

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 746**

51 Int. Cl.:

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

B60T 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2012 PCT/EP2012/070459**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.04.2013 WO13057088**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2012 E 12780148 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2768598**

54 Título: **Cartucho del filtro de aire para el tratamiento del aire comprimido para un sistema de tratamiento del aire comprimido**

30 Prioridad:

20.10.2011 DE 102011116520

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

14.07.2020

73 Titular/es:

**KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
NUTZFAHRZEUGE GMBH (100.0%)
Moosacher Strasse 80
80809 München, DE**

72 Inventor/es:

**EIDENSCHINK, RAINER y
SCHAEBEL, STEFAN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 773 746 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

Cartucho del filtro de aire para el tratamiento del aire comprimido para un sistema de tratamiento del aire comprimido

5 La presente invención se relaciona con un cartucho del filtro de aire para el tratamiento del aire comprimido para un sistema de tratamiento del aire comprimido, particularmente un sistema de tratamiento del aire comprimido de un vehículo industrial, comprendiendo un recipiente de desecante relleno con un desecante y un filtro coalescente, donde el desecante fluye durante el tratamiento del aire comprimido en una dirección de extensión axial del recipiente de desecante.

10 Los vehículos pueden disponer de diversos sistemas consumidores de aire comprimido. Por ejemplo, en los camiones, los frenos de servicio pueden activarse por aire comprimido. Para poder garantizar un suministro duradero a todos los sistemas accionados por aire comprimido de un vehículo, particularmente de un vehículo industrial, se sabe prever un compresor de aire comprimido, por ejemplo, en forma de un compresor de émbolo, que pueda ser accionado por un motor de accionamiento del vehículo y que genere el aire comprimido preciso para el funcionamiento del vehículo. Como dicho compresor genera el aire comprimido por succión y condensación del aire ambiental, el aire comprimido proporcionado por el compresor contiene además partículas de suciedad, que ya estaban contenidas en el aire aspirado, así como partículas de aceite y de hollín, que, durante el proceso de condensación introduce el compresor en el aire comprimido. La humedad del aire contenida en el aire comprimido y las restantes partículas de suciedad pueden acumularse en los sistemas alimentados con el aire comprimido y perjudicar su funcionalidad de manera duradera, cuando no se separan del aire comprimido generado.

20 Un cartucho genérico del filtro de aire se conoce gracias a la GB 2103954 A.

De la DE 3232742 A1 se sabe además prever un filtro complementario además del que se encuentra sobre el desecante.

La presente invención proporciona un cartucho del filtro de aire.

25 Ya se sabe prever, para separar el aire comprimido de las partículas de aceite y suciedad y secarlo, sistemas de tratamiento del aire comprimido en el vehículo, que procesen correspondientemente el aire comprimido proporcionado por el compresor, es decir, lo liberen de partículas de aceite y suciedad y lo sequen. Para poder garantizar este tratamiento del aire comprimido, se usan generalmente cartuchos del filtro de aire, que primero separan las partículas de aceite y suciedad del aire comprimido y posteriormente extraigan, con la ayuda de un desecante, la humedad del aire comprimido. En función de la construcción, los cartuchos del filtro de aire usados tienen sólo una capacidad limitada de absorción para las partículas de aceite y suciedad separadas y la humedad acumulada, de forma que su vida útil es limitada. Se conocen diversas posibilidades para elevar la vida útil de un cartucho del filtro de aire. Por ejemplo, alterando el diseño del cartucho del filtro de aire puede elevarse la capacidad de absorción para las sustancias a separar. Otra posibilidad para elevar la vida útil de un cartucho del filtro de aire consiste, por ejemplo, en prever fases de regeneración a repetir cíclicamente, durante las cuales se eliminan la humedad retenida en el cartucho del filtro de aire y las partículas de aceite y suciedad separadas. Los cartuchos del filtro de aire, que son apropiados para dicha operación de regeneración, tienen una estructura compleja, de forma que su producción es costosa.

Por lo tanto, la presente invención se basa en el objeto de proporcionar un cartucho del filtro de aire que tenga una estructura simple de fabricar y que pueda regenerarse.

40 Un cartucho del filtro de aire conforme a la invención presenta las características de la reivindicación independiente 1.

Formas de ejecución y perfeccionamientos ventajosa/os de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.

45 El cartucho del filtro de aire genérico se perfecciona conforme a la invención disponiendo el filtro coalescente en la dirección de extensión axial antes del desecante en una superficie de entrada del recipiente de desecante. De este modo puede diseñarse fácilmente la estructura mecánica del cartucho del filtro de aire, de forma que también la producción del cartucho del filtro de aire sea fácil de realizar. Disponiendo el filtro coalescente en la dirección de extensión axial antes del desecante puede además garantizarse la capacidad de regenerarse del cartucho del filtro de aire. Como superficie de entrada del recipiente de desecante se designa en la presente descripción particularmente la superficie de corte perpendicular a la dirección de extensión axial del recipiente de desecante, a través de la cual entra en el recipiente de desecante el aire comprimido a tratar durante el tratamiento del aire comprimido.

En relación con el cartucho del filtro de aire descrito, conforme a la invención se prevé un elemento de cubierta que fije el desecante en el recipiente de desecante. El elemento de cubierta puede retener el desecante en el recipiente de desecante, de forma que la permanencia del desecante en el recipiente desecante esté asegurada por cualquier vibración.

5 Además, se prevé que el filtro coalescente esté dispuesto entre el elemento de cubierta y el desecante. Disponiendo el filtro coalescente entre el elemento de cubierta y el desecante, el filtro coalescente se puede fijar fácilmente a la superficie de entrada del recipiente de desecante sin que sean necesarios equipos de retención adicionales para fijar el filtro coalescente a la superficie de entrada. Durante el proceso de fabricación del cartucho del filtro de aire, el filtro coalescente puede, por ejemplo, colocarse simplemente sobre el desecante después de que el recipiente de desecante se haya llenado con el desecante. El recipiente de desecante se puede cerrar posteriormente de la forma habitual mediante el elemento de cubierta.

15 Conforme a la invención se prevé que haya previsto un filtro grueso, diseñado para desactivar partículas sólidas más gruesas, a través del cual fluya primero el aire comprimido a tratar que entra a través de una conexión de entrada en el cartucho del filtro de aire. De este modo se protege el filtro coalescente situado sobre el desecante frente a la contaminación y el daño por partículas sólidas gruesas.

De manera no reivindicada, puede preverse alternativamente también que el filtro coalescente esté dispuesto en la dirección de extensión axial antes del elemento de cubierta. También esto representa una sencilla posibilidad para aplicar el filtro coalescente, que, en este caso, tras aplicar el elemento de cubierta pueda montarse sobre el recipiente de desecante, por ejemplo, fácilmente sobre el elemento de cubierta.

20 Ventajosamente puede preverse que el filtro coalescente esté sujeto al elemento de cubierta. Esto puede evitar una liberación involuntaria de la superficie de entrada, de forma que se garantice que sólo pueda entrar en el recipiente de desecante aire comprimido, que haya pasado previamente por el filtro coalescente. Liberar significa en este contexto, que no toda la superficie de entrada esté cubierta por el filtro coalescente. Además, de ese modo puede simplificarse el montaje del cartucho del filtro de aire, pues el filtro coalescente puede montarse previamente en el elemento de cubierta.

También puede preverse que el elemento de cubierta esté dispuesto de manera desplazable en la dirección de extensión axial hacia el recipiente de desecante y pretensado por un elemento de resorte. El desecante presente en el recipiente de desecante existe habitualmente en forma de un granulado. Los gránulos individuales del desecante pueden desplazarse relativamente entre sí, si hay suficiente espacio libre. Los gránulos chocan repetidamente entre sí, por lo que algunos gránulos se rompen con el tiempo. Los fragmentos pueden entonces entrar en espacios antes libres entre los gránulos. Esto puede conducir a una condensación del desecante y, con ello, a una variación de una resistencia al flujo del cartucho del filtro de aire, por lo que, por ejemplo, pueden alterarse las propiedades desecantes del cartucho del filtro de aire. Además, los fragmentos de los propios gránulos pueden ser arrastrados como partículas de suciedad por el aire comprimido a tratar y, en caso de entrar en el sistema alimentado con aire comprimido del vehículo, perjudican su funcionalidad. La disposición desplazable en la dirección de extensión axial del recipiente de desecante y pretensada del elemento de cubierta permite minimizar la movilidad de los gránulos dentro del recipiente de desecante, de forma que menos gránulos se fragmenten por vibraciones.

35 Se puede prever ventajosamente que el elemento de resorte esté sujeto al recipiente de desecante o a una carcasa del cartucho de filtro de aire que aloje al recipiente de desecante. Sujetando el elemento de resorte al recipiente de desecante o a una carcasa que aloje al recipiente de desecante puede simplificarse el ensamblaje del cartucho del filtro de aire.

Además, puede preverse que un filtro de aire esté dispuesto en una superficie de salida del recipiente de desecante. El filtro de aire en la superficie de salida puede retener la suciedad en el recipiente de desecante, generada, por ejemplo, al romperse gránulos individuales de desecante dentro del recipiente de desecante.

45 La presente invención se describe a continuación para ejemplificar en base a una forma de ejecución ejemplar partiendo del estado actual de la técnica conocido.

Muestran:

- Figura 1 una primera forma de ejecución de un cartucho del filtro de aire del estado actual de la técnica;
- Figura 2 una segunda forma de ejecución de un cartucho del filtro de aire del estado actual de la técnica;
- 50 Figura 3 una representación esquemática de un vehículo industrial; y

Figura 4 una tercera forma de ejecución de un cartucho del filtro de aire.

En los siguientes dibujos, los mismos números de referencia designan las mismas piezas o piezas similares.

La Figura 1 muestra un primer cartucho del filtro de aire del estado actual de la técnica. El cartucho del filtro de aire 10 representado comprende un recipiente de desecante 16, que está dispuesto en el interior de una carcasa tipo olla 30. En el interior del recipiente de desecante 16 hay dispuesto un desecante 18, que se hace fluir por el aire comprimido a tratar durante un tratamiento del aire comprimido en una dirección de extensión axial 22 del recipiente de desecante 16. El desecante 18 presente en el recipiente de desecante 16 si sujeta a través de un elemento de cubierta 26 en el interior del recipiente de desecante 16. El elemento de cubierta 26 está pretensado en la dirección de extensión axial 22 a través de un elemento de resorte 28, que se apoya en la carcasa 30, y puede desplazarse hacia el recipiente de desecante 16. De este modo puede empujarse el elemento de cubierta 26 a través del elemento de resorte 28 en la dirección de extensión axial 22 en el recipiente de desecante 16, para sujetar el desecante 18 en el interior del recipiente de desecante 16. La carcasa 30 del cartucho del filtro de aire 10 se cierra mediante una placa de base 50, que con la ayuda de una costura de brida 60 está sujeta a la carcasa 30. La placa de base 50 tiene una conexión de entrada 56 y una conexión de salida 58, a través de las cuales el aire comprimido puede entrar y salir al/del cartucho del filtro de aire 10. Partiendo de la conexión de entrada 56, el aire comprimido a tratar fluye contra la dirección de extensión axial 22, primero a través de un filtro coalescente 20, que está por fuera arrollado alrededor del recipiente de desecante 16 y sujeto con la ayuda de un manguito 48. A través del filtro coalescente 20 se retienen las partículas de aceite y suciedad presentes en el aire comprimido, que pueden existir, por ejemplo, en forma sólida o líquida. Tras el paso a través del filtro coalescente 20, el aire comprimido a tratar fluye contra la dirección de extensión axial 22 en una cámara 64 entre la carcasa 30 y el recipiente de desecante 16 hasta una cámara de desviación 68, para desde allí entrar a través de una superficie de entrada 24 en el recipiente de desecante 16 con el desecante 18. Como superficie de entrada 24 del recipiente de desecante 16 puede considerarse particularmente la superficie de sección transversal del recipiente de desecante 16 perpendicular a la dirección de extensión axial 22, a través de la cual entra el aire comprimido a tratar en el interior del recipiente de desecante 16 relleno con el desecante 18. Un filtro de aire adicional 46 puede disponerse en la superficie de entrada 24. El desecante 18 se hace pasar en la dirección de extensión axial 22 por el aire comprimido a tratar, donde se retiene la humedad contenida en el aire comprimido. La humedad retenida puede, por ejemplo, almacenarse en forma de agua líquida en el desecante 18. El aire comprimido tratado sale a través de una superficie de salida 34, en que está dispuesto un filtro de aire 32, del recipiente de desecante 16 relleno con desecante 18 y sigue fluyendo en la dirección de extensión axial 22, para salir a través de la conexión de salida 58 del cartucho del filtro de aire 10. El filtro de aire 32 retiene las partículas de suciedad presentes en el recipiente de desecante 16, que pueden surgir, por ejemplo, de procesos de envejecimiento mecánico del desecante 18. La superficie de salida 34 puede ser particularmente la superficie de sección transversal perpendicular a la dirección de extensión axial 22, a través de la cual sale el aire comprimido del interior del recipiente de desecante 16 relleno con desecante 18. La conexión de entrada 56 está sellada hacia la conexión de salida 58 a través de una junta tórica 54, de forma que el aire comprimido no pueda fluir circunvalando el filtro coalescente 20 y el desecante 18 desde la conexión de entrada 56 a la conexión de salida 58. El cartucho del filtro de aire 10 está sellado en el estado montado hacia fuera por una junta tórica adicional 62.

El cartucho del filtro de aire 10 representado en la Figura 1 puede regenerarse invirtiendo la dirección de flujo, donde el aire comprimido ya limpio y seco absorbe el agua almacenada en el desecante 18 y, a través de una válvula de retención 52, circunvalando el filtro coalescente 20 a través de la conexión de entrada 56, puede salir del cartucho del filtro de aire 10. Aquí, también las partículas de suciedad separadas en el filtro coalescente 20, que también se acumulan en la zona de la válvula de retención 52, se extraen del cartucho del filtro de aire 10.

Para producir el cartucho del filtro de aire 10 representado en la Figura 1, el filtro coalescente 20 se arrolla sobre el recipiente de desecante 16 y se sujeta con el manguito 48. La válvula de retención 52 y la junta tórica 54 se montan posteriormente por el lado inferior del recipiente de desecante 16. Después se coloca el filtro de aire 32 en el recipiente de desecante 16. El recipiente de desecante 16 se rellena con el desecante 18 y se cubre con el filtro de aire adicional 46. El elemento de cubierta 26 se inserta luego desde arriba en el recipiente de desecante 16, para que el desecante 18 no pueda salirse. Para evitar desplazamientos relativos del desecante 18, el elemento de cubierta 26 es presionado por el elemento de resorte 28, que puede diseñarse por ejemplo como un resorte de compresión, contra el desecante 18. El elemento de resorte 28 se apoya en la carcasa. Todo el conjunto se coloca posteriormente sobre la placa de base 50 y se comprime con ella. La placa de base 50 y la carcasa se conectan adicionalmente entre sí a través de la costura bridada 60.

La Figura 2 muestra una segunda forma de ejecución de un cartucho del filtro de aire del estado actual de la técnica. A diferencia de la forma de ejecución del cartucho del filtro de aire 10 conocida por la Figura 1, en la forma de ejecución según la Figura 2, el filtro coalescente 20 está dispuesto en la dirección de extensión axial 22 tras el desecante 18 presente en el recipiente de desecante 16, de forma que durante el tratamiento del aire comprimido el desecante 18 fluya, antes de que el filtro coalescente 20 fluya. Además, en la forma de ejecución según la Figura 2 se prevé una depresión 72 del elemento de cubierta 26, que mantiene al elemento de resorte 28 en una posición definida perpendicular a la dirección de extensión axial 22 en el estado montado.

Debido a la disposición del filtro coalescente 20 en la dirección de extensión axial 22 detrás del desecante 18, también en la forma de ejecución del cartucho de filtro de aire representada en la Figura 2, se retienen las partículas de suciedad y de aceite y se seca el aire comprimido.

5 Como el filtro coalescente 20 está dispuesto, sin embargo, en la dirección de extensión axial 22 detrás del desecante 18, en el cartucho del filtro de aire 10 representado en la Figura 2 puede contaminarse el desecante 18 con partículas de suciedad y de aceite. Estas impurezas pueden influir negativamente en la funcionalidad y la capacidad de regeneración del desecante 18 a largo plazo, de forma que el cartucho del filtro de aire 10 representado en la Figura 2 tiene sólo una capacidad limitada de regenerarse.

10 Para la producción, el filtro de coalescencia 20, que puede diseñarse, por ejemplo, como un paquete de filtro, se coloca en el recipiente de desecante 16. El recipiente de desecante 16 se llena entonces con el desecante 18 y se cubre con el elemento de cubierta 26, para que ningún desecante 18 pueda salirse. Para evitar movimientos relativos del desecante 18, se presiona el elemento de cubierta 26 contra el desecante 18 a través del elemento de resorte 28, que está apoyado en la carcasa 30. El elemento de resorte 28 puede diseñarse, por ejemplo, como resorte de compresión. Luego se coloca todo el conjunto sobre la placa de base 50 y se presiona con ella. Además, 15 la placa de base 50 se conecta a la carcasa 30 a través de la costura bridada 60.

La Figura 3 muestra una representación esquemática de un vehículo industrial. El vehículo industrial 14 representado comprende un consumidor de aire comprimido 42, que puede ser, por ejemplo, un freno accionado por aire comprimido del vehículo industrial. Para suministrar aire comprimido al consumidor de aire comprimido 42 se prevé un compresor 36 en el vehículo industrial 14, que transporta aire comprimido a través de un tubo de alimentación de aire comprimido 40 a un sistema de tratamiento del aire comprimido 12, que comprende particularmente un secador de aire 38 y un cartucho del filtro de aire 10 montado en el secador de aire 38. El aire comprimido suministrado al sistema de tratamiento del aire comprimido 12 a través del tubo de alimentación de aire comprimido 40 se limpia y seca particularmente en el cartucho del filtro de aire 10 y posteriormente se envía a través de una línea de aire comprimido 44 al consumidor de aire comprimido 42. La sujeción del cartucho del filtro de aire 10 al secador de aire 38 puede realizarse, por ejemplo, con la ayuda de una rosca de tornillo o con la ayuda de un cierre de bayoneta, donde pueden preverse elementos de seguridad adicionales para evitar que el cartucho del filtro de aire 10 se separe automáticamente del secador de aire 38. 20 25

La Figura 4 muestra una tercera forma de ejecución de un cartucho del filtro de aire. El filtro coalescente 20 está dispuesto, en la forma de ejecución del cartucho del filtro de aire 10 representada en la Figura 4, en la superficie de entrada 24 del recipiente de desecante 16, de forma que el filtro coalescente 20 esté dispuesto en la dirección de extensión axial 22 del recipiente de desecante 16 antes del desecante 18 presente en el recipiente de desecante 16. El filtro coalescente 20 descansa directamente sobre el desecante 18. En consecuencia, el filtro coalescente 20 se halla entre el elemento de cubierta 26 y el desecante 18. Alternativamente, el filtro coalescente 20 podría estar también dispuesto por encima del elemento de cubierta 26, de forma que el elemento de cubierta 26 colinde directamente con el desecante 18, para evitar una compresión del filtro coalescente 20 en la dirección de extensión axial 22 a través del elemento de cubierta 26 y del elemento de resorte 28. Tal compresión del filtro coalescente 20 podría reducir el efecto filtrante del filtro coalescente 20. Además, resulta concebible que el elemento de cubierta 26 tenga un equipo de sujeción no representado, que pueda alojar al filtro coalescente 20, para evitar de este modo una compresión del filtro coalescente 20 en la dirección de extensión axial 22. Por ejemplo, el elemento de cubierta 26 podría tener en la dirección de extensión axial 22 por encima y por debajo del filtro coalescente 20 estructuras de celosía permeables al aire, que tengan una distancia fija entre sí en la dirección de extensión axial 22, de forma que el filtro coalescente 20 pueda alojarse de forma segura sin presión entre ambas estructuras de celosía del elemento de cubierta 26 en la dirección de extensión axial 22. 30 35 40

El elemento de cubierta 26 tiene además boquillas de retención 70, que sirven para el premontaje del elemento de resorte 28, que puede diseñarse, por ejemplo, como resorte de compresión. Esto puede facilitar el montaje del cartucho del filtro de aire 10 representado en la Figura 4. Además, se prevé un filtro grueso 66, a través del cual fluye primero el aire comprimido a tratar que entra a través de la conexión de entrada tras la entrada en el cartucho del filtro de aire 10. El filtro grueso 66 puede diseñarse particularmente para separar las partículas sólidas más gruesas. Partiendo del filtro grueso 66, el aire comprimido se eleva en la cámara 64 hasta la cámara de desviación 68, para allí entrar a través del filtro coalescente 20 dispuesto en la superficie de entrada 24 en la dirección de extensión axial 22 en el recipiente de desecante 16, para fluir en la dirección de extensión axial 22 a través del desecante 18 dispuesto en el recipiente de desecante 16. El aire comprimido abandona el recipiente de desecante 16 en la dirección de extensión axial 22 por la superficie de salida 34, en que está dispuesto el filtro de aire 32. Desde allí fluye el aire comprimido tratado a través de la conexión de salida 58 fuera del cartucho del filtro de aire 10. Como el filtro coalescente 20 se halla en la dirección de extensión axial 22 antes del desecante 18 presente en el recipiente de desecante 16, las partículas de aceite y suciedad se separan del aire comprimido antes de que entren en contacto con el desecante 18. El desecante 18 no se contamina, por tanto, con partículas de aceite y suciedad, de forma que su rendimiento de secado y su capacidad de regeneración no se reducen a largo plazo por dichos contaminantes. En función de una orientación del cartucho de filtro de aire 10 representado en el estado montado, es decir cuando el cartucho de filtro de aire 10 está sujeto al secador de aire 38, como se representa en la Figura 3, 45 50 55 60

como mucho la capa límite del desecante 18 orientada al filtro coalescente 20 se contamina con partículas de aceite y suciedad. El cartucho del filtro de aire mostrado en la figura 4 es, por consiguiente, fácil de regenerar.

El montaje, es decir, el ensamblaje, del cartucho del filtro de aire 10 representado en la Figura 4 es muy fácil de realizar. Primero pueden sujetarse al recipiente de desecante 16 vacío la junta tórica 54 y el filtro grueso 66. Posteriormente puede colocarse el filtro de aire 32 en el recipiente de desecante 16, que después se rellena con el desecante 18. Tras el llenado, puede colocarse el filtro coalescente 20 fácilmente sobre el desecante 18. Sobre el filtro coalescente 20 puede colocarse el elemento de cubierta 26, al que ya está presujeto el elemento de resorte 28 a través de la boquilla de retención 70. Todo el conjunto puede taparse posteriormente con la carcasa tipo olla 30, antes de girar el cartucho del filtro de aire 10 parcialmente montado, de forma que la placa de base 50 se pueda colocar en el lado abierto de la carcasa 30 sobre el cartucho del filtro de aire 10. La placa de base 50 se presiona con el resto del conjunto. Como último paso de montaje, la placa de base 50 se puede conectar adicionalmente a la carcasa 30 con la ayuda de la costura bridada 60 y el anillo de sellado adicional 62 montarse en la placa de base

Las características de la invención reveladas en la anterior descripción, en los dibujos, así como en las reivindicaciones pueden, tanto individualmente como también en cualquier combinación, ser esenciales para la consecución de la invención.

Lista de símbolos de referencia

- 10 cartucho del filtro de aire
- 12 sistema de tratamiento del aire comprimido
- 14 vehículo industrial
- 16 recipiente de desecante
- 18 desecante
- 20 filtro coalescente
- 22 dirección de extensión axial
- 24 superficie de entrada
- 26 elemento de cubierta
- 28 elemento de resorte
- 30 carcasa
- 32 filtro de aire
- 34 superficie de salida
- 36 compresor
- 38 secador de aire
- 40 tubo de alimentación de aire comprimido
- 42 consumidor de aire comprimido
- 44 línea de aire comprimido
- 46 filtro de aire adicional
- 48 manguito
- 50 placa de base

ES 2 773 746 T3

	52	válvula de retención
	54	junta tórica
	56	conexión de entrada
	58	conexión de salida
5	60	costura de brida
	62	adicional junta tórica
	64	espacio
	66	filtro grueso
	68	cámara de desviación
10	70	boquilla de retención
	72	depresión

REIVINDICACIONES

1. Cartucho del filtro de aire (10) para el tratamiento del aire comprimido para un sistema de tratamiento del aire comprimido (12), particularmente un sistema de tratamiento del aire comprimido (12) de un vehículo industrial (14), comprendiendo
- 5 - un recipiente de desecante (16) relleno con un desecante (18), y
- un filtro coalescente (20),
- donde el desecante (18) se hace fluir durante el tratamiento del aire comprimido en una dirección de extensión axial (22) del recipiente de desecante (16),
- 10 - donde el filtro coalescente (20) está dispuesto en la dirección de extensión axial (22) antes del desecante (18) en una superficie de entrada (24) del recipiente de desecante (16),
- donde se prevé un elemento de cubierta (26), que sujeta al desecante (18) en el recipiente de desecante (16),
- donde el filtro coalescente (20) se halla directamente sobre el desecante (18), de forma que el filtro coalescente (20) esté dispuesto entre el elemento de cubierta (26) y el desecante (18),
- 15 **caracterizado porque** se prevé un filtro grueso (66) diseñado para la separación de partículas sólidas más gruesas, a través del cual fluye inicialmente el aire comprimido a tratar que ingresa al cartucho del filtro de aire (10) a través de una conexión de entrada (56) y porque un elemento de resorte (28) está sujeto al recipiente desecante (16) o a una carcasa (30) del cartucho de filtro de aire (10) que recibe el recipiente de desecante (16), donde el filtro coalescente (20) está sujeto al elemento de cubierta (26), donde el elemento de cubierta (26) tiene boquillas de retención (70) por medio de las cuales está sujeto el elemento de resorte (28).
- 20 2. Cartucho del filtro de aire (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de cubierta (26) está dispuesto de manera desplazable en la dirección de extensión axial (22) hacia el recipiente de desecante (16) y está pretensado por el elemento de resorte (28).
3. Cartucho del filtro de aire (10) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** un filtro de aire (32) está dispuesto en una superficie de salida (34) del recipiente de desecante (16).

25

Fig. 1 (Estado de la técnica)

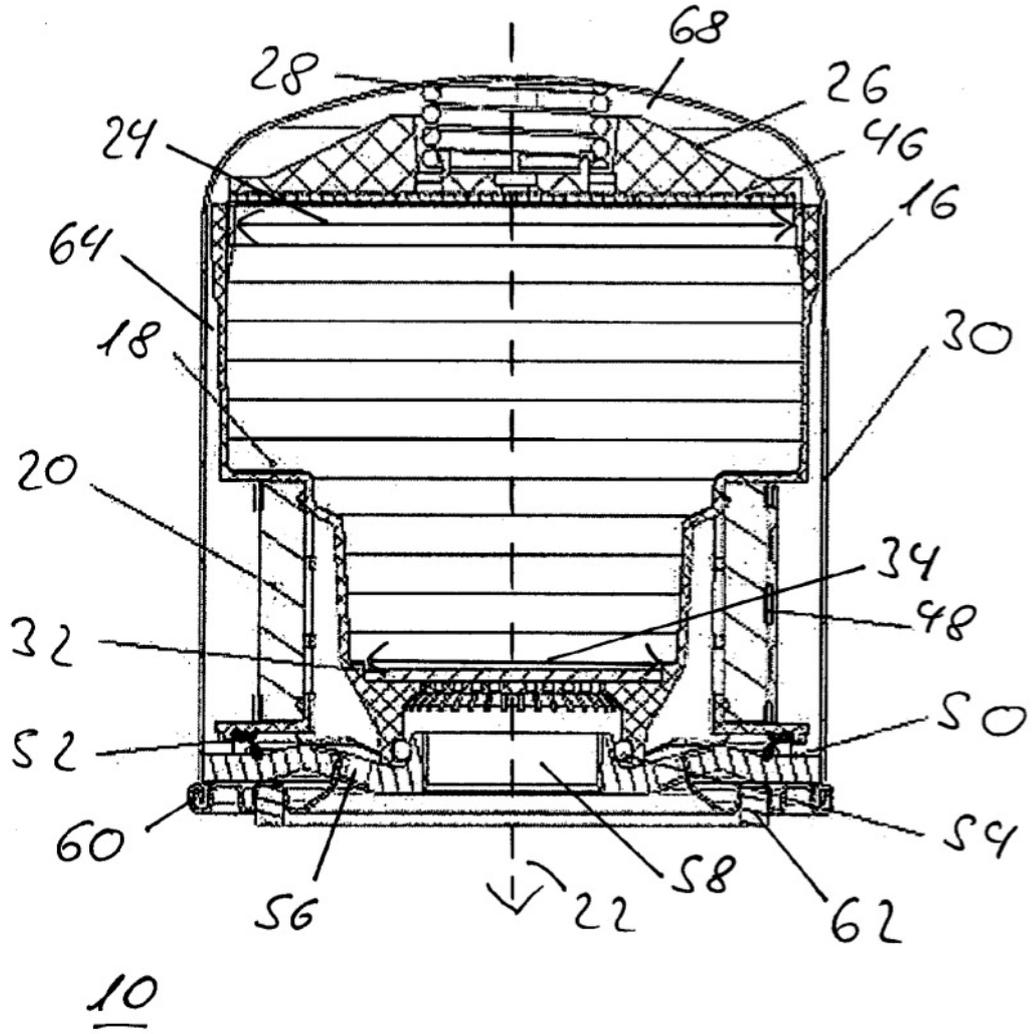
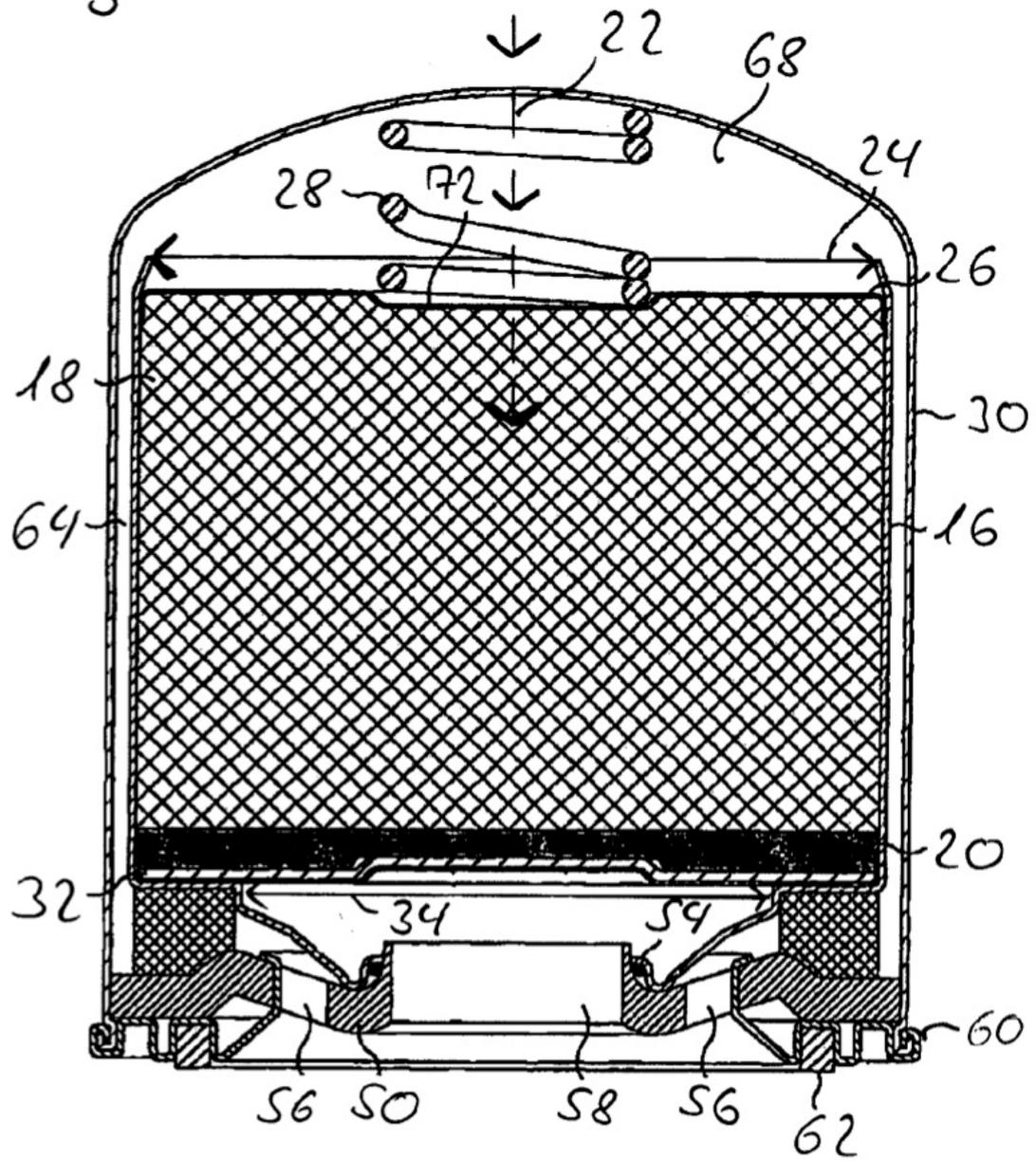


Fig. 2 (Estado de la técnica)



10

Fig. 3

