



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 344 089**

(51) Int. Cl.:

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07766244 .3**

(96) Fecha de presentación : **16.07.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2046476**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

(54) Título: **Conjunto de filtro de aspirador.**

(30) Prioridad: **01.08.2006 GB 0615217**

(73) Titular/es: **Dyson Technology Limited**
Tetbury Hill
Malmesbury, Wiltshire SN16 0RP, GB

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.08.2010

(72) Inventor/es: **Norton, Ben Thomas y**
Frederickson, Jacqueline Ruth

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.08.2010

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 344 089 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 de aspirador.

5 La invención se refiere a un conjunto de filtro diseñado y adaptado para su uso en un aspirador.

Son comunes los conjuntos de filtro para eliminar el polvo o los detritos de la corriente de aire de un aspirador u otros aparatos de retención de polvo. Dichos conjuntos de filtro comprenden, en general, al menos un filtro localizado en un alojamiento de filtro. El conjunto de filtro está dispuesto de tal modo que el filtro está situado en la trayectoria de flujo de aire del aspirador. Con el uso, el filtro puede atascarse y requerirá ser limpiado o reemplazado. Los dispositivos con filtros reemplazables son comunes pero la compra de filtros de reemplazo puede encarecer el coste total de mantenimiento del aparato.

10 Los filtros reutilizables pueden reducir los costes de mantenimiento del filtro. El documento US 4,902,306, por ejemplo, divulga un conjunto de filtro de aire que incluye elementos de filtro electrostático y un filtro de espuma que puede limpiarse mediante lavado. También es conocido el suministro de un filtro de espuma que se extrae de un conjunto de filtro para su limpieza. El documento WO 99/12635 divulga un filtro de aire para un aparato respiratorio que comprende una serie de filtros: de espuma, electrostático y HEPA. Los filtros están ubicados en dos alojamientos separados, teniendo el primer alojamiento un prefiltro de espuma lavable y teniendo el segundo alojamiento filtros de 20 grado tanto electrostático como HEPA. Los filtros en el segundo alojamiento no pueden retirarse para su limpieza y requerirán ser reemplazados a intervalos regulares.

Otro tipo de montaje de filtro conocido es el utilizado en la gama Dyson de aspiradores, por ejemplo, en los 15 números de modelo DC04, DC07, DC12, DC14 y DC15. En estos aspiradores, el conjunto de filtro comprende fundamentalmente un alojamiento de filtro o jaula del filtro, una primera parte del filtro y una segunda parte del filtro. El alojamiento del filtro tiene forma cilíndrica o rectangular y está fabricado en un material plástico adecuado. El alojamiento del filtro tiene una forma que está adaptada para recibir la primera y la segunda parte del filtro. La segunda parte del filtro puede estar unida al alojamiento del filtro para evitar una alineación defectuosa. La primera parte del filtro es lavable. El segundo filtro también puede lavarse y la segunda parte del filtro y el alojamiento del filtro deben 25 lavarse juntos si la segunda parte del filtro está unida al alojamiento del filtro. Después de lavarse y secarse, el conjunto de filtro puede volver a ser colocado en el aspirador para seguir utilizándose.

30 El principio por el que operan los conjuntos de filtro de este tipo se describe en los documentos GB 2349105 y EP 1239760B.

35 Una desventaja de esta disposición es que, debido a que el conjunto de filtro comprende al menos dos partes, ambas extraíbles para su lavado, existe la posibilidad de que las partes del filtro puedan ajustarse de forma incorrecta cuando el usuario vuelve a colocar el conjunto de filtro en el aspirador (u otro aparato) después de secarse. Es deseable limpiar todo el conjunto de filtro. En la disposición de la técnica anterior, la primera parte del filtro puede extraerse y lavarse 40 sin retirar más partes del filtro. Esto puede resultar en un pobre rendimiento del conjunto de filtro.

La presente invención busca proporcionar un conjunto de filtro mejorado que obvia las desventajas de la técnica anterior. Es un objeto de la presente invención proporcionar un conjunto de filtro en el que resulta más fácil limpiar el 45 conjunto de filtro lavándolo, y después de secarse, es más fácil volver a colocar el conjunto de filtro en el aspirador para su uso posterior. Es un objeto posterior de la invención proporcionar un conjunto de filtro para usar en un aspirador u otro aparato en el que el motor del aspirador esté protegido de forma fiable y en el que los costes de mantenimiento del aspirador se reduzcan. Asimismo, es un objeto de la presente invención proporcionar un conjunto de filtro que permita a 50 usuario retirar un conjunto de filtro de un aspirador y volver a colocar el conjunto de filtro en el aspirador de forma más fiable.

55 La invención proporciona un conjunto de filtro de aspirador que comprende una pluralidad de partes de filtro delimitadas, y sostenidas de manera adyacente entre sí, por un reborde deformable formado alrededor de los bordes de las partes del filtro, *caracterizado porque* el conjunto de filtro tiene una lengüeta situada en una superficie de este y la lengüeta está dispuesta para facilitar el manejo y lavado del conjunto de filtro.

La disposición proporciona la característica ventajosa de que el usuario tiene un conjunto de filtro de una sola pieza que lavar y mantener. El conjunto de una pieza no requiere necesariamente un alojamiento adicional o jaula para soportarlo dentro del aspirador. Ventajosamente, la disposición supone que los procedimientos de mantenimiento, incluido desmontar y volver a montar el filtro dentro del aspirador, son más fáciles y sencillos para el usuario. Cuando 60 es necesario limpiar o reemplazar el filtro, el conjunto de filtro puede tomarse mediante el reborde deformable y extraerse. El reborde deformable se proporciona alrededor del borde del filtro o partes del filtro, preferiblemente el reborde tiene un pequeño solapamiento en las superficies superiores e inferiores del filtro por motivos de seguridad. Ventajosamente, esto proporciona una gran área de superficie para el flujo de aire sucio a través del filtro y maximiza el área efectiva de los medios del filtro.

65 Preferiblemente, la primera parte del filtro está formada en un medio no tejido. Alternativamente, la primera parte del filtro está formada en un material de espuma. Esta disposición es ventajosa porque el material de espuma o el filtro de medios no tejidos tienen una gran capacidad de retención de polvo y, con el uso, pueden atascarse con el polvo.

Preferiblemente, la segunda parte del filtro está localizada en sentido descendente con respecto a la primera parte del filtro y consiste en un material abierto de tejido o malla, como un medio de filtro electrostático. Preferiblemente, el filtro electrostático está localizado en el lateral de la segunda parte del filtro orientado hacia la primera parte del filtro. El polvo o la suciedad que pueden escaparse de la primera parte del filtro no tejida o de espuma son atrapados por el

5 filtro electrostático. Esto resulta especialmente importante cuando el conjunto de filtro forma el filtro pre-motor de un aspirador. Se evita que la suciedad y el polvo que podrían liberarse de otro modo del conjunto de filtro pasen al motor y provoquen daños en este.

En una realización preferente, el conjunto de filtro es lavable. Ventajosamente, cuando el conjunto de filtro empieza 10 a ser menos eficiente de lo deseable, el usuario puede lavar el conjunto de filtro retirando el conjunto de filtro del alojamiento del aspirador y colocándolo bajo una espita. Después de secarse, la primera parte del filtro y el conjunto de filtro pueden volver a colocarse en el aspirador (u otro aparato) para su uso posterior, evitando la compra y coste de filtros de reemplazo. La naturaleza deformable y flexible del reborde significa que el conjunto de filtro es flexible y el usuario puede comprimirlo y presionarlo. La maleabilidad del reborde y del conjunto de filtro facilita una acción de 15 lavado efectiva, incluida la acción de comprimir y escurrir el filtro. El reborde deformable también ayudar a comprimir las partes de filtro y a forzar un flujo de agua a través del conjunto de filtro. Esto significa que el usuario puede lavar y limpiar el conjunto de filtro de manera más eficiente y efectiva de lo que hasta ahora ha sido posible con los filtros de la técnica anterior.

20 Adicionalmente, el aparato de una pieza puede escurrirse y retorcerse para eliminar el agua y reducir el tiempo de secado de los medios del filtro y el conjunto de filtro. Esto significa que se reduce el tiempo entre la extracción del conjunto de filtro del aspirador para limpiarlo, la colocación de nuevo del conjunto de filtro en el aspirador y el reinicio del uso del aparato.

25 En una realización preferente, el conjunto de filtro comprende además una tercera parte de filtro ubicada en sentido ascendente de la primera parte del filtro y que consiste en un material de malla, estando la primera y la tercera parte sostenidas directamente de manera adyacente entre sí mediante el reborde deformable. Ventajosamente, el material de malla retiene y sostiene el material no tejido o velo. El material de malla puede ser una red o un material de tejido de cambray. Ventajosamente, el medio no tejido no se deshace ni pierde fibras y es resistente al desgaste y al lavado 30 cuando es retenido por el material de malla.

35 Preferentemente el reborde deformable comprende material de poliuretano. Preferentemente, el material de poliuretano tiene una dureza Shore de 20 Duro a 90 Duro medida en la escala A de Rockwell, más preferentemente 25-35 Duro ó 65 a 75 Duro. El reborde tiene una dureza y capacidad de deformación adecuadas para que resulte flexible y maleable. El material de poliuretano puede fabricarse mediante un proceso de fundición centrífuga.

40 Preferentemente, el conjunto de filtro tiene una lengüeta situada en la superficie de este, alejada de la primera parte del filtro, la lengüeta está dispuesta para facilitar el manejo y el lavado del conjunto de filtro. Cuando el montaje de filtro ha de limpiarse o reemplazarse, el usuario puede retirar el conjunto de filtro aferrando la lengüeta. El montaje de filtro puede sostenerse por la lengüeta y lavarse. Esta disposición es ventajosa porque el usuario no tiene que manejar el filtro directamente.

45 Preferentemente, el reborde deformable está dispuesto para incluir medios de localización adaptados para evitar la orientación incorrecta del montaje de filtro en un alojamiento del aspirador. Los medios de localización garantizan que no se produzca una colocación incorrecta del montaje de filtro dentro del aspirador. Si el filtro estuviese posicionado de manera incorrecta, podrían crearse trayectorias de flujo de aire a través del conjunto de filtro en las que el aire no fuera forzado a pasar a través de los medios de filtro. En dicho caso, el conjunto de filtro podría rendir inadecuadamente.

50 Preferentemente, el reborde deformable está dispuesto para incluir una parte que proporcione medios de sellado adaptados para sellar el conjunto de filtro con un alojamiento del aspirador. Preferentemente en un aspirador con una trayectoria de flujo de aire, al menos un conjunto de filtro ubicado en la trayectoria de flujo de aire y un alojamiento adaptado para acomodar el conjunto de filtro, el reborde deformable, en uso, está dispuesto para presionar contra el alojamiento y sellar el conjunto de filtro con el alojamiento. El suministro de un cierre en el conjunto de filtro garantiza que no pueda crearse una trayectoria de flujo de aire a través del conjunto de filtro y a través de cualquier alojamiento 55 para el conjunto de filtro, en el que el aire no es forzado a pasar a través del medio de filtro.

60 En las disposiciones preferentes mencionadas anteriormente, que describen la localización y el sellado del conjunto de filtro dentro del aspirador u otro aparato en el que se recibe el conjunto de filtro, el reborde deformable y flexible se proporciona para el mecanismo de cierre y/o localización. En esta disposición, la estructura y forma de los materiales del filtro que comprenden las partes del filtro pueden ser más rígidas que el reborde deformable.

En las reivindicaciones dependientes se establecen características ventajosas adicionales. Las realizaciones de la invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

65 La figura 1a es una vista en planta de un conjunto de filtro de acuerdo con una primera realización de la invención;

La figura 1b es una vista seccional tomada a lo largo de la línea b-b de la figura 1a;

ES 2 344 089 T3

La figura 1c es una vista en perspectiva de un aspirador que incorpora al menos un conjunto de filtro que incorpora la invención;

5 Las figuras 2a, 2b y 2c son vistas en planta, lateral y perspectiva, respectivamente, de una primera parte del filtro que forma parte del conjunto de filtro mostrado en las figuras 1a, 1b y 1c;

Las figuras 3a y 3b son vistas en planta y lateral, respectivamente, de una segunda parte del filtro que forma parte del conjunto de filtro mostrado en las figuras 1a, 1b y 1c;

10 Las figuras 4a y 4b son vistas en planta y lateral, respectivamente, de una tercera parte del filtro que forma parte del conjunto de filtro mostrado en las figuras 1a, 1b y 1c;

La figura 5a es una vista en planta de un conjunto de filtro de acuerdo con una segunda realización de la invención;

15 La figura 5b es una vista seccional tomada a lo largo de la línea d-d de la figura 5a;

La figura 5c es una vista seccional tomada a lo largo de la línea d-d de la figura 5a y que muestra una disposición alternativa del reborde de un conjunto de filtro de acuerdo con la segunda realización de la invención;

20 La figura 5d es una vista seccional de un detalle del reborde del conjunto de filtro de la figura 5c, que muestra el labio o parte del borde del conjunto de filtro montado dentro de un alojamiento de aspirador adecuado para su uso con la presente invención;

La figura 6a es una vista en planta de un conjunto de filtro de acuerdo con una tercera realización de la invención;

25 La figura 6b es una vista seccional tomada a lo largo de la línea e-e de la figura 6a;

La figura 7a es una vista en planta de la cara frontal de un conjunto de filtro de acuerdo con una cuarta realización de la invención;

30 La figura 7b es una vista en planta de la cara trasera del conjunto de filtro de la figura 7a;

La figura 7c es una vista seccional tomada a lo largo de la línea f-f de la figura 7b;

35 La figura 7d es una vista seccional tomada a lo largo de la línea g-g de la figura 7b.

Una primera realización de un conjunto de filtro de acuerdo con la presente invención se muestra en las figuras 1a y 1b. La figura 1c muestra un ejemplo de un aspirador 1 en el que puede realizarse la invención. El conjunto de filtro 10 comprende fundamentalmente un reborde 12, una primera parte de filtro 14, una segunda parte de filtro 16 y una tercera parte de filtro 18. El conjunto de filtro 10 está delimitado por el reborde 12. El reborde 12 tiene forma cilíndrica y está adaptado para ser maleable, flexible y resistente. El reborde 12 está fabricado en un material con una dureza y capacidad de deformación suficientes para que un usuario pueda deformar el reborde 12 (y de este modo, el conjunto de filtro) presionando o aferrando el reborde 12 y doblando y comprimiendo el conjunto de filtro 10 con la mano. Un material adecuado con el que puede fabricarse el reborde 12 es el poliuretano con una dureza Shore de entre 20 Duro y 90 Duro en la escala A de Rockwell. En el aspirador mostrado en la figura 1, el conjunto de filtro 10 puede estar ubicado dentro una parte (2,3) del aspirador, indicada por líneas discontinuas.

La primera 14, segunda 16 y tercera 18 parte del filtro están unidas por el reborde 12. El reborde 12 está fabricado mediante técnicas conocidas de moldeo y formación adecuadas para plásticos y poliuretano, como fundición centrífuga, encapsulado o sobremoldeo. En la realización mostrada en las figuras 1 a 4, el reborde está formado en material de poliuretano. El reborde se fabrica mediante un proceso de fundición centrífuga. El reborde de poliuretano 12 está formado alrededor de las partes del filtro de modo que el borde de cada parte de filtro esté sellado y unido al reborde 12. El conjunto de filtro 10 puede fabricarse mediante pinzado, u otro tipo de fijación, de las partes del filtro juntas adyacentes entre sí y a continuación, la fundición centrífuga o moldeo del reborde 12 alrededor de los filtros. De esta manera, la primera 14, segunda 16 y tercera 18 parte del filtro están encapsuladas por el material de poliuretano durante el proceso de fabricación.

El reborde 12 comprende un anillo 20 que tiene una pared exterior cilíndrica 21. El anillo 20 tiene un borde inferior 22 que es adyacente a la segunda parte del filtro 16 y un borde superior 24 que es adyacente a la tercera parte del filtro 18. El borde 22 está dispuesto para estar montado sobre un área de la cara extrema de la segunda parte del filtro 16 y el borde 24 está dispuesto para estar montado sobre un área de la cara extrema de la tercera parte del filtro 18. La fabricación del reborde de poliuretano mediante proceso de moldeo o fundición genera los bordes de solapamiento 22 y 24. Es importante que el borde del reborde 22 y el borde del reborde 24 estén dispuestos y configurados de modo que una proporción relativamente pequeña del área de la cara extrema de las partes del filtro en la que se sitúan los bordes 22, 24 quede obstruida por ellos. Las áreas solapadas de las partes del filtro 16 y 18 proporcionan puntos adicionales en los que los materiales de filtro están fijados al reborde 12, y ayudan a aumentar la resistencia, fuerza y fiabilidad del conjunto de filtro 10. Mediante esta disposición fortalecida, el conjunto de filtro 10 y el reborde 12 pueden soportar la manipulación y el manejo del usuario, especialmente durante el lavado.

Es deseable eliminar o reducir las trayectorias y fugas de flujo de aire dispersas en el alojamiento del aparato a través de cierres ineficientes en los bordes de la abertura, entrante u otra formación en la que se recibe el conjunto de filtro 10. Es deseable sellar los espacios entre una tapa de cierre o alojamiento superior fijado sobre el entrante y los bordes alrededor del entrante o abertura. En la realización mostrada en las figuras 1a y 1b, el reborde deformable 12 colabora con el alojamiento del aparato en forma sellante.

La primera, segunda y tercera parte del filtro se describirán a continuación con referencia a las figuras 2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 4a y 4b. La primera parte del filtro 14 está hecha de un medio de filtro no tejido, como el velo. El material de velo está unido y contenido dentro del conjunto de filtro y adopta la forma general de un disco cilíndrico de material. Un material adecuado con el que puede fabricarse la primera parte del filtro es el medio de filtro de número de memoria HF 601/25 SHP, fabricado por Heardi, AG, Alemania. La forma y volumen de la primera parte del filtro 14 se seleccionan con el fin de llenar sustancialmente el volumen indicado y delimitado por el reborde 12 y los bordes de solapamiento 22 y 24. Por lo tanto, el diámetro de la primera parte del filtro 14 es sustancialmente igual al diámetro de la pared exterior cilíndrica 21 del reborde 12. Con el fin de garantizar que el conjunto de filtro 10 unido por el reborde 12 esté relleno de manera fiable, es preferible que el diámetro exterior de la primera parte del filtro 14 sea ligeramente superior que el diámetro interior de la pared cilíndrica exterior 21.

La segunda parte del filtro 16 se ilustra en las figuras 3a y 3b. La segunda parte del filtro 16 tiene forma circular. La segunda parte del filtro 16 comprende una capa de cambray o material de red que tenga un tejido abierto o estructura de malla. La segunda parte del filtro se proporciona para cubrir y contener los primeros medios del filtro y puede proporcionar filtración de suciedad y polvo de un flujo de aire entrante. La red o malla proporciona acceso directo a una gran superficie del material de velo no tejido de la primera parte del filtro 14. En una realización alternativa, la segunda parte del filtro 16 consta de un medio de filtro electrostático cubierto en ambos laterales por un tejido protector. Las capas se sostienen juntas en una manera conocida mediante puntos u otro medio de sellado.

Las dimensiones de la segunda parte del filtro 16 se eligen de modo que la segunda parte del filtro 16 cubra la cara extrema inferior de la primera parte del filtro 14. La segunda parte del filtro 16 está ubicada de manera directamente adyacente a la primera parte del filtro 14. La segunda parte del filtro 16 está unida al reborde 12 inmediatamente adyacente a la parte del filtro 16. De este modo, la segunda parte del filtro 16 se mantiene posición en el conjunto de filtro 10 con respecto al reborde 12. En la realización preferente, el reborde 12 comprende poliuretano y la segunda parte del filtro 16 se une al reborde de poliuretano 12 durante la fabricación del conjunto de filtro 10 por el proceso de fundición centrífuga del reborde 12 alrededor de las partes del filtro. Para una segunda parte del filtro que comprende un medio de filtro electrostático cubierto en ambos laterales por un tejido protector, es preferible que todas las capas de la segunda parte del filtro 16 estén unidas al reborde 12 de modo que se reduce el riesgo de delaminación de la segunda parte del filtro 16 durante el lavado.

La tercera parte del filtro 18 se ilustra en las figuras 4a y 4b. La tercera parte del filtro 18 tiene forma circular. Como se ha descrito para la segunda parte del filtro, la tercera parte 18 comprende una capa de cambray o material de red que tiene una estructura abierta de tejido o malla, ilustrada en la parte 19 en la figura 4a. La tercera parte del filtro 18 está ubicada de forma directamente adyacente a la primera parte del filtro 14. Las dimensiones de la tercera parte del filtro 18 se eligen de tal modo que la tercera parte del filtro 18 cubre la cara extrema superior de la primera parte del filtro 14. La tercera parte del filtro se proporciona para cubrir y contener la primera parte del filtro y también proporciona acceso directo a una gran área de superficie del material de velo no tejido de la primera parte del filtro 14. En la realización preferente descrita anteriormente, el reborde 12 comprende poliuretano y la tercera parte del filtro 18 está unida al reborde de poliuretano 12 durante la fabricación del conjunto de filtro 10 por el proceso de fundición centrífuga del reborde 12 alrededor de las partes del filtro. De este modo, la tercera parte del filtro 18 se mantiene en posición en el conjunto de filtro 10 con respecto al reborde 12.

Se proporciona una lengüeta 28 en la tercera parte del filtro 18 con el fin de ayudar a retirar el conjunto de filtro 10 del entrante u otra formación en la que va a recibirse el conjunto de filtro 10 en un aspirador. En la realización mostrada, la lengüeta 28 está ubicada en el extremo ascendente del conjunto de filtro 10. La lengüeta 28 consiste en un filamento flexible o solapa con una parte de fijación 28b en un extremo y una parte de agarre 28c en el otro extremo. La lengüeta puede comprender un tejido o material plástico, o puede comprender el mismo material que la tercera parte del filtro 18. La parte de fijación 28b está fijada o unida al conjunto de filtro 10 mediante la unión a una parte del filtro o mediante sellado con el reborde 12 durante la fabricación del conjunto. Entre los procedimientos adecuados de unión y fijación se incluye la fundición centrífuga, la soldadura en caliente y el ligado con adhesivo. La lengüeta puede ser empujada a través de un corte en hendidura en el material de una parte del filtro. La lengüeta 28 es lo suficientemente larga para garantizar que la parte de agarre 28c sea accesible al usuario con el fin de retirar el conjunto de filtro 10 del entrante u otra formación del aspirador.

Como puede verse en las figuras 1a, 1b y 4, la lengüeta 28 está ubicada en una superficie de la tercera parte del filtro 18 de forma remota a la segunda parte del filtro 16. El conjunto está dispuesto de modo que la segunda parte del filtro 16 esté ubicada directamente adyacente al entrante, u otra formación, con dimensiones para alojar el conjunto de filtro 10, y en sentido descendente de las partes del filtro 14 y 18.

Durante el uso, el conjunto de filtro 10 está situado en la trayectoria de flujo de aire del aspirador u otro aparato en el que va a utilizarse el conjunto de filtro 10.

En la realización preferente, el conjunto de filtro 10 está colocado en sentido descendente del conjunto de motor y ventilador de un aspirador. La trayectoria de flujo de aire del aspirador está diseñada y dispuesta de modo que el aire que sale del aparato principal de recolección de suciedad y polvo, preferentemente un aparato de separación ciclónica, entra en el conjunto de filtro 10. Concretamente, el conjunto de filtro 10 está dispuesto de modo que la malla abierta 5 de la tercera parte del filtro 18 del conjunto de filtro esté situada en sentido ascendente de la primera 14 y segunda 16 partes del filtro. Por lo tanto, el aire que va a filtrarse entra inicialmente en la tercera parte del filtro 18. A continuación, el flujo de aire pasa a través del medio de filtro no tejido de la primera parte del filtro 14 y posteriormente, a través de la segunda parte del filtro 16, antes de salir del conjunto de filtro 10.

10 En la realización ilustrada en las figuras 1 a 4, la tercera parte del filtro proporciona menos filtración que la primera parte del filtro. La segunda parte del filtro 16 puede comprender el mismo material de malla o red que la tercera parte del filtro 18. La mayor parte de la filtración tiene lugar en la primera parte del filtro 14 del medio de filtro no tejido que tiene una capacidad significativa para atrapar y retener el polvo. Sin embargo, el uso continuado, especialmente en un aspirador, puede conducir a un aumento de la caída de presión en el conjunto de filtro 10. En caso de que el conjunto 15 de filtro no se retire y reemplace o limpie mediante lavado antes de que la caída de presión en todo el conjunto de filtro 10 y parte del filtro 14 alcance un valor crítico, el polvo retenido previamente en la primera parte del filtro 14 será expulsado de esta. Sin embargo, si una segunda parte de filtro electrostático se proporciona en sentido inmediatamente descendente de la primera parte del filtro 14, el polvo liberado por la primera parte del filtro 14 es retido dentro del conjunto de filtro 10. En una disposición con una segunda parte de filtro electrostático 16, la tercera parte del filtro 18 20 proporciona la menor filtración de las tres partes del filtro. Cuando un conjunto de filtro 10 de este tipo se utiliza como un filtro pre-motor en un aspirador u otro aparato, el motor está por lo tanto protegido de forma fiable.

Con el uso, la primera parte del filtro 14 se atascará por el polvo o la suciedad. El uso continuado provocaría una restricción en el flujo del aire a través del conjunto de filtro 10. Esto causa una reducción en la eficiencia de la 25 filtración. Con el fin de paliar el problema, el conjunto de filtro 10 debe ser reemplazado o lavado. En la realización preferente, las tres partes del filtro y el conjunto 10 pueden ser limpiadas mediante el lavado. El usuario retira el conjunto de filtro 10 del alojamiento del aspirador aferrando la parte de agarre 28c y tirando de la lengüeta 28 hacia fuera del alojamiento. De este modo, el usuario no tiene que manejar directamente el conjunto de filtro atascado 10. Esto hace que el reemplazo o limpieza del conjunto de filtro 10a sea una tarea más higiénica. El conjunto de filtro 30 10 se lava enjuagándolo en un grifo doméstico de una manera conocida y permitiendo que se seque. A continuación, el conjunto de filtro 10 se vuelve a insertar en el interior o alojamiento del aparato o aspirador, y puede continuar la operación.

El reborde deformable 12 es resistente y dúctil. Las partes del filtro y los medios de filtro que comprenden, por 35 ejemplo, tipos de espuma o tejido también son deformables. Esto significa que todo el conjunto de filtro es capaz de doblarse y comprimirse. Por lo tanto, el usuario puede comprimir y manipular el conjunto de filtro durante el procedimiento de lavado, escurriendo y forzando el agua a través del conjunto de filtro para purgar la suciedad y el polvo atrapado en las partes del filtro.

40 Se apreciará que el conjunto de filtro descrito anteriormente puede fabricarse con cualquier dimensión apropiada. Únicamente con el propósito de la ilustración y sin intención de limitar la divulgación del mismo, las dimensiones del conjunto de filtro 10 ilustrado anteriormente están en torno a los 160 mm de diámetro y los 25 mm de profundidad.

Una segunda realización del conjunto de filtro de acuerdo con la invención se ilustra en las figuras 5a, 5b, 5c y 5d. 45 El conjunto de filtro 100 tiene fundamentalmente la misma configuración que la primera realización mostrada en las figuras 1 a 4. La primera, segunda y tercera parte del filtro 14, 16, 18 del conjunto de filtro 100 pueden comprender sustancialmente el mismo medio de filtro que el conjunto de filtro 10 de la primera realización. En esta realización, los componentes ilustrados y ya descritos en relación con las figuras 1 a 4 tienen números de referencia similares. Como se ha descrito en la primera realización, el conjunto de filtro incluye una lengüeta 28. La lengüeta 28 está ubicada en 50 una superficie de la tercera parte del filtro 18, alejada de la segunda parte del filtro 16.

El reborde 122 comprende un anillo 120 que tiene una pared exterior cilíndrica 121. El reborde 112 está formado en poliuretano. El reborde 112 comprende una parte de borde inferior 140 adyacente a la segunda parte del filtro 116 y una parte de borde superior 142 adyacente a la tercera parte del filtro 118. 55

Como en la primera realización, el reborde 112 está fabricado mediante un proceso de fundición centrífuga o moldeo del reborde 112 alrededor de las partes del filtro. De este modo, las partes del filtro están encapsuladas por el material del reborde durante el proceso de fabricación.

60 En la realización mostrada en las figuras 5a y 5b, la parte del borde inferior 140 del reborde incluye un resalte 144 que depende de esta. El resalte 144 comprende un anillo que se proyecta hacia fuera del eje horizontal (XX) del conjunto de filtro 100 y hacia fuera de la segunda parte del filtro 16. De forma similar, la parte del borde superior 142 del reborde 112 incluye un resalte 146 que depende de esta. El resalte 146 comprende un anillo que se proyecta hacia fuera desde el eje (X-X) del conjunto de filtro 100 y hacia fuera de la tercera parte del filtro 18. El anillo que comprende el resalte superior 146 es más grueso que el anillo que comprende el resalte inferior 144. Además la altura, h, del resalte 144 que se proyecta desde el centro de los medios del filtro es menor que la altura, H, del resalte 146 que se proyecta desde el centro de los medios del filtro.

La propiedad del resalte puede utilizarse en combinación con un aspirador con el fin de evitar que el usuario posicione sin darse cuenta el conjunto de filtro 100 en el aparato relevante en una posición incorrecta. El resalte 144 y el resalte 146 tienen la dimensión y la disposición para poder colaborar con una parte de un aparato.

- 5 Más específicamente, el aspirador incluirá una abertura, un entrante u otra formación en la que se recibirá el conjunto de filtro 100, y una tapa de cierre o alojamiento superior que se montará y fijará sobre el entrante en el que se recibirá el conjunto de filtro. El entrante o abertura se diseñará para alojar cómodamente el conjunto de filtro 100 sin incluir ningún juego significativo. El entrante incluirá un alojamiento con una profundidad y un espacio de montaje suficiente para alojar el resalte 144. Esto garantiza que el usuario no pueda asentar el conjunto de filtro 100 en el 10 entrante del aspirador si el conjunto de filtro 100 está girado incorrectamente hacia arriba. El usuario será alertado de esto y podrá corregir la orientación del conjunto de filtro 100. Como otra característica adicional, o alternativa, si el usuario asienta forzosamente el conjunto de filtro 100 en el entrante o abertura proporcionados, el usuario no podrá cerrar el entrante o alojamiento con la parte del alojamiento o tapa suministrado para dicho fin.
- 15 Es deseable eliminar o reducir las trayectorias y fugas de flujo de aire dispersas en el alojamiento del aparato a través de cierres ineficientes en los bordes de la abertura, entrante u otra formación en la que se recibe el conjunto de filtro 10, 100. Un ajuste suelto entre los bordes del entrante o bordes de la abertura en el alojamiento podría suponer una reducción del rendimiento debido al aire que sale del aparato a través de sellados ineficientes. Por lo tanto, es deseable sellar los espacios entre una tapa de cierre o alojamiento superior fijado sobre el entrante y los bordes alrededor del 20 entrante o abertura. En las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 4, 5a y 5b, se puede proporcionar un sellado mediante el reborde 12, 112 y las otras partes del alojamiento del aparato y la abertura (no mostrado). El reborde deformable 12 de la primera realización puede tener un tamaño y una forma adaptados para colaborar con los bordes de la abertura o alojamiento en una manera sellante.
- 25 En la realización mostrada en las figuras 5a y 5b, el reborde deformable 112 es capaz de colaborar con el alojamiento del aparato y el entrante (no mostrado) en el que va a recibirse el conjunto de filtro 100. El borde inferior 140 y el resalte 144 linda con una periferia de un entrante o abertura en una forma sellante y el borde superior 142 y el resalte 146 están dispuestos para incidir en, y sellarse con, una superficie interna del alojamiento del filtro. Con el fin de garantizar que la abertura del entrante está sellada de forma fiable, es preferible que la altura (L) del reborde deformable 112 sea ligeramente mayor que la profundidad del entrante o abertura en la que va a recibirse el conjunto de filtro 100.

35 Durante el uso, el conjunto de filtro 100 está situado en la trayectoria de flujo de aire del aspirador u otro aparato en el que va a utilizarse el conjunto de filtro 100. El resalte superior 146 y el resalte inferior 144 se utilizan para garantizar que el conjunto de filtro está orientado correctamente. Asimismo, el reborde deformable 112 se comprimirá y compactará cerrando la tapa o alojamiento superior proporcionado en el aparato. Cuando se utiliza el filtro en un aspirador, el reborde 112 se deformará dentro del alojamiento bajo la fuerza de succión. La deformación del reborde 112 contribuirá al cierre. En la forma anterior, el conjunto de filtro 100 se sostiene en una posición fija con respecto al alojamiento del aspirador y el reborde deformable se sostiene de forma sellante con respecto al alojamiento del aspirador.

45 En esta realización preferente, el conjunto de filtro 100 está colocado en sentido descendente del conjunto de motor y ventilador de un aspirador. La trayectoria de flujo de aire del aspirador está diseñada y dispuesta de modo que el aire que sale del aparato principal de recolección de suciedad y polvo, preferentemente un aparato de separación ciclónica, entra en el conjunto de filtro 100. Concretamente, el conjunto de filtro 100 está dispuesto de modo que la tercera parte del filtro 18 del conjunto de filtro esté situada en sentido ascendente de la primera 14 y segunda 16 parte del filtro. Por lo tanto, el aire que va a filtrarse entra inicialmente en la tercera parte del filtro 18. A continuación, el flujo de aire pasa a través del medio de filtro no tejido de la primera parte del filtro 14 y posteriormente, a través de la parte del filtro de grado electrostático 16, antes de salir del conjunto de filtro 100.

50 Las figuras 5c y 5d ilustran una realización alternativa del conjunto de filtro y reborde mostrados en las figuras 5a y 5b. El conjunto de filtro incluye un reborde 112 que comprende un labio 26. El labio 26 se proyecta exteriormente hacia fuera del eje (Z-Z) del conjunto de filtro. El labio 26 puede estar formado integralmente con el reborde 112. La fabricación del conjunto de filtro utilizando un proceso de fundición centrífuga significa que el labio 26 y el reborde 112 pueden formarse simultáneamente y como una pieza única.

55 El labio 26 también es deformable y flexible de una manera similar al reborde 112. Un material adecuado en el que puede fabricarse el labio 26 es el poliuretano con una dureza Shore A (escala Rockwell) de un valor entre 20 Duro y 90 Duro. En las realizaciones mostradas en las figura 1 a 5, el reborde tiene una dureza Shore A de 25 Duro (escala de Rockwell).

60 La propiedad del labio puede utilizarse en combinación con un aspirador (u otro aparato) con el fin de evitar que el usuario posicione sin darse cuenta el conjunto de filtro 100 en el aparato en una orientación incorrecta. Más concretamente, el aspirador incluirá una abertura, entrante u otra formación en la que se recibirá el conjunto de filtro 100, pero el entrante no incluirá ningún alojamiento para el labio 26. Esto garantiza que el usuario no pueda asentar el conjunto de filtro 100 en el entrante en el aspirador si el conjunto de filtro 100 está girado hacia arriba incorrectamente. El usuario será alertado de esto y podrá corregir la orientación del conjunto de filtro 100.

Como se discutió en relación con la realización de las figuras 5a y 5b, es deseable eliminar o reducir el flujo de aire en el aparato a través de la abertura de entrante u otra formación en que se recibirá el conjunto de filtro 100. En la realización mostrada en las figuras 5c y 5d, la característica del labio 26 se utiliza en combinación con el aparato o alojamiento del aspirador con el fin de sellar la abertura u otra formación.

5 La figura 5d ilustra una vista seccional de la realización mostrada en la figura 5c y una parte de un aspirador adecuado para utilizar en la presente invención. La parte del aspirador mostrada en la figura 5d tiene un entrante o formación 30 en el que se recibe el conjunto de filtro 10. El detalle mostrado en la figura 5d incluye un labio 26 que tiene una parte de cierre 27 que se extiende desde él. La parte de cierre 27 es deformable de manera resistente. La parte de cierre 27 puede formarse a partir del mismo material que el reborde 12 y el labio 26, y preferentemente el reborde y el labio y la parte de cierre comprenden una parte. La parte de cierre 27 está formada de material poliuretano de dureza adecuada y capacidad de deformación para proporcionar características elásticas y deformables. Alternativamente, la parte de cierre 27 puede moldearse a partir de un material de plástico y unirse al conjunto de filtro 100 mediante un adhesivo adecuado.

10 15 La parte de cierre 27 tiene las dimensiones y la forma para que su superficie exterior 27 sea colindante con la periferia del entrante 30 de manera sellante cuando el conjunto de filtro cilíndrico 10 está localizado en el entrante 30 en el aspirador.

20 La figura 5d muestra una realización ejemplar de la parte de cierre 27 y la forma de cierre proporcionada por el labio elástico deformable 26 y un sello 27. El alojamiento del aspirador ilustrado en la figura 5d comprende un anillo de montaje anular 32 con una parte horizontal 36 que se extiende desde ahí. El alojamiento del aspirador comprende además una tapa proporcionada con un anillo 34 y una parte dependiente 38 que se proyecta desde allí. La parte 38 de la tapa está dispuesta en una posición opuesta a, y correspondiente con la parte horizontal 36. La parte dependiente 38 25 está dispuesta para incidir sobre el anillo de montaje 32 y sobre la parte horizontal 36 con el fin de cerrar el entrante 30, la abertura y la pinza sobre el labio 26.

30 35 Un experto en la técnica apreciará que el cierre puede estar formado por un pasador o gancho, por fijadores de pestillo o por otros medios equivalentes. El cierre mostrado en la figura 5d se ilustra como una parte cóncava del labio 26 con el fin de representar la deformación y compresión del material de poliuretano por la tapa y el anillo de montaje 32. Sin embargo, se apreciará que el labio 26 puede deformarse en otras formas por las partes del alojamiento del aspirador efectuando el mecanismo de sellado. Por ejemplo, una forma alternativa del anillo 34, incluyendo una parte de entrante, puede alojar una parte del labio 26 y crear un cierre. En esta disposición alternativa, el labio 26 puede dirigirse hacia arriba en la parte del entrante por la parte horizontal 36 del anillo de montaje 32.

35 Alternativamente, el reborde deformable y la parte de cierre 27 pueden ser elásticos y deformables para encajar en el alojamiento.

40 Una realización alternativa adicional del conjunto de filtro de acuerdo con la invención se muestra en las figuras 6a y 6b. El conjunto de filtro 300 tiene una configuración similar a las realizaciones anteriores mostrada en las figuras 1 a 5. En esta realización los componentes ilustrados y ya descritos en relación con las figuras 1 a 5 tienen números de referencia similares.

45 Las partes del filtro están unidas por un reborde 312. El reborde 312 comprende un anillo 320 que tiene una pared exterior cilíndrica 321. El reborde 312 está formado en material de poliuretano. El reborde 312 comprende una parte de borde inferior 340 adyacente a la segunda parte del filtro 16 y una parte de borde superior 342 adyacente a la tercera parte del filtro 18.

50 En la realización mostrada en las figuras 6a y 6b, se proporciona una abertura 310 en el centro del conjunto de filtro 300. El conjunto de filtro 300 incluye un manguito cilíndrico 350 localizado hacia dentro del reborde 312. La abertura 310 está unida por el manguito cilíndrico 350. El manguito 350 está formado en material de poliuretano. El manguito 350 comprende una funda inferior 352 y una funda superior 354. La funda superior 354 del manguito incluye una orejeta 360 que depende de este. La orejeta 360 se proyecta internamente hacia el centro del conjunto de filtro.

55 60 El manguito 350 y la orejeta 360 permiten que el conjunto de filtro 300 se inserte en, y se conecte a, una parte correspondiente del aparato en el que vaya a utilizarse el conjunto de filtro. La realización mostrada en las figuras 6a y 6b puede utilizarse con un alojamiento o jaula de filtro que soporte el conjunto de filtro 300 en el aparato en el que va a utilizarse. En ese caso, el manguito 350 puede tomar una forma para permitir que el conjunto de filtro 300 se inserte en, o se conecte a, la jaula o alojamiento. Se apreciará que el manguito 350 y/o el reborde 312 puedan llevar medios diferentes a la orejeta 360 para conectar de forma fija el conjunto de filtro 300 al aparato relevante o alojamiento del filtro.

65 La realización mostrada en las figuras 6a y 6b incluye una primera 14, segunda 16 y tercera 18 partes del filtro rodeadas por el reborde 312, en una manera similar a las realizaciones previas mostradas en las figuras 1 a 5. Adicionalmente, la primera 14, segunda 16 y tercera 18 parte del filtro están selladas y unidas al manguito 350 en la funda inferior 352. En la realización mostrada en las figuras 6a y 6b, la profundidad de la capa del filtro en el conjunto (combinación de la primera 14, segunda 16 y tercera 18 partes del filtro) se reduce hacia el centro del conjunto de filtro. La disposición es tal que la primera 14, la segunda 16 y la tercera 18 parte del filtro están comprimidas e inclinadas

hacia el centro del conjunto de filtro, y unidas a la funda inferior 352 en el borde de la abertura 310. Las regiones A y B de la figura 6b ilustran la variación en profundidad de los medios de filtro y compresión. Las regiones A, B y C se muestran delimitadas por el reborde 312, el manguito 350 y las líneas 330, 331. El material de filtro compactado se muestra en la región C y se indica con el grupo de líneas 332 en la figura 6a.

5 Como en las realizaciones anteriores, el reborde 312 está fabricado mediante conocidas técnicas de moldeo o formación, adecuadas para plásticos y poliuretano, como fundición centrífuga, encapsulado o sobremoldeo. La técnica de fabricación utilizada para el conjunto de filtro 300 incluye la fundición o moldeo del reborde 312 alrededor de las partes del filtro. De este modo, las partes del filtro están encapsuladas por el material del reborde durante el proceso 10 de fabricación. El manguito 350 está fabricado de manera similar al reborde 312. La técnica de fabricación utilizada para el conjunto de filtro 300 puede incluir la fundición o encapsulado del manguito en el conjunto 300 mientras se fijan con pinzas las partes del filtro.

15 En la realización mostrada en las figuras 6a y 6b, la parte del borde inferior 340 del reborde 312 incluye un resalte 344 que depende de esta. El resalte 344 comprende un anillo que se proyecta hacia fuera del eje horizontal (Y-Y) del conjunto de filtro 300 y hacia fuera de la segunda parte del filtro 16. Como en la realización mostrada en las figuras 5a y 5b, el resalte 344 puede utilizarse en combinación con un aspirador con el fin de evitar que el usuario posicione 20 inadvertidamente el conjunto de filtro 100 en el aparato relevante en una posición incorrecta.

25 Durante el uso, el conjunto de filtro 300 está situado en la trayectoria de flujo de aire del aspirador u otro aparato en el que va a utilizarse el conjunto de filtro 300. El uso y funcionamiento del conjunto de filtro 300 es sustancialmente el mismo que se describió anteriormente para la primera y segunda realizaciones. Las características ventajosas del reborde deformable y maleable 312 y la naturaleza comprimible y lavable del filtro se aplican a esta realización como se ha descrito anteriormente para las realizaciones precedentes.

30 Una realización alternativa adicional del conjunto de filtro de acuerdo con la invención se muestra en las figuras 7a, 7b, 7c y 7d. El conjunto de filtro 400 tiene una construcción de filtro similar a las realizaciones anteriores mostrada en las figuras 1 a 6. En esta realización los componentes ilustrados y ya descritos en relación con las figuras 1 a 5 tienen 35 números de referencia similares.

35 El reborde 412 tiene una forma sustancialmente rectangular y está delimitado por paredes laterales 402, 404 y paredes finales 406 y 408. El conjunto de filtro comprende una primera 14, segunda 16 y tercera 18 partes del filtro, como se ha descrito anteriormente. Las partes del filtro 14, 16 y 18 están unidas por las paredes 402, 404, 406 y 408. El reborde 412 está formado de material poliuretano. La forma del reborde 412 está adaptada para insertarse en, y conectarse a, una parte correspondiente del aparato en el que va a utilizarse. El reborde 412, las paredes 402, 404, 406 y 408 y una nervadura de soporte 470 comprenden una estructura que tiene una forma adecuada para proporcionar un alojamiento y apoyo para las partes del filtro. De este modo, puede evitarse el uso de una jaula o alojamiento del filtro correspondientes.

40 En las realizaciones mostradas en las figuras 7a, 7b, 7c y 7d, la primera 14, segunda 16 y tercera 18 parte del filtro están selladas y unidas al reborde 412.

45 En la realización mostrada en las figuras 7b y 7c, se proporciona un entrante 450 en la pared final 408 del reborde 412. Como en la realización mostrada en las figuras 5a y 5b, el resalte 344 puede utilizarse en combinación con un aspirador con el fin de evitar que el usuario posicione sin darse cuenta el conjunto de filtro 100 en el aparato relevante 50 en una posición incorrecta.

Como en las realizaciones anteriores, el reborde 412 está fabricado mediante conocidas técnicas de moldeo o formación, adecuadas para plásticos y poliuretano, como fundición centrífuga, encapsulado o sobremoldeo. La técnica de fabricación utilizada para el conjunto de filtro 300 puede incluir el encapsulado o fundición del reborde 412 alrededor de las partes del filtro. De este modo, las partes del filtro están encapsuladas por el material del reborde durante el proceso de fabricación.

55 De manera similar a las realizaciones descritas anteriormente, el entrante 450 puede utilizarse en combinación con un aspirador con el fin de destacar al usuario la localización y orientación correctas del filtro dentro del aparato relevante y evitar que el usuario posicione inadvertidamente el conjunto de filtro 400 en el aparato en una posición incorrecta.

60 Durante el uso, el conjunto de filtro 400 está situado en la trayectoria de flujo de aire del aspirador u otro aparato en el que va a utilizarse el conjunto de filtro 400. El uso y funcionamiento del conjunto de filtro 400 es sustancialmente el mismo que se describió para las realizaciones anteriores. Durante el uso, el conjunto de filtro y el reborde 412 se deformarán dentro del alojamiento por la fuerza de la succión. La deformación del reborde 412 y las paredes laterales 402, 404 y las paredes finales 406, 108 contribuirán al cierre.

65 Se apreciará a partir de las realizaciones de la invención descrita anteriormente que el reborde puede llevar medios para conectar de forma fija el conjunto de filtro 10 al aparato relevante. La forma en que se conecta el conjunto de filtro al aparato resulta irrelevante para la presente invención y un experto en la técnica apreciará que la conexión puede formarse por el acoplamiento de superficies de levas, mediante partes roscadas para tornillos, mediante cierre

ES 2 344 089 T3

con pestillo/fijadores de liberación rápida u otros medios equivalentes. Asimismo, la forma en que se recibe y localiza el conjunto de filtro dentro del aparato también es irrelevante para la presente invención y un experto en la técnica apreciará que la localización puede estar formada por el acoplamiento de superficies correspondientes, cierres de empuje o pestillo u otros medios equivalentes.

5 Un experto en la técnica advertirá las modificaciones y variaciones de las realizaciones de un conjunto de filtro descrito anteriormente. Por ejemplo, la forma y el tamaño del conjunto de filtro, la forma y tamaño del reborde del conjunto de filtro y de las partes del filtro dentro del conjunto pueden alterarse sin salir del alcance de la invención. El reborde puede estar formado alrededor de algunas de las partes del filtro o bien rodear toda la circunferencia o límite 10 de las partes del filtro.

El reborde puede estar fabricado mediante otros procedimientos de fabricación. El reborde puede estar unido a las partes del filtro mediante otras técnicas y procedimientos de fabricación. Por ejemplo, el reborde y el conjunto pueden estar fabricados mediante soldadura en caliente, soldadura ultrasónica, fundición y ligado con adhesivo. Un 15 experto apreciará que la fabricación y formación de un labio u otra estructura de sellado puede realizarse mediante encapsulado o sobrelleñado o mediante otros procesos de fabricación equivalente utilizados para el poliuretano.

El reborde deformable puede comprender otro material como tipos de plásticos o cauchos de dureza, capacidad de deformación y flexibilidad adecuadas.

20 Se apreciará que pueden utilizarse otros medios de filtro que tienen diferentes densidades y grosos, como los materiales de espuma, papel, medios de filtro HEPA, tejido o espuma de poliuretano de celda abierta, en cualquier combinación dentro de las partes del filtro y dentro del conjunto. El número de partes del filtro o capas puede variar. El orden de las capas del filtro puede variar. El conjunto de filtro puede formar el filtro pre-motor de un aspirador o 25 puede formar el filtro post-motor de un aspirador.

Las partes del filtro pueden ser lavables o no. El conjunto de filtro puede estar alojado en un alojamiento o jaula, el alojamiento o jaula pueden ser limpiados mediante lavado. También se apreciará que la forma del filtro y de cualquier alojamiento del filtro no tiene que ser necesariamente cilíndrica y que otras formas serán igualmente apropiadas.

30 Se apreciará que la lengüeta puede ser de cualquier material o forma adecuados para facilitar la retirada del filtro del aparato o alojamiento del filtro, por ejemplo, la lengüeta puede tener forma de gancho o ser el tipo de lengüeta utilizado normalmente para materiales textiles. El experto en la técnica apreciará otras variaciones.

35 Un experto en la técnica apreciará que el conjunto de filtro puede utilizarse en otros sistemas de filtración además de los descritos anteriormente y en otros tipos de aparatos, por ejemplo, en sistemas de aire acondicionado.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conjunto de filtro de aspirador (10) que comprende una pluralidad de partes del filtro (14), (16) delimitadas y sostenidas de manera adyacente entre sí por un reborde deformable (12) formado alrededor de los bordes de las partes del filtro (14,16), **caracterizado** porque el conjunto de filtro (10) tiene una lengüeta (28) situada en una superficie de este, y la lengüeta (28) está dispuesta para facilitar el manejo y lavado del conjunto de filtro (10).
- 10 2. Un conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la pluralidad de partes del filtro (14, 16) incluye una primera parte del filtro (14) formada a partir de un medio no tejido o de espuma.
- 15 3. Un conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 1 ó 2, en el que la pluralidad de partes del filtro incluye una segunda parte del filtro (16) formada en un material de tejido o malla.
- 20 4. Un conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 3, en el que la segunda parte del filtro (16) está situado en sentido descendente de la primera parte del filtro (14) y comprende un medio de filtro electrostático.
- 5 5. Un conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 3 ó 4, en el que la pluralidad de partes del filtro (14, 16) incluye una tercera parte del filtro (18) ubicada en sentido ascendente de la primera parte del filtro (14) y que consiste en un material de malla, estando la primera y la tercera parte del filtro (14, 18) sostenidas directamente de forma adyacente entre sí mediante el reborde deformable (12).
- 25 6. Un conjunto de filtro como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el reborde deformable (12) comprende material de poliuretano.
- 30 7. Un conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 6, en el que el reborde deformable (12) comprende material de poliuretano con una dureza Shore de 20 Duro a 90 Duro en la escala A de Rockwell.
8. Un conjunto de filtro como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una de las partes del filtro (14, 16, 18) está unida al reborde deformable (12).
- 35 9. Un conjunto de filtro como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el conjunto de filtro (10) es lavable.
10. Un conjunto de filtro como se reivindica en una cualquiera de las reclamaciones precedentes en el que la lengüeta (28) está ubicada en una superficie de la tercera parte del filtro (18).
- 40 11. Un conjunto de filtro de acuerdo con la reivindicación 10 en el que la lengüeta (28) está situada en posición remota con respecto a la parte del primer filtro (14) y la lengüeta (28) está fijada a la tercera parte del filtro (18) en el reborde deformable (12).
12. Un conjunto de filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la lengüeta (28) está localizada en el extremo ascendente del conjunto de filtro (10).
- 45 13. Un conjunto de filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la lengüeta (28) comprende un filamento flexible o solapa que tienen una parte de fijación (28b) en un extremo y una parte de agarre (28c) en el otro extremo.
- 50 14. Un conjunto de filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13 en el que la lengüeta (28) comprende el mismo material que la tercera parte del filtro (18).
15. Un conjunto de filtro de acuerdo con las reivindicaciones 13 ó 14 en el que la parte de fijación (28b) está fijada o unida al conjunto de filtro (10) mediante unión a una parte del filtro o por sellado dentro del reborde (12) durante la fabricación del conjunto.
- 55 16. Un conjunto de filtro de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la lengüeta (28) es empujada a través de un corte en hendidura en el material de una parte del filtro.
- 60 17. Un conjunto de filtro como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el reborde (12) está dispuesto para incluir medios de localización (26) adaptados para evitar la orientación incorrecta del conjunto de filtro (10) en un alojamiento del aparato.
18. Un conjunto de filtro como se reivindica en la reivindicación 17, en el que el medio de localización (26) comprende una proyección (26) en el reborde (12) y que se extiende hacia fuera de la misma.
- 65 19. Un conjunto de filtro como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el reborde deformable (12) es maleable y flexible de modo que el conjunto de filtro (10) pueda ser manipulado y comprimido por el usuario durante el proceso de limpieza.

ES 2 344 089 T3

20. Un aspirador que tiene una trayectoria de flujo de aire y al menos un conjunto de filtro de aire (10) localizado en la trayectoria del flujo de aire, **caracterizado** porque al menos un conjunto de filtro de aire (10) es un conjunto de filtro (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 5 21. Un aspirador como se reivindica en la reivindicación 20, que comprende un alojamiento (2,3) adaptado para alojar el conjunto de filtro (10) en el que, durante el uso, el reborde deformable (12) está dispuesto para presionar contra el alojamiento (2,3) y sellar el conjunto de filtro (10) con el alojamiento.
- 10 22. Un aspirador como se reivindica en las reivindicaciones 20 ó 21, que comprende un motor para hacer que el aire fluya a lo largo de la trayectoria del flujo de aire, en el que el o un conjunto de filtro (10) está posicionado en sentido ascendente del motor.
- 15 23. Un aspirador como se reivindica en las reivindicaciones 20 ó 21, que comprende un motor para hacer que el aire fluya a lo largo de la trayectoria del flujo de aire, en el que el o un conjunto de filtro (10) está posicionado en sentido descendente del motor.
- 20 24. Un aspirador como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 20 a 23 en el que el conjunto de filtro (10) puede extraerse del aspirador (1) por el usuario sujetando una parte de agarre (28c) de la lengüeta (28) y haciendo tracción de la lengüeta (28) hacia fuera desde un alojamiento del filtro (2, 3) en el aspirador (1).
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

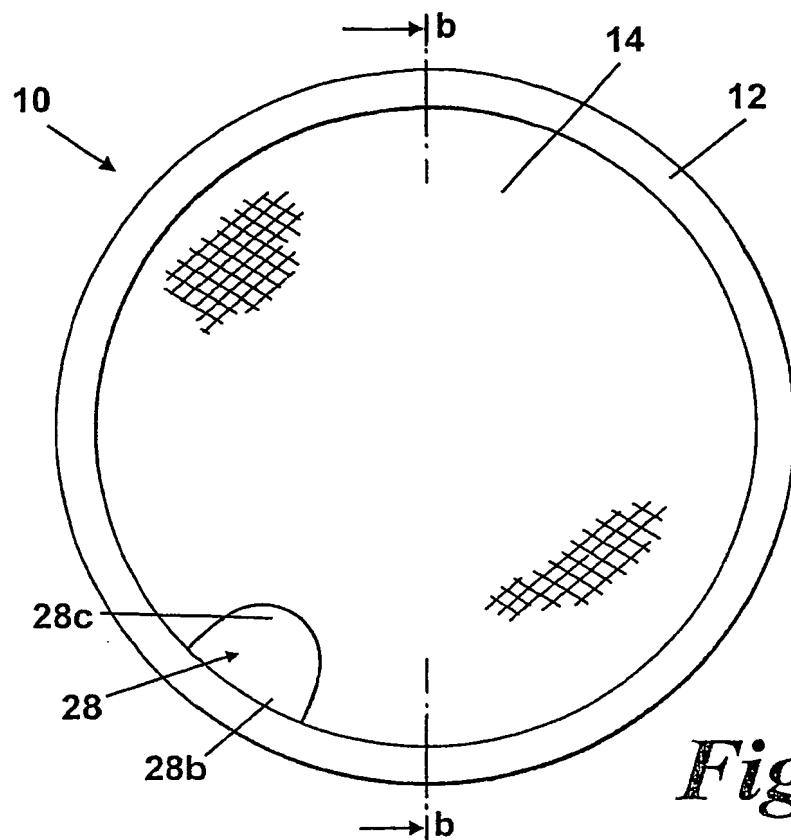


Fig. 1a

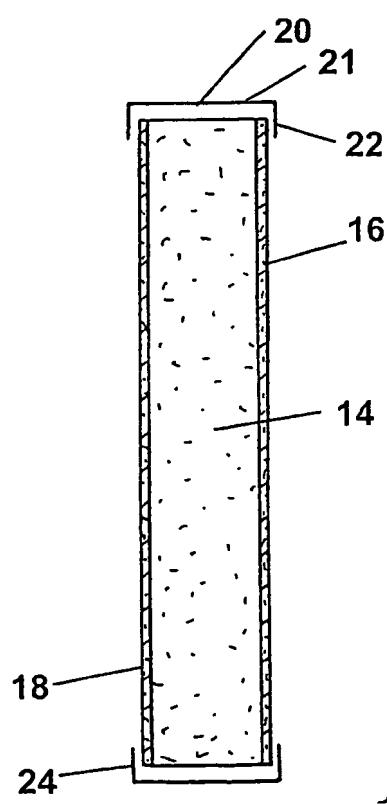


Fig. 1b

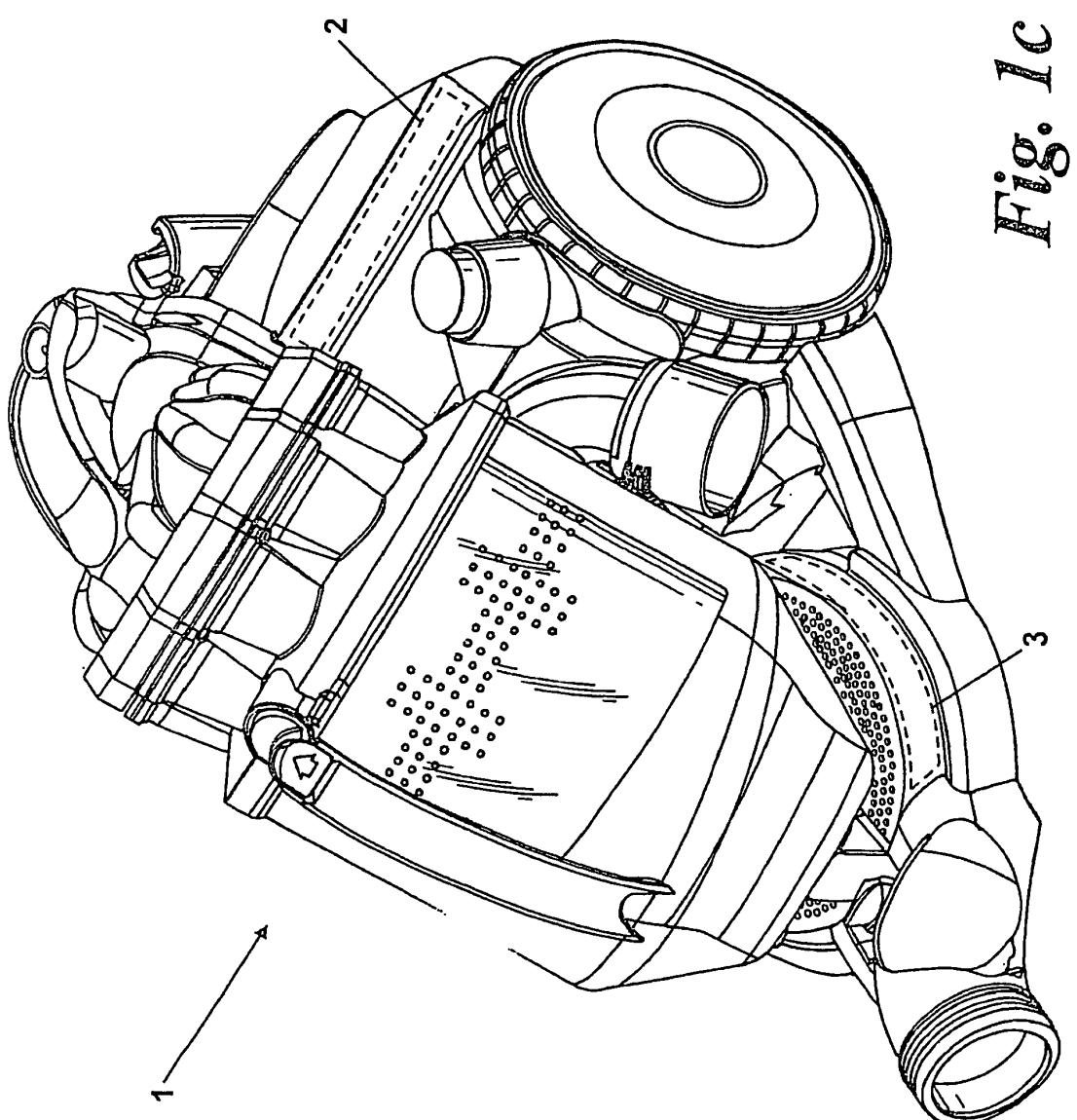


Fig. 1c

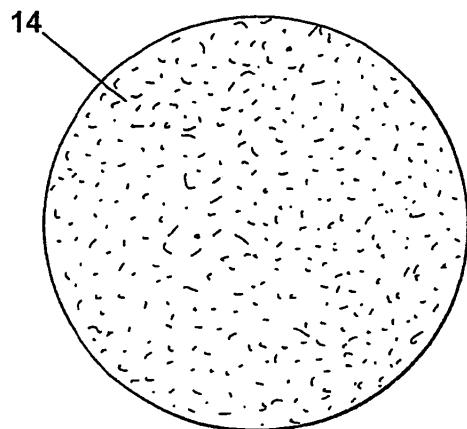


Fig. 2a

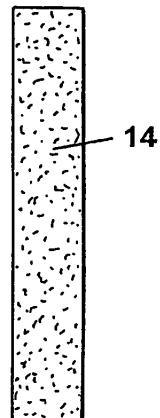


Fig. 2b

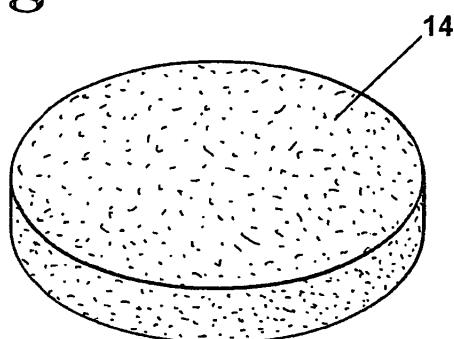


Fig. 2c

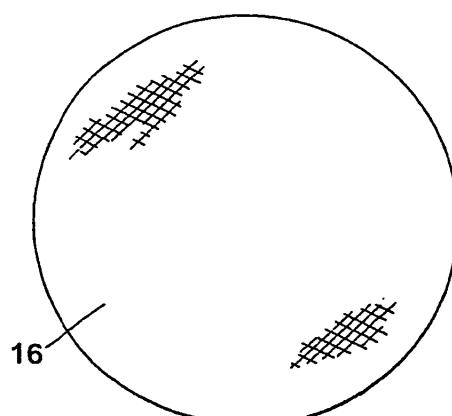


Fig. 3a

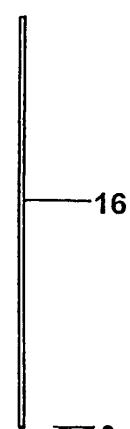


Fig. 3b

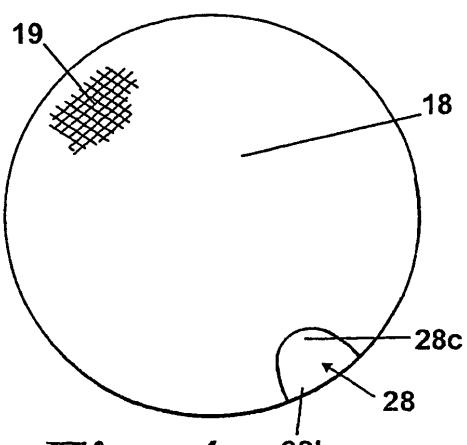


Fig. 4a



Fig. 4b

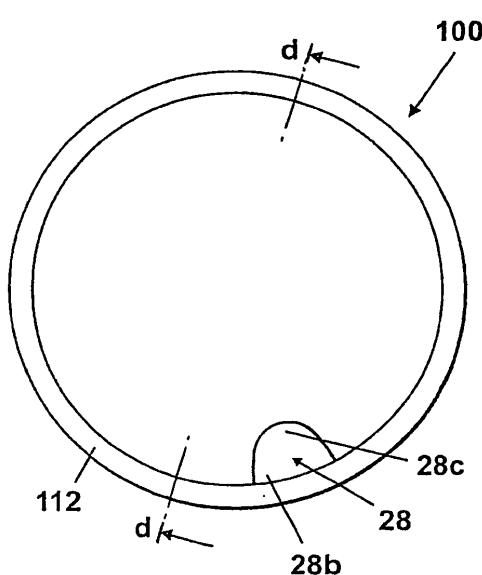


Fig. 5a

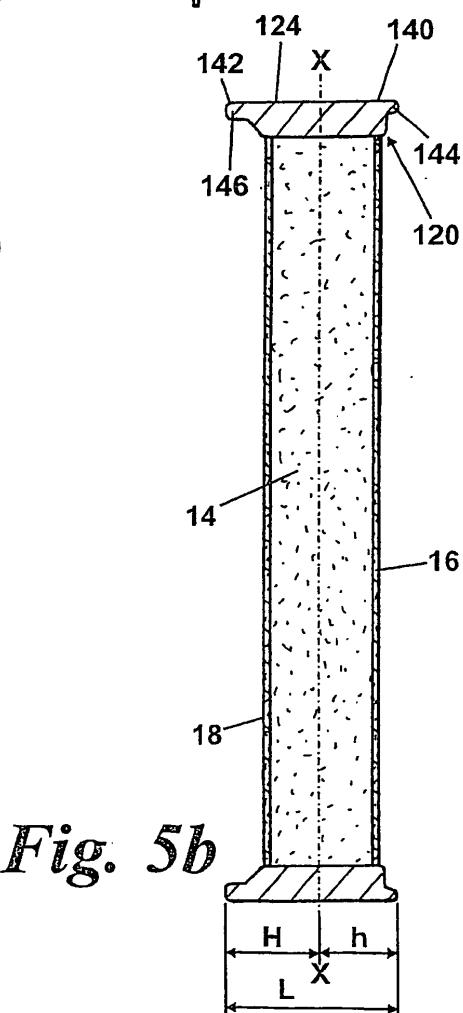


Fig. 5b

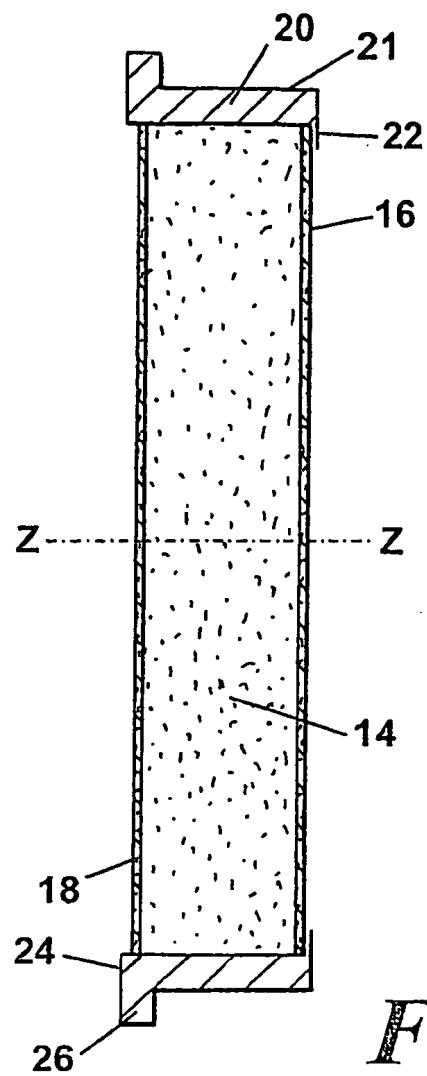


Fig. 5c

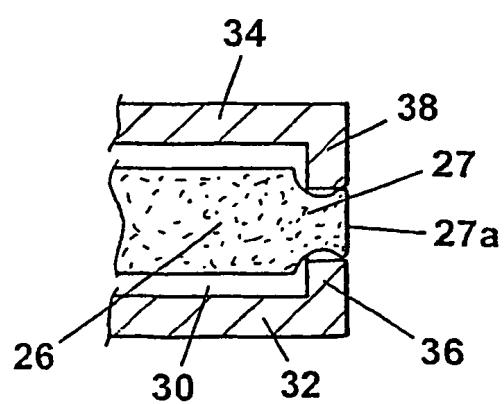


Fig. 5d

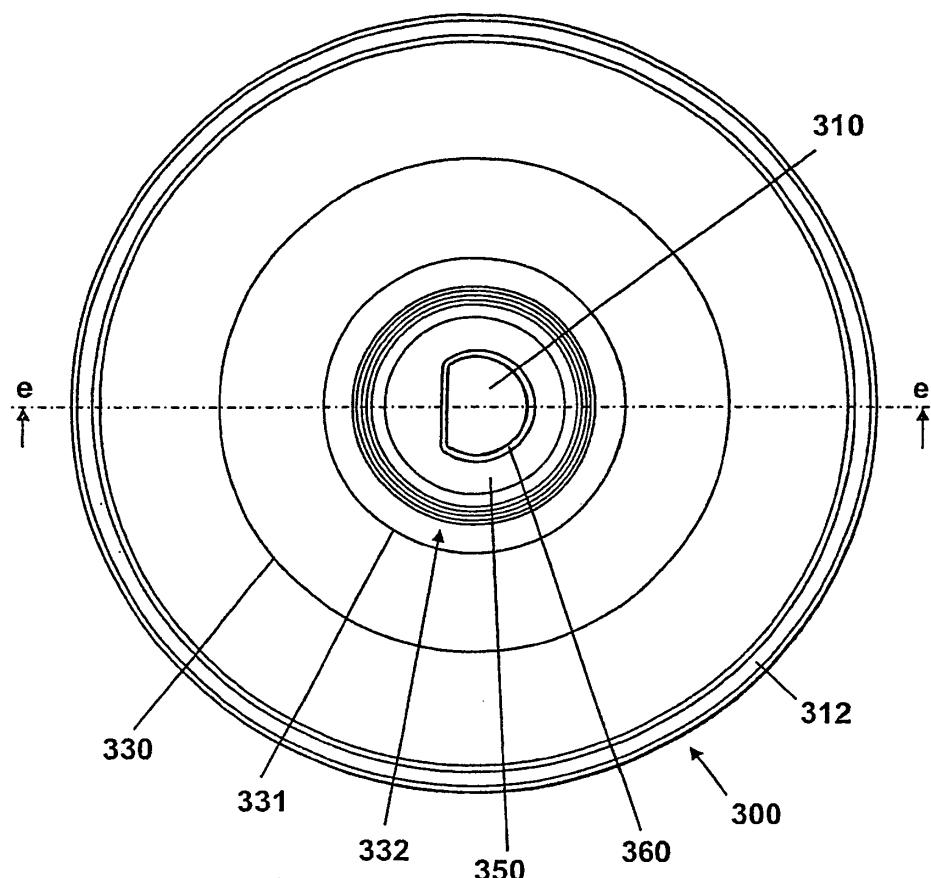


Fig. 6a

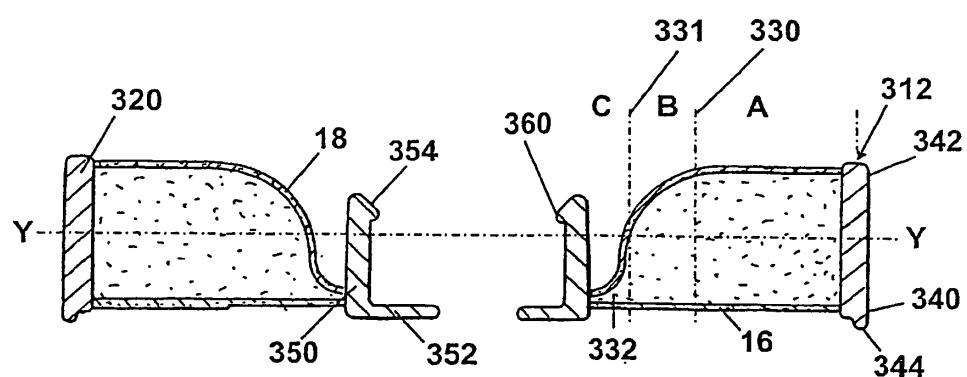


Fig. 6b

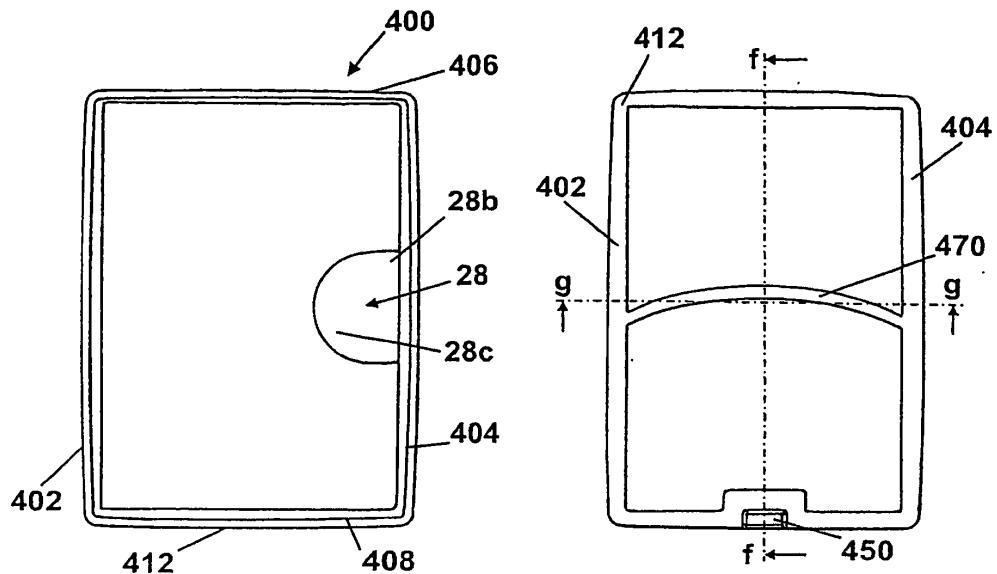


Fig. 7a

Fig. 7b

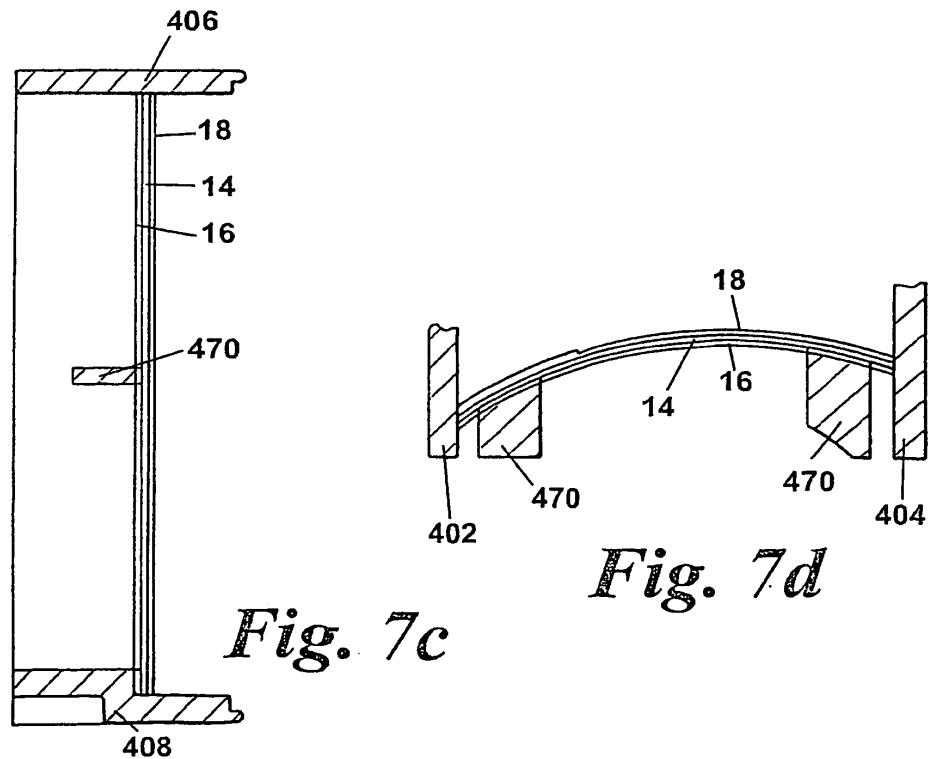


Fig. 7c

Fig. 7d