

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 773**

51 Int. Cl.:

B01D 46/24 (2006.01)

B01D 46/46 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.07.2014 PCT/US2014/045546**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015 WO15030935**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2014 E 14839397 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3038734**

54 Título: **Conjunto de filtro compacto para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire**

30 Prioridad:

30.08.2013 US 201314014874

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

01.04.2019

73 Titular/es:

**AMERICAN STERILIZER COMPANY (100.0%)
5960 Heisley Road
Mentor, OH 44060, US**

72 Inventor/es:

**BISWAS, PRANTIK GUH;
BUCZYNSKI, PETER J. y
KLOBUSNIK, KENNETH J.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 706 773 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

Conjunto de filtro compacto para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, por lo general, a un aparato para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire y, más particularmente, a un conjunto de filtro compacto para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire. La invención es particularmente aplicable para su uso en un esterilizador de baja temperatura que tiene una bomba de vacío en su interior y se describirá con particular referencia al mismo. Se entenderá, sin embargo, que el conjunto de filtro divulgado tiene otras aplicaciones para la eliminación de vapor de aceite en una corriente de aire.

15 Antecedentes de la invención

Los esterilizadores de baja temperatura esterilizan normalmente los artículos en una cámara en condiciones de vacío. Un esterilizante líquido se inyecta en la cámara y se vaporiza, rodea y penetra en los artículos a esterilizar con un esterilizante vaporizado. Tales esterilizadores incluyen una bomba de vacío para la introducción de vacío dentro de la cámara. Durante la operación de la bomba de vacío, el vapor de aceite y otros desechos son retirados de la cámara y se agotan desde el puerto de salida de la cámara de vacío. Hasta ahora, se ha proporcionado un conjunto complejo en el puerto de salida de la bomba de vacío para filtrar el aceite y otro material de una corriente de aire creada por la bomba de vacío antes de la liberación de la corriente de aire al entorno circundante. Un conjunto de filtro separado se proporciona aguas abajo del eliminador de vapor de aceite para eliminar olores del aire agotado.

25 Tales conjuntos no solo eran voluminosos sino también eran difíciles y costosos de montar y mantener durante la vida del esterilizador.

La presente invención supera estos y otros problemas y proporciona un conjunto de filtro para la eliminación de vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire, más particularmente, de los gases de escape de una bomba de vacío utilizada en un esterilizador de baja temperatura.

Sumario de la invención

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, se proporciona un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire que comprende una base que tiene una entrada de aire en el extremo inferior de la misma para recibir una corriente de aire. Un primer filtro tubular tiene un primer extremo y un segundo extremo. El primer extremo está cerrado, y el segundo extremo se monta en la base en la que el primer filtro tubular define una cámara interior que está en comunicación con la entrada de aire. Un segundo filtro tubular se monta en la base. El segundo filtro tubular rodea el primer filtro tubular y define una cámara exterior entremedio. Se forma una abertura a través de la base. La abertura se conecta la cámara exterior con la entrada de aire. Un elemento de válvula se dispone en la base. El elemento de válvula permite el flujo desde la cámara exterior hasta la entrada de aire cuando la presión en la cámara exterior excede la presión en la entrada de aire. Y el dispositivo tiene además las características de la reivindicación 1.

45 Una ventaja de la presente invención es la provisión de un conjunto de filtro para la eliminación de vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire.

Otra ventaja de la presente invención es un conjunto de filtro como se ha descrito anteriormente que es compacto y eficaz.

50 Otra ventaja adicional de la presente invención es un conjunto de filtro como se ha descrito anteriormente en el que el aceite retirado de la corriente de aire se devuelve a la bomba de vacío.

Otra ventaja de la presente invención es un conjunto de filtro como se ha descrito anteriormente que no aumenta la resistencia al flujo de aire.

55 Otra ventaja adicional de la presente invención es un conjunto de filtro como se ha descrito anteriormente que tiene una construcción simple y es fácil de montar y mantener.

60 Otra ventaja adicional de la presente invención es un conjunto de filtro como el descrito anteriormente que utiliza un conjunto de válvula para devolver el aceite recogido en un filtro de nuevo a un dispositivo aguas arriba del conjunto de filtro.

65 Otra ventaja adicional de la presente invención es un conjunto de filtro como se ha descrito anteriormente en el que el medio de válvula se compone de una válvula de paraguas.

Estas y otras ventajas resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida tomada junto con los dibujos adjuntos y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

5 La invención puede tomar forma física en ciertas partes y disposición de partes, cuya realización preferida se describirá en detalle en la memoria y se ilustra en los dibujos adjuntos que forman parte de la misma, y en los que:

10 la Figura 1 es una vista esquemática de un esterilizador, que muestra una cámara de esterilización conectada a una bomba de vacío que tiene un conjunto de filtro montado en su interior para la eliminación de vapor de aceite y el olor en una corriente de aire de la bomba de vacío;

la Figura 2 es una vista en sección del conjunto de filtro mostrado en la Figura 1, que ilustra una realización preferida de la presente invención;

15 la Figura 3 es una segunda vista en sección del conjunto de filtro mostrado en la Figura 1 tomada a 90° a partir de la sección mostrada en la Figura 2;

la Figura 4 es una vista ampliada del extremo inferior del conjunto de filtro, que muestra cómo el aceite recogido por el conjunto de filtro se devuelve a un dispositivo aguas arriba del conjunto de filtro; y

la Figura 5 es una vista en despiece del conjunto de filtro.

20 Descripción detallada de una realización preferida

Haciendo referencia a continuación a los dibujos en los que las representaciones tienen la finalidad de ilustrar una realización preferida de la invención únicamente y no con la finalidad de limitar la misma, la Figura 1 ilustra esquemáticamente un esterilizador de baja temperatura 10 (mostrado en líneas discontinuas) que tiene una cámara de esterilización 12, donde se esterilizan artículos (no mostrados). Una cámara de esterilización 12 se conecta a una bomba de vacío 14 que se puede operar para crear un vacío dentro de la cámara de esterilización 12 durante un ciclo de esterilización. Un conducto de entrada 16 conecta la cámara de esterilización 12 a una entrada de la bomba de vacío 14. Un conducto de salida 18 conecta una salida de la bomba de vacío 14 a un conjunto de filtro compacto 30 para la eliminación del vapor de aceite del aire evacuado de la cámara de esterilización 12 durante un ciclo de esterilización.

El extremo libre del conducto de salida 18 incluye una pestaña 18a que se extiende hacia el exterior, que se muestra en las Figuras 2 y 4. El conjunto de filtro 30 está compuesto básicamente de un filtro interior 200 para la eliminación de aceite y vapor procedentes de una corriente de aire creada por la bomba de vacío 14 y un filtro exterior 300 que rodea el filtro interior 200 para la eliminación de olores procedentes de la corriente de aire creada por la bomba de vacío 14. El filtro interior 200 y el filtro exterior 300 se soportan ambos en una base 40.

La base 40 se compone de una porción en forma de copa 42, una porción de pila tubular 44 que se extiende desde la cara inferior de la porción en forma de copa 42, y una porción de pestaña 46 que se extiende hacia fuera desde el borde superior de la porción en forma de copa 42.

La porción en forma de copa 42 de la base 40 incluye una pared inferior circular plana 52 y una pared lateral cilíndrica 54 que se extiende hacia arriba desde la periferia de la pared inferior 52. La pared lateral 54 incluye una sección 54a (se observa mejor en la Figura 2), donde se amplía el espesor de la pared lateral 54.

La porción de pila 44 se extiende hacia abajo desde el lado inferior, es decir, parte inferior de, la pared inferior 52. En la realización mostrada, la porción de pila tubular 44 es de forma cilíndrica y define una abertura o vía de paso cilíndrica 58 a través de la misma. El extremo inferior, libre de la porción de pila 44 incluye una pequeña pestaña 44a que se extiende hacia el exterior. La pestaña 44a que se extiende hacia el exterior de la porción de pila 44 se dimensiona para acoplarse con la pestaña 18a del conducto de salida 18 de la bomba de vacío 14. La pestaña 44a de la porción de pila 44 y la pestaña 18a del conducto de salida 18 de la bomba de vacío 14 incluyen, cada una, una ranura anular, designada con 44b y 18b, respectivamente, como se ve mejor en la Figura 4. Las ranuras anulares 18b, 44b se dimensionan para estar en registro entre sí y para recibir una junta tórica 62 en su interior. Como se muestra en los dibujos, las pestañas 44a, 18a sobre la porción de pila 44 de la base 40 y el conducto de salida 18 se diseñan para acoplarse e interactuar entre sí, en el que conjunto de filtro 30 se puede fijar al conducto de salida 18 por una abrazadera de collarín 64 como se conoce convencionalmente. Como se ilustra en los dibujos, una vía de paso 68 a través del conducto de salida 18 se comunica con la vía de paso 58 definido por la porción de pila 44.

La porción de pestaña 46 de la base 40 se extiende hacia fuera a lo largo del borde superior de la porción en forma de copa 42 e incluye un collarín o reborde 72 que se extiende hacia arriba a lo largo del borde exterior de la misma. La porción de pestaña 46 define una superficie anular plana 46a dimensionada para recibir el filtro exterior 200, como se ilustra en los dibujos.

Un cubo o bulón 82 se dispone centralmente dentro de la porción en forma de copa 42. El cubo 82 se forma en la superficie superior de la pared inferior 52. El cubo 82 tiene generalmente forma cilíndrica e incluye una sección 84 de diámetro reducido en su extremo superior. La sección de diámetro reducido 84 define un área escalonada o con

muecas 86 en el extremo superior del cubo 82. El cubo 82 tiene una superficie exterior cilíndrica 82a y una superficie interior cónica 82b. Un canal o artesa anular 92 se forma entre la superficie exterior 82a del cubo 82 y la superficie interior 54b de la pared lateral cilíndrica 54. La superficie interior cónica 82b del cubo 82 define una abertura o vía de paso cónica 88 que se extiende a través de la pared inferior 52 y se comunica con el paso cilíndrico 58 formado en la porción de pila tubular 44.

Un rebaje o cavidad 94 se forma en la superficie exterior 82a del cubo 82 cerca de la pared inferior 52 de la porción en forma de copa 42, como se ve mejor en la Figura 2.

Dos aberturas separadas 112, 114 se forman a través del cubo 82 para conectar el canal 92 con la superficie interior cónica 82b del cubo 82. En la realización mostrada, las aberturas 112, 114 se extienden por lo general de forma horizontal a través del cubo 82, con la abertura 112 dispuesta por encima la abertura 114. La abertura superior 112 se dimensiona para recibir una abertura inferior del elemento de válvula 120. La abertura inferior 114 se dispone para comunicarse con una región de baja del canal 92.

En la realización mostrada, el elemento de válvula 120 es una válvula de paraguas formada por un polímero elástico o material elastomérico. El elemento de válvula 120 tiene una porción circular 122 dimensionada para disponerse dentro de la vía de paso cónica 88 definida por la superficie interior cónica 82b del cubo 82 y para superponer o cubrir la abertura 114, como se ve mejor en la Figura 4. El elemento de válvula 120 incluye además la porción de vástago 124 que se extiende desde la porción circular 122 del elemento de válvula 120. La porción de vástago 124 incluye un collarín o área ampliada 126, como se muestra en los dibujos. A este respecto, el cubo 82 y la abertura 112 se dimensionan de tal manera que la porción de vástago 124 puede extenderse a través de la abertura 112 con la porción ampliada 126 de la porción de vástago 124 colindando con la pared de extremo definida por la cavidad 94.

En una realización preferida, el elemento de válvula 120 es una válvula de paraguas comercializada bajo el nº. de Parte UM18.0001-152.01 por Minivalve Inc. de Cleveland, Ohio.

Como se observa mejor en la Figura 4, cuando se coloca dentro de la abertura 112, la porción circular 122 del elemento de válvula 120 cubre la abertura 114, donde la abertura 114 se comunica con la vía de paso cónica 88 definida por la superficie interior 82b del cubo 82. Una abertura roscada 132 se forma en la sección gruesa 54a de la pared lateral 54 de la porción en forma de copa 42 de la base 40. La abertura roscada 132 está generalmente en registro, es decir, en alineación, con la cavidad 94 en el cubo 82. La abertura roscada 132 se dimensiona para recibir un tapón roscado convencional 134, como se ilustra en la Figura 4.

Dos bloques o soportes separados entre sí 142, 144 se forman dentro de la porción en forma de copa 42, como se ve mejor en la Figura 3. Los bloques o soportes 142, 144 se extienden desde la superficie interior 52a de la pared inferior 52 y desde la superficie interior 54b de la pared lateral 54. Los bloques 142, 144 se disponen en lados opuestos del eje 82. Las perforaciones roscadas se forman en bloques 142, 144 para recibir barras roscadas alargadas 152, 154 que se extienden hacia arriba desde la base 40, como se muestra en los dibujos. Los extremos de las barras 142, 144 están roscados, como se explicará en mayor detalle a continuación.

El filtro interior 200 es un miembro tubular alargado. En la realización mostrada, el filtro interior 200 tiene forma cilíndrica y se compone de un miembro de filtro tubular 212 y collarines o anillos anulares 214 en los extremos del miembro de filtro tubular 212. Un lado de cada collarín 214 define una ranura anular dimensionada para recibir un extremo del miembro de filtro tubular 212. El otro lado del collarín 214 tiene la forma de una pared cilíndrica 216. La pared 216 del collarín 214 se dimensiona para recibir la sección de diámetro reducido 84 del cubo 82. La porción de pared 216 del collarín 214 incluye una esquina rebajada dimensionada para recibir una junta tórica 218 que sella el collarín 214 del filtro interior 200 contra el cubo 82, como se observa mejor en la Figura 3. El filtro interior 200 tiene un primer extremo 200A y un segundo extremo 200B. El primer extremo 200A se conecta al cubo 82 de la base 40, con el segundo extremo 200B situado por encima. Un casquillo 232 se dimensiona para colocarse sobre el segundo extremo 200B del filtro interior 200. El casquillo 232 incluye una porción cilíndrica situada centralmente 234 dimensionada para recibirse dentro de la pared 216 del collarín 214 en el segundo extremo 200B del filtro interior 200. La junta tórica 236 se dispone entre la porción cilíndrica 234 del casquillo 232 y la pared 216 del collarín 214 en el filtro interior 200. El casquillo 232 incluye alas que se extienden hacia el exterior 242, 244 en lados opuestos del casquillo 232. Una abertura 246 se forma en cada ala 242, 244. Las aberturas 246 se dimensionan y sitúan para recibir los extremos roscados de las barras alargadas 152, 154 a través de las mismas. Sujeciones moleteadas 252 se enroscan en los extremos de las barras alargadas 152, 154 con arandelas 254 para asegurar el casquillo 232 en el segundo extremo 200B del filtro interior 200 y para comprimir y asegurar el filtro interior 200 en la base 40.

El filtro exterior 300 se dimensiona para disponerse sobre la porción de pestaña 46 de la base 40. Como se ilustra en los dibujos, el filtro exterior 300 está separado del filtro interior 200 para definir una cámara anular 310 entre el filtro interior 200 y el filtro exterior 300. En la realización mostrada, el filtro exterior 300 tiene forma cilíndrica e incluye un elemento de filtro 322. Se proporcionan casquillos de extremo 324 en cada extremo del elemento de filtro 322. Un extremo 300A del filtro exterior 300 se dimensiona para apoyarse sobre la superficie anular 46a orientada hacia arriba de la porción de pestaña 46 de la base 40. Una cubierta 332, que tiene forma circular, se dimensiona para situarse sobre el segundo extremo 300B del filtro exterior 300. La cubierta 332 incluye un reborde o pared que se

5 extiende hacia abajo 334 para capturar el extremo del filtro exterior 300. La cubierta 332 incluye además aberturas separadas 336 dimensionadas y dispuestas para recibir los extremos de las barras roscadas 152, 154 a través de la misma. Las sujeciones moleteadas 342 se atornillan en los extremos de las barras roscadas 152, 154 para asegurar la cubierta 332 en el filtro exterior 300, asegurando así el filtro exterior 300 a la base 40. Las juntas 344 se disponen entre los elementos de fijación 342 y la cubierta 332 para formar un sello entre los mismos.

10 Como se muestra en los dibujos, el filtro interior 200 define una cámara interior cilíndrica 260 que se comunica con la vía de paso cónica 88 a través del cubo 82, le vía de paso cilíndrica 58 a través de la porción de pila 44 de la base 40, y la abertura cilíndrica 68 al conducto de salida 18 de la bomba de vacío 14.

En una realización preferida, el filtro interior 200 se compone de un filtro comercializado bajo Catálogo nº. 112453 por Alcatel Vacuum Products Inc. de Hingham, Massachusetts.

15 El filtro exterior 300 se compone, por lo general, de carbono activado para eliminar los olores del aire que pasa a través del mismo. En una realización preferida, el filtro exterior 300 es un filtro comercializado bajo el nº. de Parte 18483 3167-EL-02-SD por Solberg Manufacturing Inc. de Itasca, Illinois.

20 Haciendo referencia a continuación a la operación del conjunto de filtro 30, como se ve mejor en la Figura 4, el conjunto de filtro 30 se fija al conducto de salida 18 de la bomba de vacío 14 por una abrazadera de collarín 64. A este respecto, el conjunto de filtro 30 se dispone en una orientación generalmente vertical, en el que los ejes de los filtros interior y exterior 200, 300 son generalmente verticales. Durante la operación de la bomba de vacío 14, una corriente de aire, bajo presión, es decir, la salida de la bomba de vacío 14, se hace fluir dentro de la cámara interior 260 del filtro interior 200. Aceite y otro material dentro de la corriente de aire que se bombea desde la cámara de esterilización se filtran por el filtro interior 200 y quedan, en su mayoría, confinados dentro de la cámara interior 260 definida por el filtro interior 200. El aire filtrado, que pasa a través del filtro interior 200, entra en la cámara anular 310 definida entre el filtro interior 200 y el filtro exterior 300. El aceite separado por el filtro interior 200 permanece dentro de la cámara interior 260, como se ilustra por las gotas "D" que se muestran en la Figura 4. A este respecto, la mayoría del vapor de aceite dentro de la corriente de aire creada por la bomba de vacío 14 queda retenido dentro de la cámara interior 260 del conjunto de filtro 30. Como se ilustra en la Figura 4, un poco de aceite puede penetrar a través del filtro interior 200 y acumularse en la superficie exterior del filtro interior 200. Las gotas de aceite "D", que se recogerán normalmente a lo largo de la superficie exterior del filtro interior 200, fluyen por gravedad al canal anular 92 formado en la base 40, como se ilustra en la Figura 4.

35 El aire filtrado por el filtro interior 200 se forzaría en la cámara anular exterior 310 hacia el filtro exterior 300. Como se ha indicado anteriormente, el filtro exterior 300 se forma preferentemente de un material de carbón u otro material similar que elimina los olores de la corriente de aire. El aire filtrado se liberaría después al entorno circundante, después de haberse filtrado por el filtro interior 200 y el filtro exterior 300.

40 Durante la operación de la bomba de vacío 14, existe presión dentro de la cámara interior 260 definida por el filtro interior 200 y la cámara anular exterior 310 definida por el filtro exterior 300. Como se apreciará, la presión dentro del filtro interior 200 es mayor que la presión en cámara anular exterior 310. Como resultado, la presión dentro de la cámara interior 260 mantiene la porción circular 122 del elemento de válvula 120 presionada contra la superficie interior 82b del cubo 82, cubriendo y sellando así la abertura 114 formada a través de la pared lateral del cubo 82. Esto asegura que la corriente de aire creada por la bomba de vacío 14 debe fluir a través de los medios de filtro del filtro interior 200 antes de llegar a la cámara anular exterior 310 del conjunto de filtro 30.

50 El aceite filtrado de la corriente de aire por el filtro interior 200 fluirá a lo largo de la superficie interior del filtro interior 200 hacia abajo en la vía de paso en forma de embudo 88 en la base 40 y volverá a la bomba de vacío 14 a través de la vía de paso 58 en el conducto de salida 18. Como se apreciará, más vapor de aceite en la corriente de aire se filtrará por el filtro interior 200. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, un poco de aceite se forzaría a través de, es decir, penetrará a través de, el filtro interior 200 y formará gotas "D" a lo largo de la superficie exterior del filtro interior 200 en la cámara anular 310. Las gotas de aceite "D" se drenarán hacia abajo y formarán una piscina "P" de aceite en el canal anular 92, como se ilustra en la Figura 4.

55 Durante los períodos en los que la bomba de vacío 14 no está operando, cualquier aceite recogido dentro del canal anular 92 en la base 40 puede fluir de vuelta al interior de la vía de paso 88 de la base 40 por medio de la gravedad cuando la presión del aceite en el canal anular 92 sea mayor que la presión en la vía de paso 88. En otras palabras, el aceite recogido en la cámara anular 310 puede drenarse de nuevo en la bomba de vacío 14 a través de la cámara interior 260, cuando la presión en la cámara anular 310 excede la presión en la cámara interior 260.

60 La presente invención proporciona, por lo tanto, un conjunto de filtro compacto para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una bomba de vacío. La presente invención proporciona además un conjunto de filtro que es fácil de mantener y limpiar.

65 La descripción anterior es una realización específica de la presente invención. Se debe apreciar que esta realización se describe con fines de ilustración solamente.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire, que comprende:

5 una base (40) que tiene una entrada de aire (88) en el extremo inferior de la misma para recibir una corriente de aire y un canal (92) formado alrededor de dicha abertura de entrada de aire (88);
 un primer filtro tubular (200) que tiene un primer extremo (200A) y un segundo extremo (200B), dicho primer extremo (200A) montado sobre dicha base (40) en el que dicho primer filtro tubular (200) define una cámara interior (260) que está en comunicación con dicha entrada de aire (88) y en donde dicho primer filtro (200) está
 10 dimensionado para filtrar aceite desde dicha corriente de aire;
 un segundo filtro tubular (300) que tiene un primer extremo (300A) y un segundo extremo (300B), dicho primer extremo (300A) montado sobre dicha base (40), rodeando dicho segundo filtro tubular (300) dicho primer filtro tubular (200) y definiendo una cámara exterior (310) entre los mismos que se comunica con dicho canal en dicha base (40), estando dicho segundo filtro tubular (300) dispuesto aguas abajo de dicho primer filtro tubular (200);
 15 una abertura (112) a través de dicha base (40), conectando dicha abertura (112) dicha cámara exterior (310) con dicha entrada de aire (88);
 un elemento de válvula (120) dispuesto en dicha abertura de dicha base (40), permitiendo dicho elemento de válvula (120) el flujo desde dicha cámara exterior (310), a través de dicha abertura (112) y hasta dicha entrada de aire (88) cuando la presión en dicha cámara exterior (310) supera la presión en dicha entrada de aire (88);
 20 un casquillo (232) asegurado en dicho segundo extremo (200B) de dicho primer filtro tubular (200) para cerrar dicho segundo extremo (200B);
 una cubierta (332) asegurada en dicho segundo extremo (300B) de dicho segundo filtro tubular (300) para cerrar dicho segundo extremo (300B);
 25 al menos dos barras (152, 154) situadas en lados opuestos de dicha cámara exterior (310), teniendo cada una de dichas al menos dos barras (152, 154) un primer extremo roscado asegurado a las primeras perforaciones roscadas en dicha base (40) y un segundo extremo roscado recibido por una abertura (246) del casquillo (232) a su través y una abertura (336) de la cubierta (332) a su través, primeros elementos de fijación (252) que están enroscados, cada uno, en el segundo extremo roscado de una de las barras (152, 154) recibidas a través de la
 30 abertura (246) del casquillo (232) para asegurar dicho casquillo (232) sobre dicho segundo extremo (200B) de dicho primer filtro tubular (200) y dicho primer filtro tubular (200) sobre dicha base (40); y
 segundos elementos de fijación (342) que se enroscan, cada uno, en el segundo extremo roscado de una de las barras (152, 154) recibidas a través de la abertura (246) de la cubierta (332) para asegurar dicha cubierta (332) sobre dicho segundo extremo (300B) de dicho segundo filtro tubular (300) y dicho segundo filtro tubular (300) sobre dicha base (40).

35 2. Un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire como se describe en la reivindicación 1, en el que dichos primer (200) y segundo (300) filtros están montados de forma concéntrica en dicha base (40) para ser simétricos alrededor de un eje a través de dicha base (40).

40 3. Un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire como se describe en la reivindicación 1, en el que dicho segundo filtro (300) está dimensionado para filtrar olores procedentes de dicha corriente de aire.

45 4. Un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire como se describe en la reivindicación 1, en el que dicha abertura (112) a través de dicha base (40) se comunica con dicho canal en dicha base (40).

50 5. Un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire como se describe en la reivindicación 4, en el que dicha abertura en dicha base (40) se comunica con un área baja en dicho canal.

6. Un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire como se describe en la reivindicación 1, en el que dicho elemento de válvula (120) es una válvula de paraguas.

55 7. Un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire como se describe en la reivindicación 6, en el que dicha válvula de paraguas (120) está formada por un material elastomérico.

8. Un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire como se describe en la reivindicación 6, en el que dicha válvula de paraguas (120) incluye una porción de disco cilíndrica, cubriendo dicha porción de disco dicha abertura (112) en dicha base (40).

60 9. Un dispositivo para eliminar vapor de aceite y olores procedentes de una corriente de aire como se describe en la reivindicación 8, en el que dicha porción de disco está dispuesta en dicha entrada en dicha base (40).

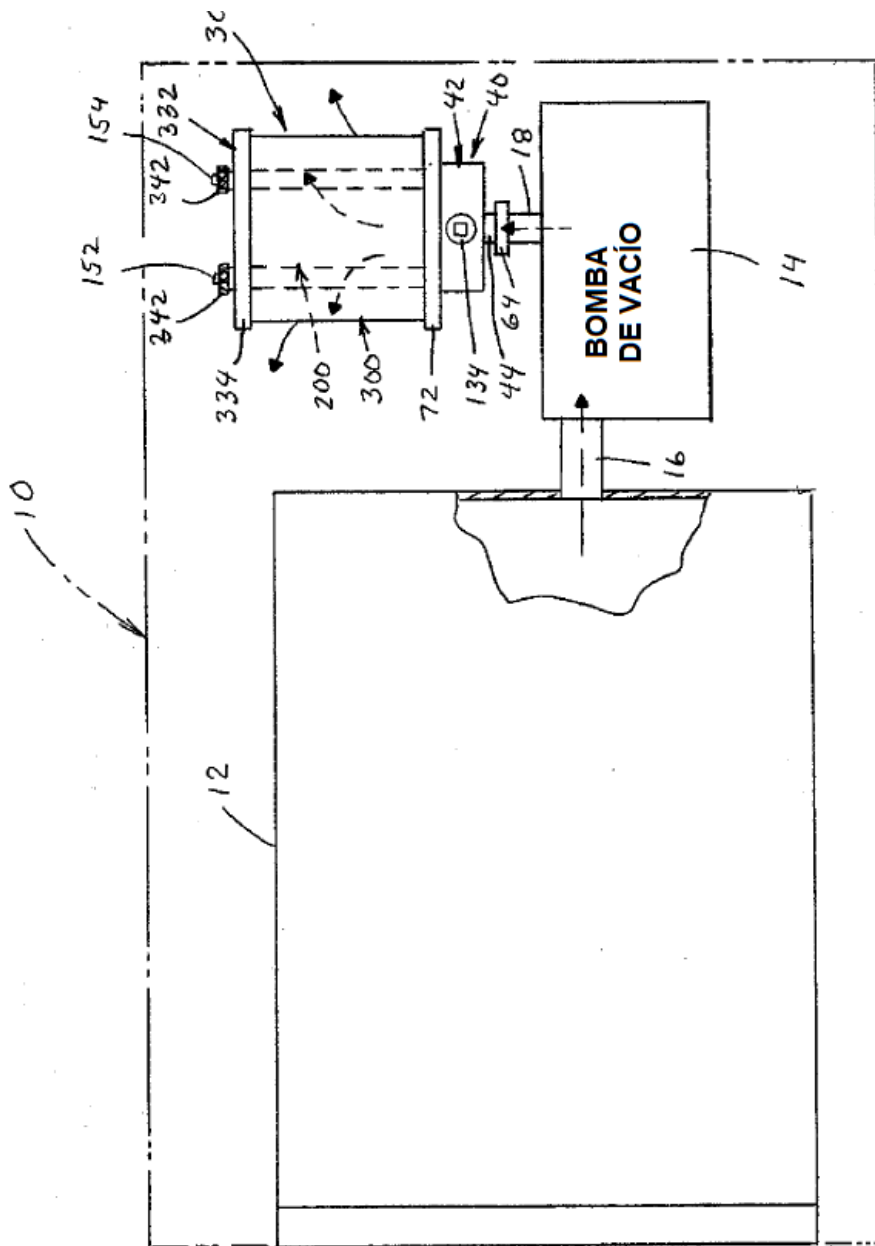


FIG. 1

