en el lado del perímetro exterior y la afluencia de fluido 28 se realiza en la región marginal superior del elemento filtrante 30, el cual está alojado en una carcasa de filtro 32 de tipo cubeta de la unidad de filtrado 12. La dirección de circulación del elemento filtrante 30 con fluido sucio va desde fuera hacia dentro, de tal modo que la evacuación de fluido o derivación 34 se realiza a través del interior del elemento filtrante 30. El verdadero elemento filtrante 30, que puede estar compuesto por materiales de filtración habituales y circunda, por ejemplo como estera filtrante cilíndrica hueca plisada, un tubo de apoyo central, está alojado desde arriba en la carcasa de filtro 32 de tipo cubeta, y mediante el filtrado de suciedades procedentes del fluido (medio hidráulico) a través del elemento filtrante 30 se garantiza que el fluido limpio no pueda formar allí residuos en las instalaciones hidráulicas conectadas, de tal modo que se ponga en riesgo el funcionamiento de todo el sistema hidráulico.

Como muestran en especial las figuras 3 y 4, fluye medio líquido refrigerado, de izquierda a derecha según se mira sobre las figuras 3 y 4 en la dirección de observación, hasta la cámara colectora 24 de tipo larguero y desde allí reunido, a través de la guía de fluido interna 16 del brazo soporte 14, hasta la unidad de filtrado 12. Las relaciones de corriente de afluencia con esta finalidad se han reproducido en la figura 3. El fluido limpiado mediante el elemento filtrante 30 se reconduce a través de la derivación 34 y a su vez a través de la guía de fluido interna 16 del brazo soporte 14 hasta un tubo colector 36 en el interior de la cámara colectora 24 y, de este modo, se consigue una conducción de fluido adyacente y separada entre afluencia 28 y derivación 34. Como se deduce asimismo de las figuras citadas, la carcasa de filtro 32 de tipo cubeta presenta en su extremo superior una rosca exterior 38, que a través de un tramo roscado interior 40 de una parte de tapa 42 puede inmovilizarse sobre la misma. La parte de tapa 42 con esta finalidad, que se solapa desde fuera con la región superior de la carcasa de filtro 32, forma a su vez parte de forma enteriza del brazo soporte 41. La parte de tapa 42 está atravesada centralmente por un indicador de suciedad 44, que hace posible una información sobre el estado de suciedad del elemento filtrante 30. Los indicadores de suciedad 44 con esta finalidad son habituales en el campo de la hidráulica, de tal modo que desde este momento ya no se tratarán los mismos en detalle. Asimismo la unidad de refrigeración 10 está dotada en uno de sus lados frontales de una unidad de motor-ventilador 46, que mejora el caudal de aire entre los espacios intermedios libres de las laminillas 20 de la unidad de refrigeración 10.

Como muestra asimismo la figura 5, en el lado inferior del tubo colector 36 está dispuesta una válvula mixta de realimentación y retención 48, que bajo presión de un muelle permite como válvula de retención la conducción de fluido hasta el depósito en un sentido, y de este modo forma un seguro contra sobrepresión, y en el otro sentido existe la posibilidad a modo de una válvula de realimentación de que el fluido procedente del depósito pueda ser arrastrado hasta el tubo colector 36. Para la función de realimentación con esta finalidad se eleva una parte de cabeza 50 desde un platillo de asiento 52, que presenta centralmente una guía de fluido, y que por lo demás está sujetado a través del muelle de compresión 54 en su posición de cierre mostrada en la figura 5.

En la misma región en la que está dispuesta la válvula mixta de realimentación y retención 48 está prevista otra válvula de retención 56 bajo presión de un muelle, que lleva a cabo en la dirección del fluido delante del elemento filtrante 30, dispuesta en la afluencia de fluido 28, una protección del circuito de refrigeración de fluido hacia el depósito T. Como muestra asimismo la figura 7, en el lado opuesto de la unidad de refrigeración 10 está dispuesta también de aquí en adelante en el extremo inferior de la cámara colectora de fluido 26 una válvula térmica de derivación 58, que está dotada internamente de un elemento de material dilatante 60. Las válvulas térmicas de derivación 58 con esta finalidad son comerciales, de tal modo que en adelante no se explicará nada más en detalle

- sobre su estructura. La válvula térmica de derivación 58 se usa con ello, en el caso de temperaturas de fluido bajas, para hacer posible directamente la alimentación de fluido hasta la unidad de filtrado 12 evitando la unidad de refrigeración 10, y precisamente a través de los canales de derivación 62, que discurren en paralelo a las laminillas 20 y están dispuestos por debajo de las mismas. Si a continuación se calienta el fluido, obligado por el funcionamiento del sistema hidráulico (no representado), se dilata el elemento de material dilatable 60 y cierra los canales de derivación 62 conforme aumenta el calentamiento, de tal modo que conforme aumenta el calentamiento del fluido la parte predominante se refrigera a través de los canales de conducción de fluido 22 de la unidad de refrigeración 10 y de esta forma se alimenta después a la unidad de filtrado 12, por medio de que el medio refrigerado con esta finalidad fluye hasta la cámara colectora de fluido 24 de tipo larguero.
- 10 Para una conducción de fluido adecuada la unidad de refrigeración 10 presenta asimismo en las cámaras colectoras de fluido 24 y 26 unos puntos de conexión de fluido correspondientes, en donde además pueden estar previstos puntos de conexión para la conexión de instalaciones de medición, por ejemplo para detectar la temperatura del medio hidráulico. Según se mira en la dirección de observación sobre la figura 1, la cámara de colectora 26 de tipo larguero presenta arriba a la izquierda al menos un punto de conexión para el fluido sucio y a refrigerar. Situado por debajo (véase la figura 2) existe un punto de conexión 66, para la conexión de una instalación de detección de temperatura no representada con más detalle. En el lado opuesto el larguero longitudinal 24 presenta dos conductos de retorno 68, que se usan para extraer fluido refrigerado y precisamente antes de recorrer la unidad de filtrado 12. Las cantidades de fluido con esta finalidad pueden usarse para tareas especiales, no especificadas con más detalle, en el caso de una instalación hidráulica. Los puntos de conexión 70 situados por debajo se usan para la conexión de una bomba de aspiración hidráulica no representada con más detalle, que garantiza de esta forma la circulación hidráulica también para la unidad de refrigeración 10, así como para la unidad de filtrado 12. Los puntos de conexión 70 con esta finalidad como abastecimiento de una bomba de aspiración no representada con más detalle están dispuestos, en la dirección del fluido, detrás del elemento filtrante 12 en la cámara colectora 24. El esquema de conexiones hidráulicas representado en la figura 8 reproduce las guías de fluido y los conexiones citados anteriormente, así como los componentes fundamentales del dispositivo de refrigeración.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de refrigeración con una unidad de refrigeración (10) por la que puede circular un fluido a refrigerar, en especial aceite hidráulico, que presenta una carcasa de dispositivo (18) y con al menos una unidad de filtrado (12) para el filtrado del fluido, en donde la carcasa de dispositivo (18) de la unidad de refrigeración (10) presenta al menos un brazo soporte (14) en voladizo, a través del cual la respectiva unidad de filtrado (12) está unida a la unidad de refrigeración (10) con conducción de fluido, caracterizado porque la unidad de refrigeración (10) presenta una cámara colectora de fluido (24) de tipo larguero con dos guías de fluido, a la que está unido el brazo soporte (14) de forma que conduce fluido, porque una guía de fluido sirve para la derivación (34) de fluido filtrado y la otra guía de fluido para la afluencia de fluido no filtrado que proviene de la unidad de refrigeración (10), y porque una guía de fluido comprende la otra o está dispuesta de forma que discurre lateralmente junto a la misma.
- 10 2. Dispositivo de refrigeración según la reivindicación 1, caracterizado porque el brazo soporte (14) en voladizo está unido a una parte de tapa (42), a través de la cual una carcasa de filtro (32) con al menos un elemento filtrante (30) puede conectarse como respectiva unidad de filtrado (12), con conducción de fluido, a la unidad de refrigeración (10).
- 15 3. Dispositivo de refrigeración según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la unidad de refrigeración (10) es un refrigerador de laminillas en forma de placa y la unidad de filtrado (12) está dispuesta, en la dirección de flujo del fluido, detrás de la unidad de refrigeración (10).
4. Dispositivo de refrigeración según la reivindicación 3, caracterizado porque la unidad de filtrado (12), sujeta por el brazo soporte (14) en voladizo, se extiende a lo largo del lado longitudinal del refrigerador de laminillas.
- 20 5. Dispositivo de refrigeración según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la unidad de refrigeración (10) está compuesta por piezas de chapa, de tal modo que se obtiene una estructura en forma de caja, con dos lados longitudinales, dos lados transversales así como un lado frontal y uno trasero, y porque en el lado frontal está integrado un soplador de ventilador (46).
- 25 6. Dispositivo de refrigeración según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque los dos lados longitudinales de la unidad de refrigeración (10) están formados por dos largueros longitudinales (24, 26), y porque en un larguero longitudinal (24) está integrada al menos una válvula de realimentación y retención (48) y en el otro una válvula térmica de derivación (58).
- 30 7. Dispositivo de refrigeración según la reivindicación 6, caracterizado porque en el respectivo larguero longitudinal (24, 26) están previstos puntos de conexión de fluido (64, 68, 70), así como adicional o alternativamente un punto de conexión (66) para instalaciones de medición, por ejemplo para una detección de temperatura.
8. Dispositivo de refrigeración según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque en el larguero longitudinal (24) con la válvula mixta de realimentación y retención (48) se encuentra otra válvula de retención, que se abre en la dirección de un depósito (T).
- 35 9. Dispositivo de refrigeración según una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque la parte de tapa (42) está dotada a lo largo de un anillo de sujeción de una rosca interior (40), a través de la cual la carcasa de filtro (32) de tipo cubeta puede enroscarse con una rosca exterior (38) sobre su región de abertura marginal en la parte de tapa (42).
- 40 10. Dispositivo de refrigeración según una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque la parte de tapa (42) está dotada en su lado superior libre de un indicador de suciedad (44).

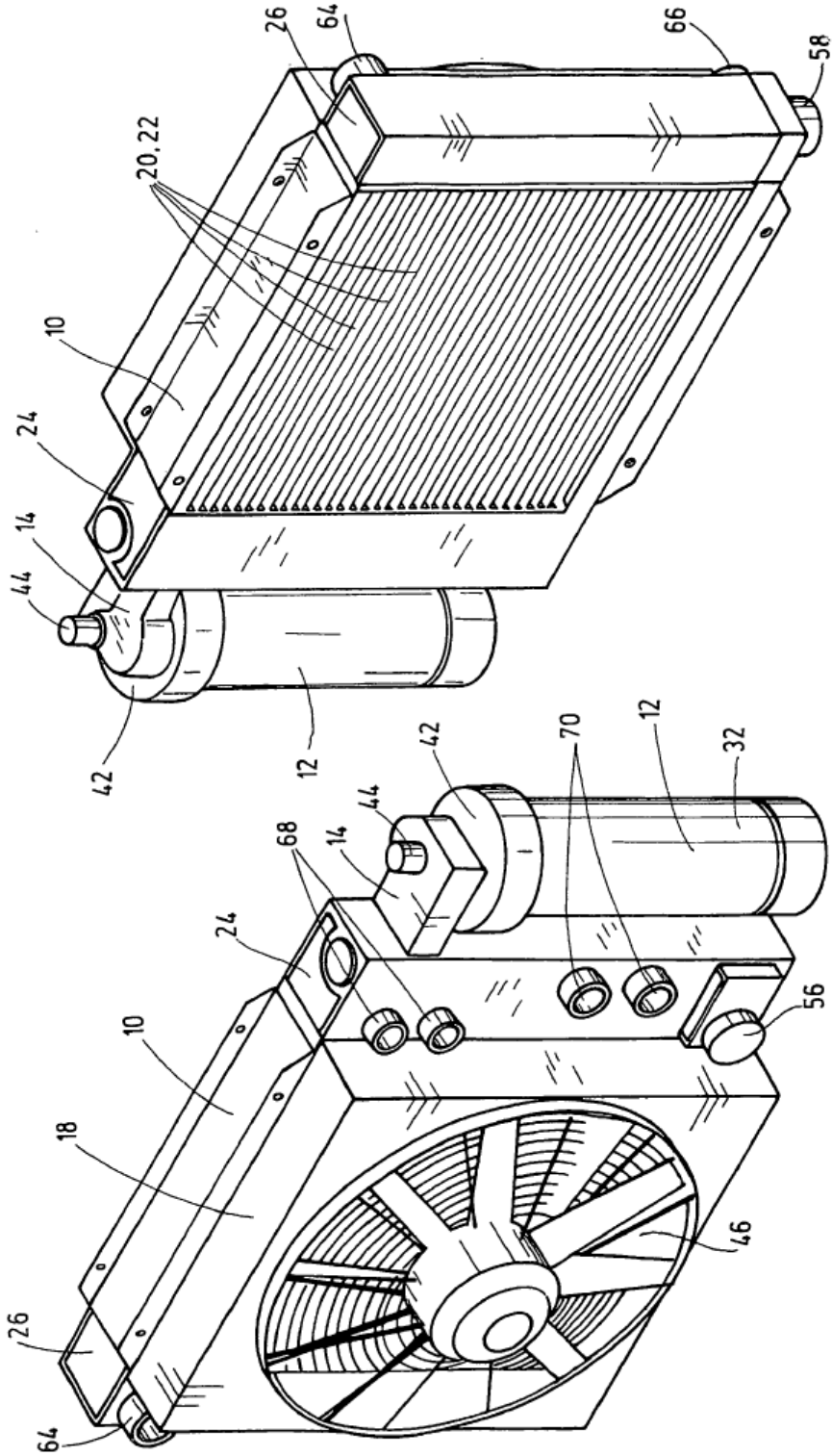


Fig.2

Fig.1

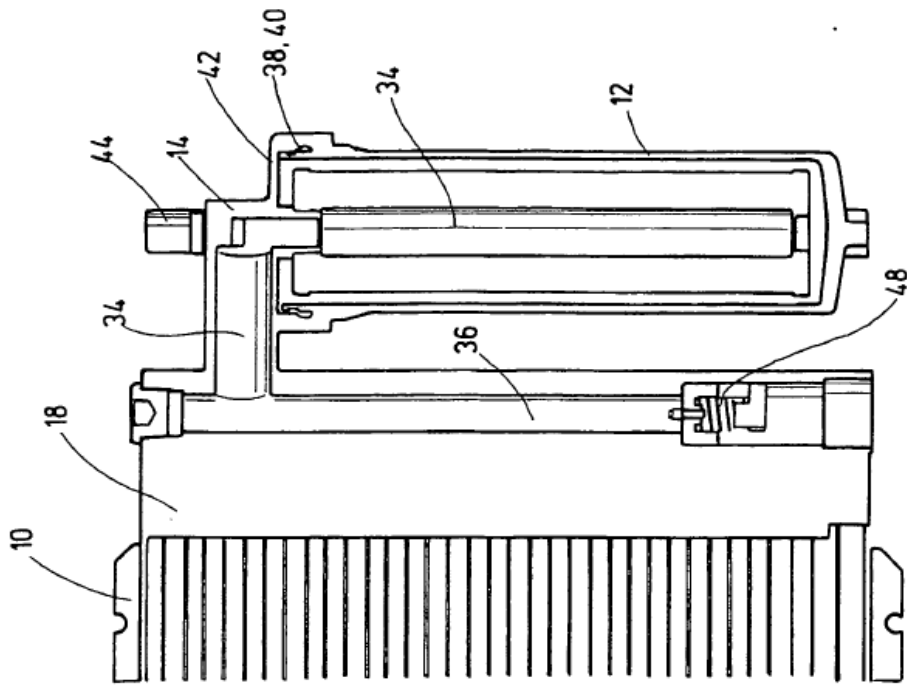


Fig. 4

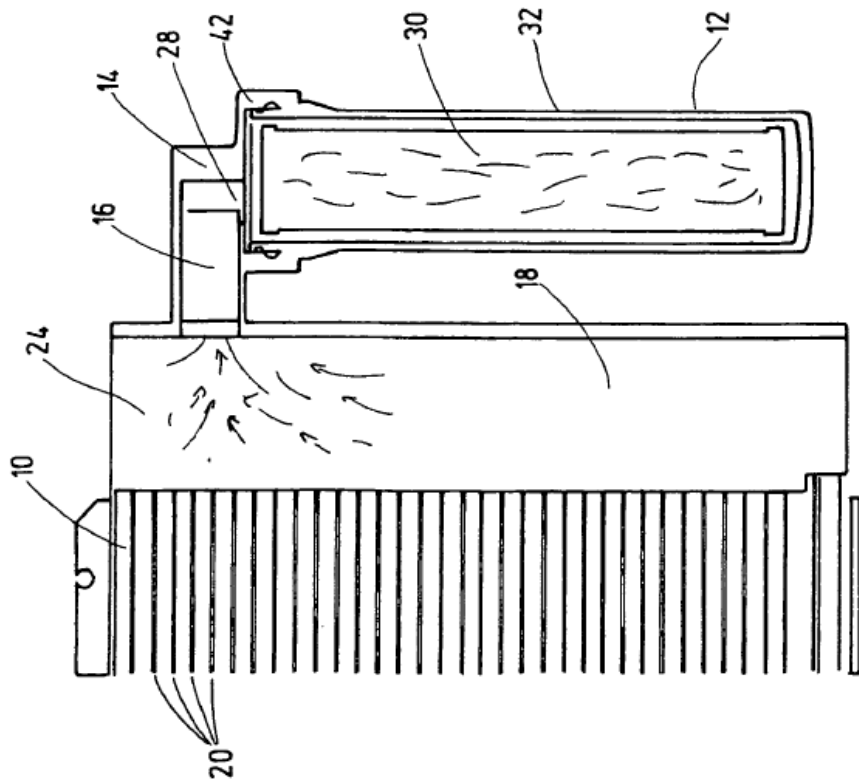


Fig. 3

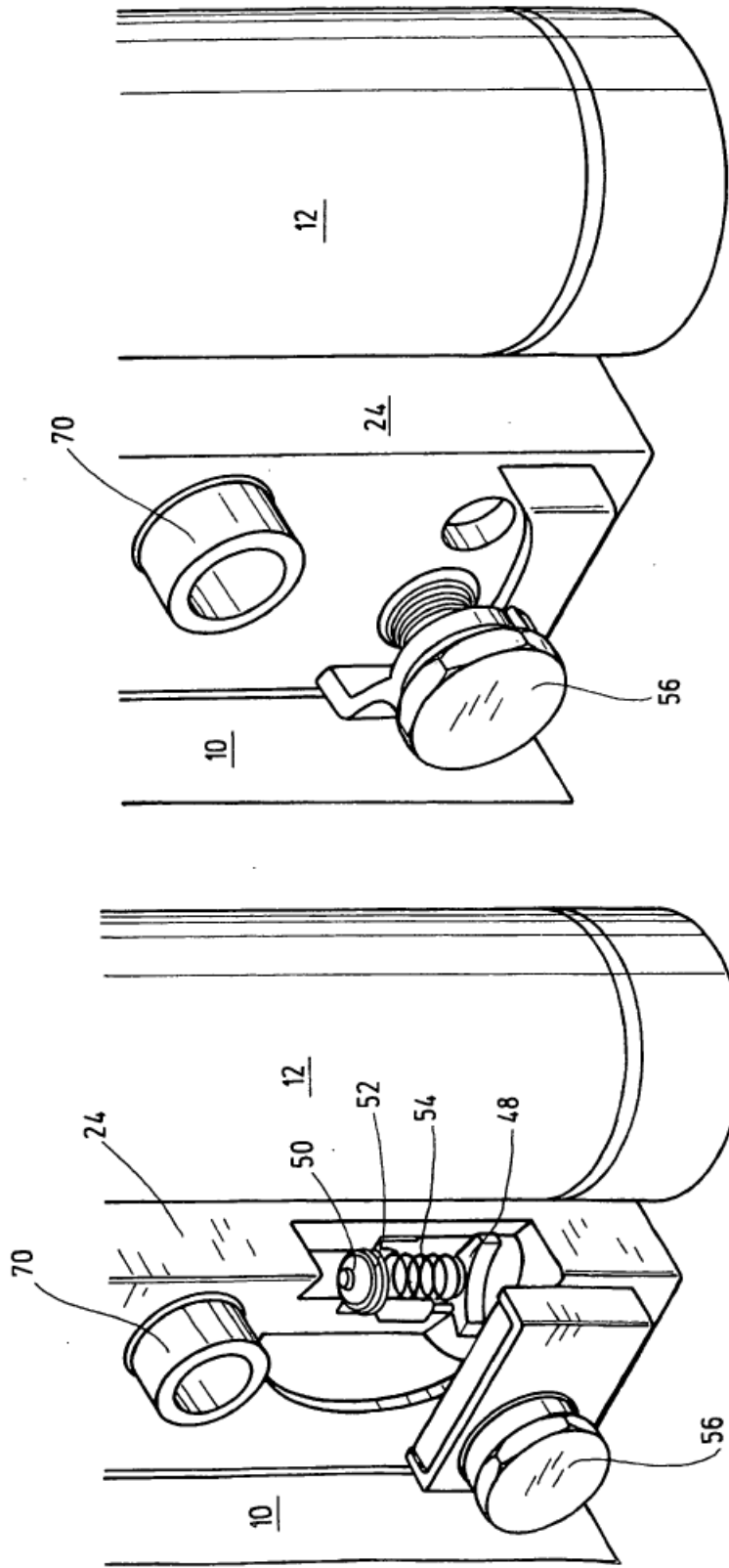


Fig.6

Fig.5

