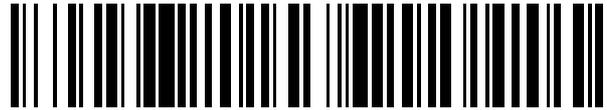


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 756**

51 Int. Cl.:

A47L 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2009 E 09008065 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015 EP 2263508**

54 Título: **Bolsa plana para aspirador de polvo con al menos dos difusores**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.11.2015

73 Titular/es:

**EUROFILTERS N.V. (100.0%)
Lieven Gevaertlaan 21, Nolimpark 1013
3900 Overpelt, BE**

72 Inventor/es:

**SCHULTINK, JAN y
SAUER, RALF**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 549 756 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

Bolsa plana para aspirador de polvo con al menos dos difusores

5 La presente invención se refiere a una bolsa plana para aspirador de polvo, que presenta en su interior al menos dos difusores de tiras de material y/o estructuras superficiales con orificios de circulación formados alargados. Tales bolsas planas se caracterizan por una capacidad excelente de acumulación de polvo y por una prolongación de la duración de utilización.

La elevación de la capacidad de almacenamiento de polvo – es decir, la prolongación de la duración de la utilización (tiempo de actividad) – de una bolsa de filtro de aspirador de polvo es, además de la potencia de separación (retención de partículas) mejorada, el objetivo esencial en el desarrollo de bolsas de filtro.

10 Esto se puede realizar a través de materiales innovadores de la bolsa o a través de la incorporación de superficies del material que influyen en la circulación del aire en la bolsa de filtro. Así, por ejemplo, el documento EP 0 960 645 y el documento EP 1 795 247 publican materiales de tela no tejida para bolsas de aspiradores de polvo con capacidad especialmente buena de almacenamiento de polvo.

15 El documento EP 1 787 560 muestra distribuidores de la circulación en forma de cajitas o bandas de material dispuestas en la zona del orificio de entrada de la bolsa de filtro, que están en condiciones de distribuir y desviar la corriente de aire entrante en corrientes parciales. En el documento EP 1 804 635 se amplía la idea en el sentido de que otro distribuidor de la circulación complementa la función del primer distribuidor de la circulación. Se conocen a partir de los documentos DE 20 2008 008 989 y DE 20 2008 003 248 combinaciones de dos distribuidores de la circulación con un medio de distanciamiento.

20 Se conoce a partir del documento DE 20 2006 016 303 una bolsa de filtro, que comprende una bolsa con un espacio interior, que está dividido en al menos dos cámaras. En una forma de realización, la división se realiza a través de una pared de separación, que está establecida en tres cantos laterales, de manera que en el cuarto canto lateral se forma una transición entre la primera y la segunda cámara. En otra forma de realización, la pared de separación está soldada solamente en un canto lateral para toda la longitud con las capas de filtro y está soldada en el lado opuesto
25 con una franja en la capa superior de material de filtro.

El documento DE 20 2008 007 717 describe una bolsa de filtro, en la que en el espacio interior está dispuesto un inserto de filtro plano de varias capas, que está conectado al menos parcialmente con las paredes de la bolsa de filtro. En este caso, el filtro debe almacenarse entre las al menos dos capas del inserto de filtro. A tal fin, la superior de las dos capas puede estar taladrada o ranurada. El inserto de filtro puede estar configurado como una tira
30 continua, que está fijada en dos bordes opuestos de la bolsa.

El documento DE 20 2007 010 692 se refiere a una bolsa de filtro, en la que entre las dos paredes del filtro se extiende una capa de relleno de material de fibras o de material de hilo, que está conectada con las dos paredes del filtro y durante el despliegue de la bolsa se separan de tal manera que resulta en la bolsa una estructura del tipo de red.

35 Se conoce a partir del documento DE 20 2006 019 108 una bolsa de filtro de polvo con una pieza de pared de remanso colocada en el interior. Esta pieza de pared de remanso está fijada delante del orificio de entrada de la bolsa de tal manera que se ensancha en el funcionamiento y forma dos orificios de salida, a través de los cuales se desvía la corriente de aire. Es esencial de la invención que la pieza de pared de remanso esté fijada a distancia de la costura de la bolsa y no se apoye bajo la presión de la corriente de aire en la pared trasera de la bolsa.

40 Otro distribuidor de aire se conoce a partir del documento DE 10 2006 051 117. En este caso, al menos dos capas de material están colocadas superpuestas entre las paredes de la bolsa, presentando las capas en una primera dirección superficial una dilatación más reducida que las dos paredes de la bolsa y en la dirección superficial ortogonal a la primera dirección superficial presentan la misma dilatación que las paredes de la bolsa. Como materiales se mencionan tela no tejida de microfibras o papel.

45 El documento DE 20 2006 016 304 publica una bolsa con al menos un elemento de guía, por medio del cual se puede desviar la corriente de aire entrante. El elemento de guía está fijado adyacente al orificio de entrada de la circulación.

La bolsa plana de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se publica en el documento DE 20 2008 003 248 U.

50 Una bolsa de la Fa. Miele, que se encuentra ya en el mercado, presenta una disposición de un dispositivo de desviación, que está colocado directamente debajo del orificio de entrada. Este orificio de desviación está constituido por una estructura superficial, que está colocada directamente con el lado superior de la bolsa a ambos lados del orificio de entrada. La finalidad de este orificio de desviación consiste en desviar la corriente de aire aspirada a través del orificio de entrada directamente en la zona del orificio de entrada. Este dispositivo de desviación está
55 configurado de tal forma que en virtud de una longitud o bien superficie predeterminada está soldado directamente

con la pared de la bolsa a distancia del orificio de entrada. La superficie de este dispositivo de desviación es, por lo tanto, aproximadamente inferior al 10 % de la superficie de la bolsa. Esta bolsa de filtro se representa se forma esquemática en la figura 3. En estas bolsas es problemático, sin embargo, que en virtud del dimensionado medido relativamente pequeño del primer dispositivo de desviación (SR1) se pueden producir atascos de la bolsa a través del polvo acumulado entre el orificio de entrada y el dispositivo de desviación, de manera que la bolsa se vuelve inutilizable. No obstante, todas las bolsas de aspirador de polvo conocidas hasta ahora solamente se despliegan en una medida insuficiente, de manera que se produce una obstrucción precoz de la bolsa de aspirador de polvo, lo que en último término conduce a una capacidad reducida de almacenamiento de polvo y a un tiempo de actividad claramente insuficiente de la bolsa de aspirador de polvo.

5
10 Partiendo de aquí, el problema de la presente invención era preparar una bolsa de filtro de aspirador de polvo, que garantiza una capacidad elevada de almacenamiento de polvo y, por lo tanto, una prolongación de la duración de la utilización (tiempo de actividad). Además, debe impedirse en el interior de la bolsa una obstrucción del orificio de entrada.

15 Este problema se soluciona con respecto a la bolsa plana para un aspirador de polvo con las características de la reivindicación 1 de la patente, en la que las reivindicaciones dependientes de la patente representan desarrollos ventajosos.

20 Por lo tanto, de acuerdo con la invención se acondiciona una bolsa plana para un aspirador de polvo con un lado superior de la bolsa y un lado inferior de la bolsa, cuyas paredes de la bolsa están formadas por un material de filtro permeable al aire y en la que en el lado superior de la bolsa está practicado un orificio de entrada para el aire que debe filtrarse, en la que en el interior de la bolsa plana debajo del lado superior de la bolsa en un primer plano y entre el primer plano y el lado inferior de la bolsa en al menos otro plano está previsto, respectivamente, al menos un difusor en cada plano, en la que el difusor está constituido por al menos dos tiras de material dispuestas adyacentes entre sí y/o por estructuras superficiales con orificios de circulación formados alargados y los difusores están fijados al menos en un lado en la pared de la bolsa, con la salvedad de que están excluidos los difusores en forma de estructuras superficiales con orificios de la circulación formados alargados, que están dispuestos en el primer plano en la zona del orificio de entrada y están fijados a ambos lados en el lado superior de la bolsa con una superficie de < 10 % con respecto a toda la superficie de la bolsa, en la que la anchura de las tiras de material se define por el diámetro del orificio de entrada de la circulación $\pm 50 \%$.

25
30 Los difusores, que están formados de tiras de material o de estructuras superficiales provistas con orificios de circulación, provocan en este caso una turbulencia de la corriente de aire entrante, cargada con partículas de suciedad y/o partículas de polvo. De esta manera se puede prolongar de una forma sorprendente el tiempo de actividad de la bolsa en una medida decisiva.

35 Por lo tanto, la bolsa plana de acuerdo con la presente invención incluye difusores en al menos 2 planos para la formación de turbulencias de las partículas de polvo aspiradas. De acuerdo con la invención, debajo de un plano está presente una superficie curvada o no curvada, que está dispuesta entre el lado superior y el lado inferior de la bolsa que forman la pared de la bolsa. Los planos en el sentido de la invención se definen, por lo tanto, a través de la disposición de los difusores en el interior de la bolsa de filtro a través de la conexión del difusor en al menos 1 lugar de la pared de la bolsa, Una bolsa plana con 2 planos está constituida, pro lo tanto, por ejemplo de la siguiente manera:

40 Como primer plano se entiende en este caso el difusor, que está dirigido hacia el lado superior de la bolsa, como segundo plano se entiende el difusor, que está dispuesto debajo del primer plano y que está dirigido hacia el lado inferior de la bolsa. Cualquier otro plano se inserta entre el segundo plano y el lado inferior de la bolsa. Los difusores de un material flexible o bien están formados por al menos dos tiras de material dispuestas adyacentes entre sí, pero también pueden estar constituida por estructuras superficiales, que presentan orificios de circulación en el sentido de ranura dentro de esta estructura superficial. Tales estructuras superficiales presentan de esta manera al menos una ranura o bien una separación, que no está estampada continua sobre toda la estructura superficial, de manera que en los extremos de la estructura superficial, es decir, allí donde no está presente ninguna ranura, se garantiza un plegamiento de la estructura superficial. La forma geométrica de las tiras de material o bien de las forman geométricas formadas por los orificios de la circulación carece esencialmente de importancia; de esta manera, las tiras superficiales pueden estar estructuradas, por ejemplo, como tiras o bien la estructura superficial puede estar estructurada por ranuras rectas, pero de la misma manera son posibles todas las demás formas geométricas posibles de tiras de material o bien de estructuras superficiales, por ejemplo también tiras o bien guías ranuradas en forma de s, pero también taladros, etc.

45
50
55 Se exceptúan y, por lo tanto, no pertenecen a la invención formas de realización de la bolsa plana, en la que los difusores en forma de estructuras superficiales con orificios de circulación formados alargados están dispuestos en el primer plano directamente debajo del lado superior de la bolsa en la zona del orificio de entrada, en la que estos difusores están fijados a ambos lados en el lado superior de la bolsa y su área es inferior al 10 %, con respecto a la superficie total de la bolsa, de manera que la anchura de las tiras de material definidas por las ranuras está definida con relación al diámetro del orificio de entrada de la corriente $\pm 50 \%$. En esta forma de realización exceptuada de la bolsa plana, por lo tanto, el difusor dispuesto en el plano 1 es menor que la longitud o anchura total de la bolsa

plana. Ambos extremos del difusor configurado como estructura superficial ranurada en el plano 1 están fijados directamente en el laso superior de la bolsa. El difusor cubre en este caso el orificio de entrada totalmente.

5 De manera más sorprendente se ha encontrado que las bolsas de filtro de acuerdo con la invención poseen una capacidad excelente de almacenamiento de polvo y de esta manera presentan un tiempo de actividad elevado. De la misma manera hay que observar que se podrían evitar obstrucciones en la zona de la entrada de aire de la bolsa – como puede ser el caso con frecuencia en las bolsas conocidas a partir del estado de la técnica según la figura 3 -.

10 En una forma de realización ventajosa de acuerdo con la invención, las tiras de material están dispuestas móviles entre sí; de la misma manera es posible que las tiras de material estén distanciadas unas de las otras o bien que los orificios de la circulación de la estructura superficial estén dimensionados de tal forma que las tiras de material resultantes están distanciadas unas de las otras.

15 Además, se prefiere que la anchura de las tiras de material tenga 2 mm hasta máximo 50 % de la anchura del lado superior de la bolsa. Las anchuras especialmente preferidas de las tiras de material están en este caso en órdenes de magnitud entre 5 y 35 % de la anchura de la bolsa. Lo mismo se aplica para la disposición de los orificios alargados de la circulación en las estructuras superficiales entre sí, de manera que los orificios de la circulación determinan la anchura de las tiras.

20 Además, es ventajoso que los orificios de la circulación formados alargados de la estructura superficial sean de forma lineal. Para los orificios de la circulación alargados son posibles, sin embargo, formas geométricas casi discretionales, de manera que los orificios de la circulación pueden estar configurados, por ejemplo, paralelos o bien en forma de meandro o bien en forma de zigzag, además son concebibles de la misma manera guías lineales en forma de espiral.

En otra forma de realización ventajosa, los orificios alargados, de forma lineal, de la circulación presentan diferente longitud dentro de la estructura superficial. Esta forma de realización de la invención se tiene en cuenta cuando al menos dos orificios de la circulación están presentes sobre la estructura superficial. Estos orificios de la circulación pueden presentar en este caso diferente longitud, lo que conduce a una estabilidad mejorada del difusor.

25 De la misma manera se prefiere que los difusores estén fijados a ambos lados en la pared de la bolsa. Por lo tanto, en esta forma de realización ambos difusores, es decir, los del plano 1 y del plano 2, están fijados, respectivamente, en el lado superior de la bolsa y en el lado inferior de la bolsa, respectivamente. La fijación se realiza en este caso con preferencia, respectivamente, en la zona extrema de los dos difusores, de manera que éstos solamente están conectados de forma puntual con la pared de la bolsa y en la zona que se encuentra en medio son flexibles en virtud del material flexible y se pueden mover a través de la circulación de aire de entrada.

30 De la misma manera forma parte de la invención que los difusores presentan aproximadamente la misma longitud y/o anchura que el lado superior y el lado inferior de la bolsa, respectivamente. Una fijación de los difusores en este caso se puede realizar en este caso de manera más conveniente insertando los extremos de los difusores entre el lado superior y el lado inferior de la bolsa de filtro y fijándolos junto con el lado superior y el lado inferior para formar la bolsa acabada. La fijación de los difusores se realiza en este caso, por lo tanto, al mismo tiempo que la etapa de encolado o etapa de soldadura para la fabricación de la bolsa de filtro propiamente dicha. A este respecto, esta posibilidad de la fijación posibilita una fabricación extraordinariamente económica y sencilla de la bolsa de filtro.

35 Como forma de realización alternativa a este respecto es posible, sin embargo, de la misma manera que los difusores sean más estrechos y/o más cortos que el lado superior y el lado inferior de la bolsa, respectivamente. Aquí es posible, además, que los difusores presenten una longitud y/o anchura mayor que el lado superior y el lado inferior de la bolsa y estén plegados. El pliegue de los difusores se realiza de manera más conveniente cuando la longitud de los difusores es mayor que la dimensión de la longitud y/o de la anchura de la bolsa de filtro. El pliegue se realiza entonces de manera más conveniente en forma de zigzag, realizándose, por ejemplo, en el caso de un difusor en forma de tira un solape parcial de las tiras del difusor unas sobre las otras. A este respecto, se posibilita una elevación de la superficie de ataque para la corriente de entrada de aire, lo que conduce a una mejora adicional de las propiedades de la bolsa de filtro.

40 Otra forma de realización de la presente invención prevé que los difusores estén configurados girados y/o retorcidos en forma de tiras de material. También aquí se realiza una elevación de la superficie de ataque para la corriente de aire de entrada, de manera que se consiguen las mismas ventajas que ya se han descrito en la forma plegada de los difusores.

45 De la misma manera se prefiere que los difusores estén formados por haces de filamentos o haces de tiras de láminas. En esta forma de realización, las tiras de material propiamente dichas están formada de una pluralidad de filamentos o de hilos o similares.

50 En particular, se consiguen ventajas de la presente invención cuando al menos un difusor está dispuesto en un plano con respecto a al menos un difusor en el plano siguiente, de manera que las tiras de material y/o los orificios de la circulación formados alargados se cruzan. En esta forma de realización, por lo tanto, las tiras de material o bien las disposiciones de estructuras superficiales de los difusores en el plano 1 y en el plano 2 en perspectiva no se

extienden paralelas entre sí.

En este caso es especialmente preferido que los difusores que se cruzan estén dispuestos ortogonales entre sí, pero también son posibles otros ángulos de cruce de los difusores que se cruzan entre sí, por lo que los difusores que se cruzan están dispuestos en una disposición que se desvía de la ortogonal.

- 5 De la misma manera, respectivamente, en un plano pueden estar dispuestos, respectivamente, al menos dos difusores de tal manera entre sí que las tiras de material y/o los orificios alargados de la circulación no están dispuestos paralelos entre sí. Con una forma de realización de este tipo se pueden arremolinar de manera selectiva las corrientes de aire que entran en la bolsa de filtro.

- 10 Los materiales de los difusores flexibles están constituidos en este caso con preferencia de materiales permeables al aire y/o de materiales impermeables al aire. Como materiales impermeables al aire se contemplan en este caso especialmente láminas, por ejemplo láminas de plástico (por ejemplo, PE, PP). Como materiales permeables al aire se utilizan con preferencia laminados de materiales permeables al aire y/o materiales impermeables al aire provistos con orificios de circulación.

- 15 Además, se prefiere que los difusores estén conectados a través de un lugar encolado y/o lugares soldados con la pared de la bolsa.

En una forma de realización más preferida, la bolsa plana está formada por dos tiras, soldadas en la zona marginal entre sí, de material de filtro.

La bolsa plana puede estar configurada en este caso en formas geométricas individuales, en particular se contemplan a este respecto configuraciones cuadradas, hexagonales u octogonales.

- 20 De la misma manera se prefiere que los difusores estén conectados con la zona marginal de la bolsa plana.

En particular, la presente bolsa plana de acuerdo con la invención es una bolsa de pliegues laterales. En este caso, los difusores están conectados con preferencia con el pliegue lateral de la bolsa plana.

- 25 Otras ventajas se deducen cuando el lado interior del lado superior de la bolsa de filtro presenta en la zona del orificio de entrada de aire una lámina (por ejemplo, una lámina de PE). Esta lámina puede estar, por ejemplo, encolada o solada. De esta manera se pueden evitar casi totalmente las deposiciones de polvo durante el funcionamiento en la zona del orificio de entrada, de manera que no se perjudica la función de cierre de la trampilla.

- 30 Las bolsas de filtro utilizadas en los ejemplos se representan para la ilustración de la disposición de los difusores en el interior en las figuras representadas a continuación. Los difusores están dispuestos en este caso sobre dos planos D1 y D2 en el interior de la bolsa de filtro, de manera que el plano D1 representa el plano dirigido hacia el lado superior de la bolsa de filtro y el plano D2 representa el plano dirigido hacia el lado inferior de la bolsa de filtro. Las bolsas se contemplan en este caso con visión sobre el lado superior de la bolsa desde el lado inferior de la bolsa. Si no se indica otra cosa, todos los difusores están formados de tiras de un material de tela no tejida de tres capas. En las designaciones de las figuras siguientes, una disposición "longitudinal" de los difusores significa una disposición vertical representada en las figuras de los difusores, mientras que "transversal" significa una disposición horizontal de loa difusores dentro de la bolsa de filtro. Una distinción a este respecto es necesaria, puesto que el orificio de entrada está dispuesto asimétricamente con respecto al centro de gravedad de la bolsa de filtro.

Las figuras muestran en particular lo siguiente:

La figura 1 muestra una bolsa de filtro sin difusores en el interior (ejemplo comparativo 1*).

- 40 La figura 2 muestra una bolsa de filtro, que contiene una capa continua adicional (270 mm de anchura) (no acorde con la invención, ejemplo comparativo 2*). La capa D1 está fijada en este caso de forma continua en dos bordes.

La figura 3 muestra la bolsa de filtro mencionada al principio con dos directores de la circulación SR1 (lámina de 5 x 15 mm) y SR2 (tela no tejida de 5 x 25 mm), en la que ambos directores de la circulación están dispuestos longitudinalmente en la bolsa de filtro.

- 45 La figura 4 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos D1 (3 x 22 mm longitudinal) y D2 (10 x 11 mm transversal) (Ejemplo 4).

La figura 5 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos D1 (10 x 11 mm transversal) y D2 (3 x 22 mm longitudinal) (Ejemplo 5).

La figura 6 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con difusores dispuestos en dos planos D1 (22 x 11 mm transversal) y D2 (11 x 22 mm longitudinal) (Ejemplo 6).

- 50 La figura 7 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos D1 (3 x 22 mm longitudinal) y D2 (5 x 22 mm transversal) (Ejemplo 7).

ES 2 549 756 T3

La figura 8 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos, respectivamente, transversales D1 (10 x 11 mm) y D2 (20 x 11 mm) (Ejemplo 8).

La figura 9 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos, respectivamente, transversales D1 (8 x 11 mm abajo y 4 x 11 mm arriba), así como D2 (20 x 11 mm) (Ejemplo 9).

- 5 La figura 10 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos, respectivamente, transversales D1 (10 x 11 mm abajo y 4 x 11 mm arriba así como D2 (20 x 11 mm), en la que los difusores D2 están plegados en zigzag sobre una longitud de 70 mm (Ejemplo 10).

- 10 La figura 11 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos, respectivamente, transversales D1 (10 x 11 mm bajo así como 4 x 11 mm arriba), en la que los difusores dispuestos en el plano D1 están plegados en zigzag sobre una longitud de 70 mm así como D2 (20 x 11 mm) (Ejemplo 11).

La figura 12 muestra una bolsa de filtro de polvo con difusores dispuestos en dos planos, respectivamente, transversales D1 (10 x 11 mm abajo y 4 x 11 mm arriba) así como D2 (20 x 11 mm, dispuestos en el centro) (Ejemplo 12).

- 15 La figura 13 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos, respectivamente, transversales D1 (10 x 11 mm abajo y 4 x 11 mm arriba) así como D2 (20 x 11 mm, dispuestos en el centro), estando formados ambos difusores de lámina de PE con un espesor de 70 µm (Ejemplo 13).

La figura 14 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos, respectivamente, transversales D1 (10 x 11 mm abajo y 4 x 11 mm arriba) así como D2 (20 x 11 mm, dispuestos en el centro), estando formados ambos difusores de lámina de PE perforada (Ejemplo 14).

- 20 La figura 15 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos, respectivamente, transversales D1 (8 x 11 mm abajo y 4 x 11 mm arriba) así como D2 (10 x 11 mm, difusores dispuestos a distancia) (Ejemplo 15).

- 25 La figura 16 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos, respectivamente, transversales D1 (8 x 11 mm abajo y 4 x 11 mm arriba) así como D2 (10 x 11 mm, difusores dispuestos a distancia), en la que el extremo de cada tira del difusor D2 está girado o bien retorcido con respecto al otro extremo alrededor de 180° (Ejemplo 16).

La figura 17 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en tres planos D1 (10 x 11 mm transversales), D2 (20 x 11 mm transversales) así como D3 (3 x 22 mm longitudinales) (Ejemplo 17).

La figura 18 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en tres planos D1 (10 x 11 mm transversales), D2 (3 x 22 mm longitudinales) así como D3 (20 x 11 mm transversales) (Ejemplo 18).

- 30 La figura 19 muestra una bolsa de filtro con difusores dispuestos en tres planos D1 (8 x 11 mm abajo y 4 x 11 mm arriba, respectivamente, transversales), D2 (3 x 22 mm longitudinales) así como D3 (20 x 11 mm transversales) (Ejemplo 19).

- 35 Las bolsas de filtro representadas en las figuras 1 a 19 (el tipo de construcción GN de la Firma Miele) han sido medidas en una serie de ensayos (realizados con un aspirador de polvo de Miele, tipo 5210) con cantidades definidas de polvo estándar DTM – tipo 8 (50 – 400 g, respectivamente, en etapas de intervalos de 50 g). A tal fin se remite a la Norma DIN EN-ISO 60312. Los valores medidos obtenidos se indican en la Tabla 1 (bolsa de filtro con difusores dispuestos en dos planos, Ejemplo 4-16) así como en la Tabla 2 con difusores dispuestos en tres planos, Ejemplos 17-19. Las dos líneas inferiores de la Tabla muestran, respectivamente, la pérdida de presión medida en % después de la absorción de 200 y 400 g, respectivamente, de polvo estándar-DMT, siendo calculado este valor a través del valor de la presión medida después de la absorción de la cantidad de polvo respectiva, con respecto a la presión medida, en bolsas de filtro de polvo insertadas en el aspirador de polvo sin absorción previa de polvo. Comparado con los ejemplos comparativos 1* (bolsa de filtro de polvo sin director de la circulación o bien difusores, ver la figura 1) y 2^a (bolsa de filtro con capa de tela no tejida continua, ver la figura 2) se puede observar una mejora clara de la caída de la presión o bien de la pérdida de presión en todas las cantidades de polvo absorbidas. A este respecto, las bolsas de filtro de polvo de acuerdo con la invención presentan un tiempo de actividad o bien una capacidad de absorción de polvo claramente elevados frente a las bolsas de filtro de acuerdo con los ejemplos comparativos 1* y 2*. Comparado con las bolsas de filtro conocidas a partir del estado de la técnica del ejemplo comparativo 3* (ver la figura 3) se pueden establecer resultados de ensayos en gran medida también mejorados con respecto a la capacidad de almacenamiento de polvo y el tiempo de actividad, mientras que muchas bolsas de filtro de acuerdo con la invención son casi de la misma calidad con respecto a la capacidad de absorción de polvo y el tiempo de actividad de acuerdo con el ejemplo comparativo 3*. Sin embargo, las bolsas de filtro de acuerdo con la invención presentan siempre frente a la bolsa de filtro según el ejemplo comparativo 3* la ventaja de que se pueden evitar casi completamente las obstrucciones en la zona del orificio de entrada a través del director de la circulación SR1 dimensionado muy corto de la bolsa de filtro (ver la figura 3).

- 55 En las figuras 20 y 21 se comparan resultados de ensayos seleccionados de las bolsas de filtro de acuerdo con la

invención con las bolsas de filtro de acuerdo con los ejemplos comparativos 1* a 3*. En la figura 20 se representan los resultados de ensayo de las bolsas con difusores dispuestos en dos planos, estando reproducidos en la figura 21 los resultados con las bolsas con difusores dispuestos en tres planos. En ambos diagramas tiene lugar, respectivamente, una comparación de los valores medidos obtenidos con los ejemplos comparativos 1* a 3*. Se puede reconocer claramente que las bolsas de filtro de acuerdo con la invención son superiores a las bolsas de filtro de acuerdo con los ejemplos comparativos 1* y 2* claramente con respecto a la caída de la presión con una cantidad de polvo absorbida previamente definida, mientras que se pueden observar resultados de la misma calidad o bien mejoras ligeras con respecto a la bolsa de filtro de acuerdo con el ejemplo comparativo 3*. En las bolsas de filtro de aspirador de polvo de acuerdo con la invención con respecto a las del ejemplo de realización 3* es ventajoso que las bolsas de filtro de acuerdo con la invención tienden menos a obstrucciones en la zona del orificio de entrada de la circulación.

Otra serie de ensayos ha sido realizada con bolsas de filtro de forma octogonal. La estructura de principio de tales bolsas de filtro se indica en las figuras 22 y 23, estando indicadas en la figura 22 las dimensiones de principio de este tipo de bolsa. La bolsa posee una forma característica y puede presentar en su interior varios planos de difusores. En las figuras 22 y 23 se representan, respectivamente, 2 planos de difusores: en la figura 22 se coloca en el plano D1 un difusor longitudinal (3 x 22 mm) y en el plano D2 se coloca un difusor transversal (10 x 11 mm). Los ejemplos mencionados a continuación se pueden derivar de esta estructura de prototipo. También aquí los difusores están dispuestos en dos planos D1 y D2, teniendo lugar también aquí como en las figuras 1 a 19 una observación desde el lado inferior de la bolsa sobre el lado superior de la bolsa. Los difusores dispuestos en el plano D1 están dirigidos en este caso hacia el lado superior de la bolsa, mientras que los difusores dispuestos en el paño D2 están dirigidos hacia el lado inferior de la bolsa.

Como bolsa de filtro comparativa (Ejemplo 20*) sirve en este caso una bolsa de filtro, que no presenta difusores en el interior. Los otros ejemplos están constituidos de la siguiente manera:

Ejemplo 21

Difusor individual (10 x 11 mm transversal).

Ejemplo 22

Difusor individual (2 x 22 mm transversal);

Ejemplo 23

Dos difusores D1 (3 x 22 mm longitudinal) y D2 (10 x 11 mm transversal);

Ejemplo 24

Dos difusores D1 (3 x 22 mm longitudinal) y D2 (10 x 11 mm transversal), presentando el difusor una distancia de 50 mm desde el borde inferior de la bolsa;

Ejemplo 25

Dos difusores D1 (3 x 22 mm longitudinal) y D2 (10 x 11 mm transversal), presentando el difusor en el plano D2 una distancia de 80 mm desde el borde inferior de la bolsa;

Ejemplo 26

Dos difusores D1 (3 x 22 mm longitudinal) y D2 (10 x 11 mm transversal), presentando el difusor en el plano D2 una distancia de 30 mm desde el borde inferior de la placa de retención;

Ejemplo 27

Como el Ejemplo 26, pero se ha retirado a trampilla de la placa de retención. Este ensayo se realizó para verificar si la palca de cierre que penetra en la circulación tiene una influencia.

Los ensayos con estas bolsas de filtro han sido realizados con un aspirador de polvo Vorwerk VK140 de nuevo de acuerdo con la Norma DIN EN-ISO 60312. Los resultados medidos se indican en la Tabla 3, lo mismo que la pérdida de presión como variable relativa a 200 y 400 g, respectivamente, de polvo estándar-DMT absorbido. Como se deduce a partir de la figura 24, los ejemplos 21 a 27 de acuerdo con la invención presentan todas propiedades claramente ventajosas frente al ejemplo comparativo 20*. En particular, se muestra claramente que las bolsas de filtro de acuerdo con la invención pueden absorber casi el doble de la cantidad de polvo hasta que aparece una pérdida de presión comparable. Esto conduce a una prolongación esencial del tiempo de actividad de la bolsa de filtro.

Tabla 1

Ejemplo N°	1*	2*	3*	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Cantidad polvo [g]	Presión [hPa]															
Disposición D1/D2	Ortogonal							Paralelo								
0 (sin bolsa)	1,90	1,90	1,90	1,85	1,85	1,89	1,88	1,89	1,87	1,85	1,85	1,84	1,86	1,85	1,87	1,86
50	1,85	1,85	1,83	1,83	1,82	1,81	1,85	1,84	1,81	1,79	1,78	1,77	1,79	1,77	1,80	1,80
100	1,80	1,79	1,80	1,80	1,79	1,78	1,81	1,80	1,78	1,77	1,73	1,73	1,74	1,73	1,77	1,77
150	1,75	1,75	1,76	1,79	1,76	1,76	1,78	1,77	1,75	1,74	1,68	1,69	1,69	1,69	1,74	1,74
200	1,68	1,67	1,72	1,73	1,71	1,73	1,75	1,74	1,73	1,71	1,61	1,67	1,66	1,65	1,70	1,69
250	1,62	1,58	1,68	1,68	1,67	1,68	1,68	1,68	1,71	1,68	1,57	1,64	1,62	1,61	1,66	1,65
300	1,53	1,49	1,62	1,62	1,63	1,63	1,60	1,64	1,67	1,65	1,53	1,60	1,56	1,55	1,62	1,60
350	1,44	1,42	1,57	1,57	1,57	1,57	1,53	1,57	1,62	1,60	1,48	1,55	1,51	1,50	1,57	1,55
400	1,37	1,35	1,50	1,50	1,53	1,50	1,46	1,49	1,56	1,55	1,44	1,52	1,46	1,44	1,51	1,51
Pérdida presión	1,29	1,27	1,47	1,44	1,46	1,46	1,39	1,45	1,51	1,49	1,40	1,49	1,40	1,39	1,44	1,46
Después 200 g	12%	14%	8%	8%	8%	7%	9%	9%	6%	6%	12%	7%	10%	9%	8%	8%
Después 400 g	30%	31%	20%	21%	20%	19%	25%	21%	17%	17%	21%	16%	22%	22%	20%	19%

Tabla 2

Ejemplo N°	1*	2*	3*	17	18	19
Cantidad polvo [g]	Presión [hPa]					
0 (sin bolsa)	1,90	1,90	1,90	1,88	1,88	1,87
0	1,85	1,85	1,83	1,83	1,82	1,81
50	1,80	1,79	1,80	1,81	1,80	1,80
100	1,75	1,75	1,76	1,77	1,79	1,76
150	1,68	1,67	1,72	1,74	1,76	1,73
200	1,62	1,58	1,68	1,70	1,70	1,69
250	1,53	1,49	1,62	1,64	1,66	1,65
300	1,44	1,42	1,57	1,57	1,61	1,62
350	1,37	1,35	1,50	1,53	1,56	1,56
400	1,29	1,27	1,47	1,47	1,52	1,51
Pérdida presión						
Después 200 g	12%	14%	8%	7%	7%	7%
Después 400 g	30%	31%	20%	20%	17%	17%

Tabla 3

Ejemplo Nº	20*	21	22	23	24	25	26	27
Cantidad polvo [g]	Presión [hPa]							
0	22,8	24,1	23,8	24,3	25,1	24,9	24,6	25,6
50	19,5	22,7	23,2	23,6	24,1	24,0	24,0	24,6
100	18,0	21,1	21,1	21,9	23,0	22,8	23,1	23,1
150	16,2	18,8	19,7	20,1	20,9	21,1	21,8	21,6
200	14,3	17,1	17,7	18,3	19,0	18,8	20,2	19,4
250	12,5	15,6	15,8	16,4	16,9	16,9	18,4	17,3
300	11,0	13,4	13,5	14,4	15,1	15,1	16,5	14,8
350	9,7	11,1	12,1	12,2	12,7	13,4	14,4	12,6
400	8,1	8,4	9,6	10,2	10,9	11,0	12,6	10,2
Pérdida presión								
Después 200 g	37%	29%	26%	25%	24%	24%	18%	24%
Después 400 g	64%	65%	60%	58%	56%	56%	49%	60%

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Bolsa plana para un aspirador de polvo con un lado superior de la bolsa y un lado inferior de la bolsa, cuyas paredes de la bolsa están formadas por un material de filtro permeable al aire y en la que en el lado superior de la bolsa está practicado un orificio de entrada para el aire que debe filtrarse, en la que en el interior de la bolsa plana debajo del lado superior de la bolsa en un primer plano (D1) y entre el primer plano y el lado inferior de la bolsa en al menos otro plano (D2) está previsto, respectivamente, al menos un difusor en cada plano, en la que al menos uno de estos difusores está constituido por al menos dos tiras de material dispuestas adyacentes entre sí y/o por estructuras superficiales con orificios de circulación formados alargados y los difusores están fijados al menos en un lado en la pared de la bolsa, con la salvedad de que están excluidos los difusores en forma de estructuras superficiales con orificios de la circulación formados alargados, que están dispuestos en el primer plano (D1) en la zona del orificio de entrada y están fijados a ambos lados en el lado superior de la bolsa con una superficie de < 10 % con respecto a toda la superficie de la bolsa, en la que la anchura de las tiras de material se define por el diámetro del orificio de entrada de la circulación ± 50 %, caracterizada por que los difusores presentan aproximadamente la misma longitud y/o anchura que el lado superior y el lado inferior de la bolsa, respectivamente.
- 10 2.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que las tiras de material están dispuestas móviles entre sí.
- 3.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que las tiras de material están distanciadas unas de las otras.
- 20 4.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la anchura de las tiras de material tiene 2 mm hasta máximo 50 % de la anchura del lado superior de la bolsa.
- 5.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que los orificios de la circulación formados alargados de la estructura superficial son en forma lineal.
- 6.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que los orificios de la circulación en forma lineal están configurados paralelos y/o en forma de meandro y/o en forma de zigzag.
- 25 7.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, caracterizada por que en los orificios de la circulación alargados, en forma lineal, presentan diferente longitud.
- 8.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que los difusores están fijados en ambos lados en la pared de la bolsa.
- 30 9.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que los difusores son más estrechos y/o más cortos que el lado superior y el lado inferior de la bolsa, respectivamente.
- 10.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que los difusores presentan una longitud y/o una anchura mayor que el lado superior y el lado inferior de la bolsa, respectivamente, y están presentes plegados.
- 35 11.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que los difusores están configurados girados y/o retorcidos en forma de tiras de material.
- 12.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que los difusores están configurados en forma de tiras de material a través de haces de filamentos o haces de tiras de láminas.
- 40 13.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que al menos un difusor está dispuesto en un plano (D1) con respecto a al menos un difusor en el plano siguiente (D2), de tal manera que las tiras de material y/o los orificios de la circulación formados alargados se cruzan.
- 14.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada por que los difusores que se cruzan están dispuestos ortogonales entre sí.
- 15.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada por que los difusores que se cruzan están dispuestos en una disposición ortogonal diferente.
- 45 16.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por que en al menos un plano está dispuestos dos difusores entre sí de tal manera que las tiras de material y/o los orificios alargados de la circulación no están dispuestos paralelos entre sí.
- 17.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada por que los materiales de los difusores están formados de materiales permeables al aire y/o de materiales impermeables al aire.
- 50 18.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizada por que los materiales impermeables al aire son una lámina.

- 19.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 17 ó 18, caracterizada por que los materiales permeables al aire están formados de un laminado de materiales permeables al aire y/o de materiales impermeables al aire provistos con orificios de la circulación.
- 5 20.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizada por que los difusores están unidos por medio de un lugar encolado y/o lugares de soldadura con la pared de la bolsa.
- 21.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizada por que la bolsa plana está formada por dos bandas de material de filtro soldadas entre sí en la zona marginal.
- 22.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizada por que la bolsa plana es cuadrada, hexagonal u octogonal.
- 10 23.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 21 ó 22, caracterizada por que los difusores están unidos con la zona del borde de la bolsa plana.
- 24.- Bolsa plana de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizada por que la bolsa plana es una bolsa de pliegues laterales.
- 15 25.- Bolsa plana de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizada por que los difusores están unidos con el pliegue lateral de la bolsa plana.

Fig. 1

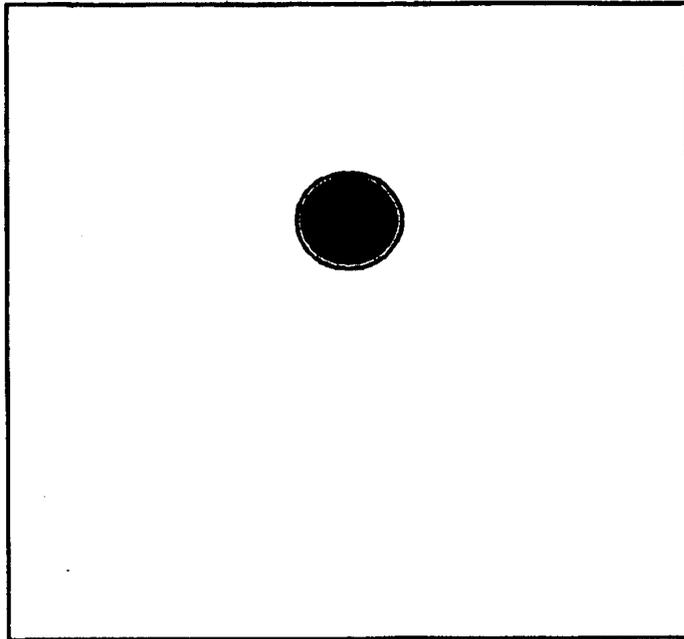


Fig. 2

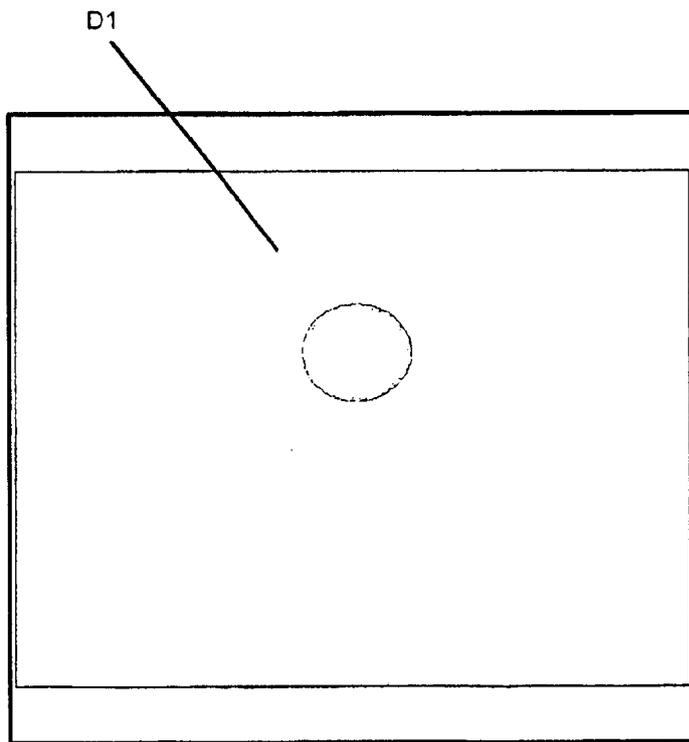


Fig. 3

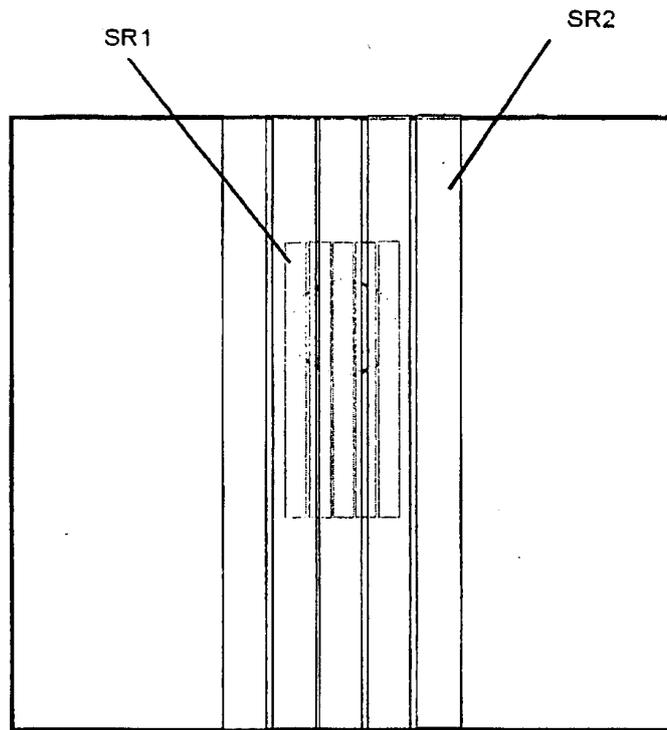


Fig. 4

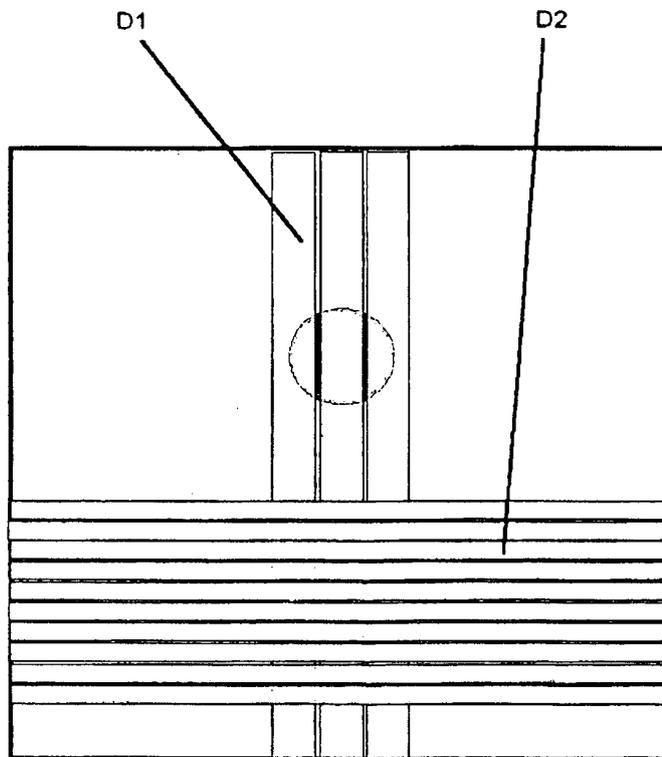


Fig. 5

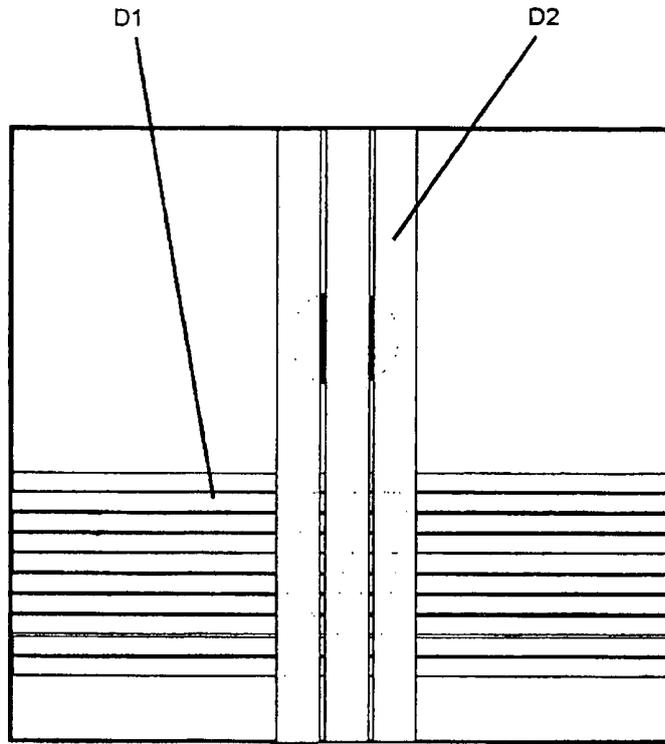


Fig. 6

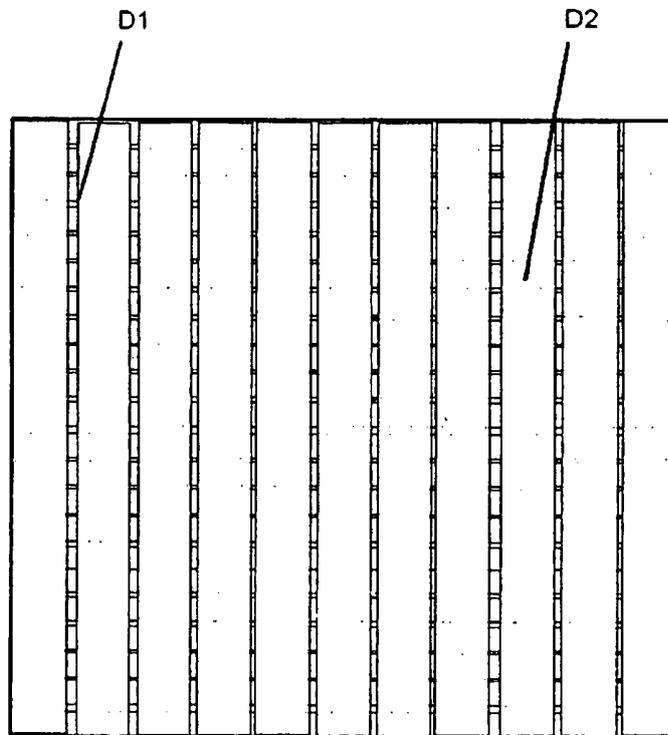


Fig. 7

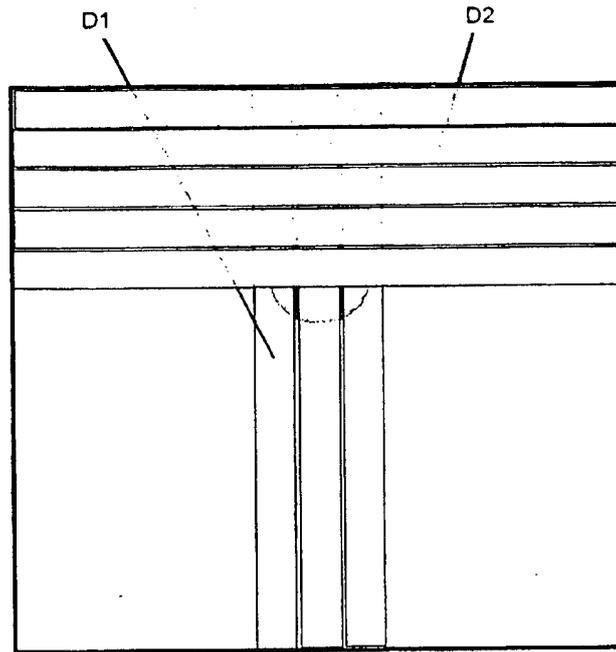


Fig. 8

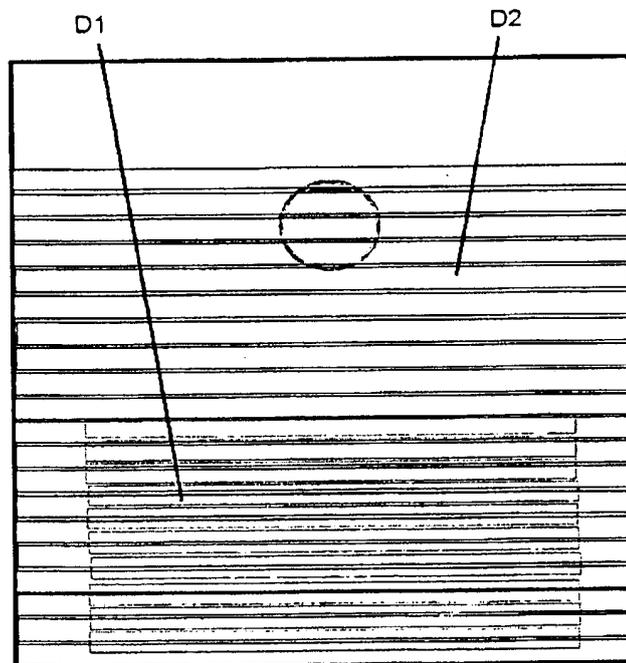


Fig. 9

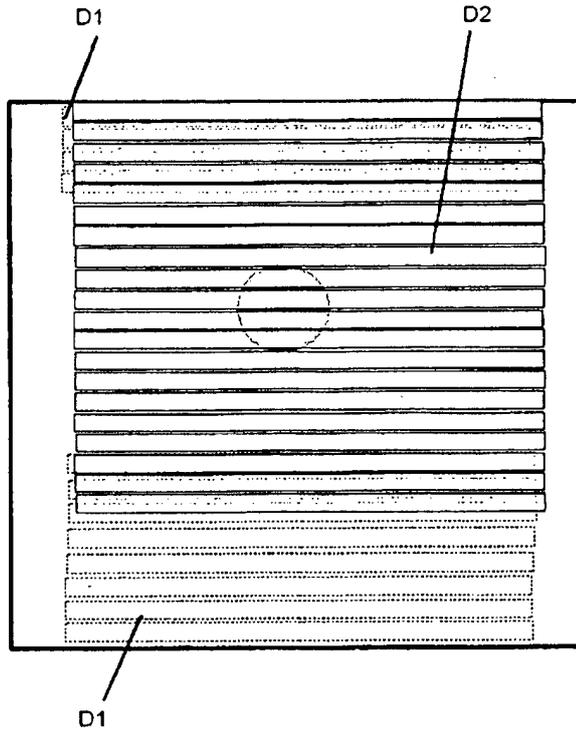


Fig. 10

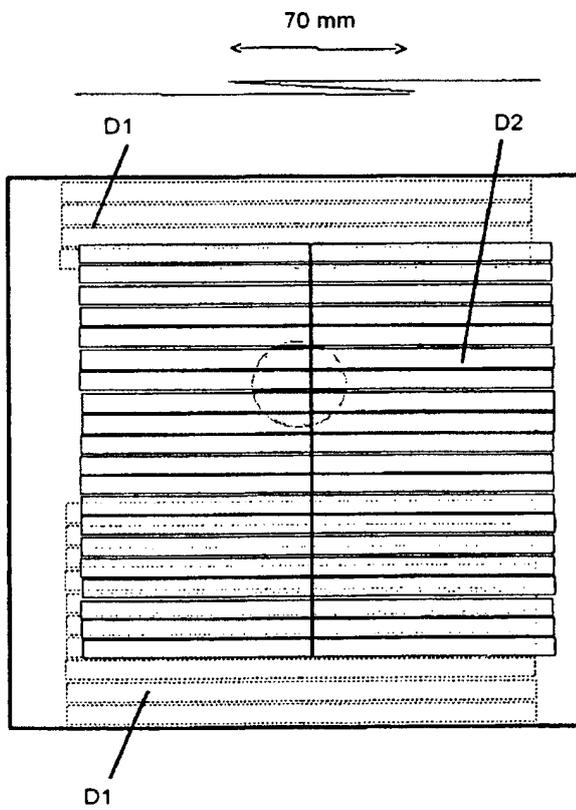


Fig. 11

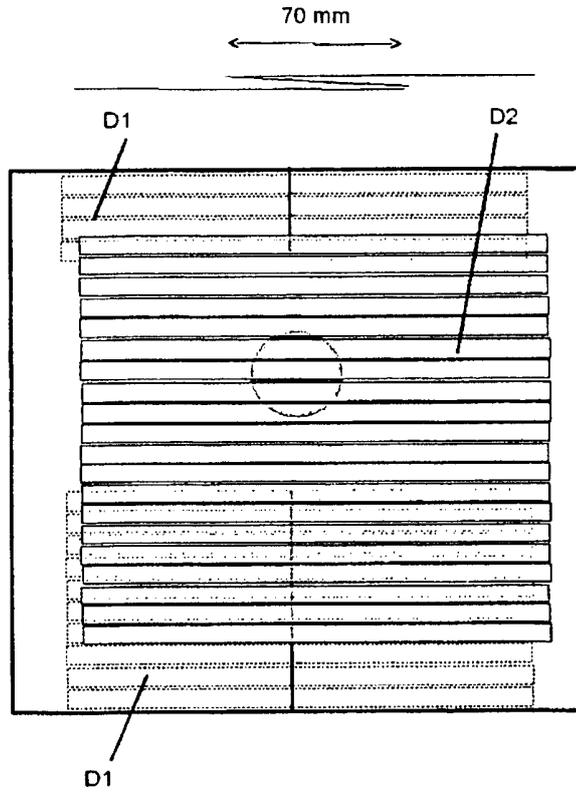


Fig. 12

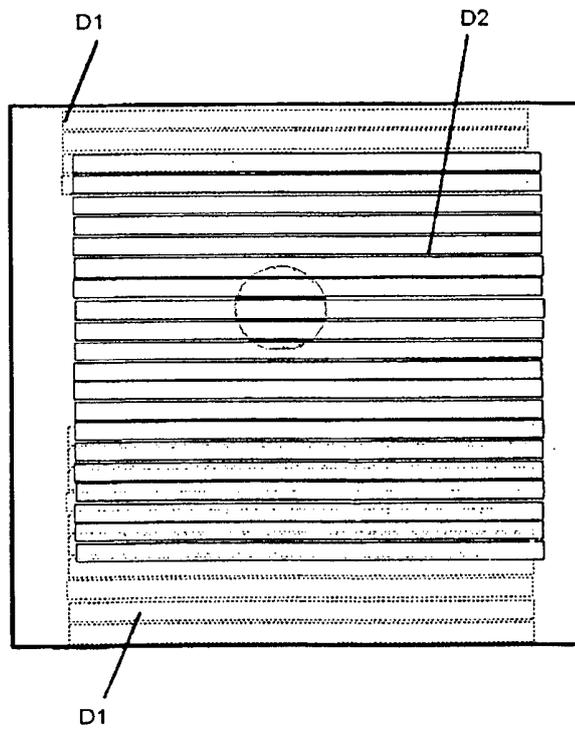


Fig. 13

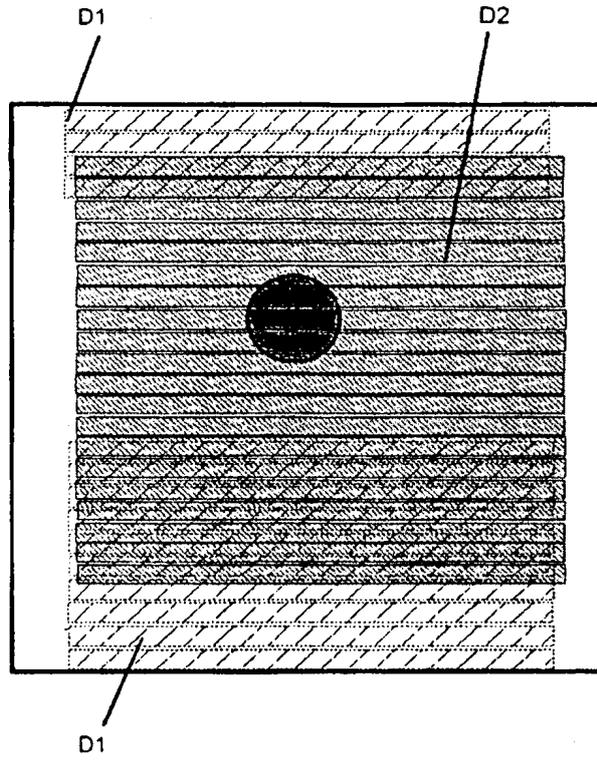


Fig. 14

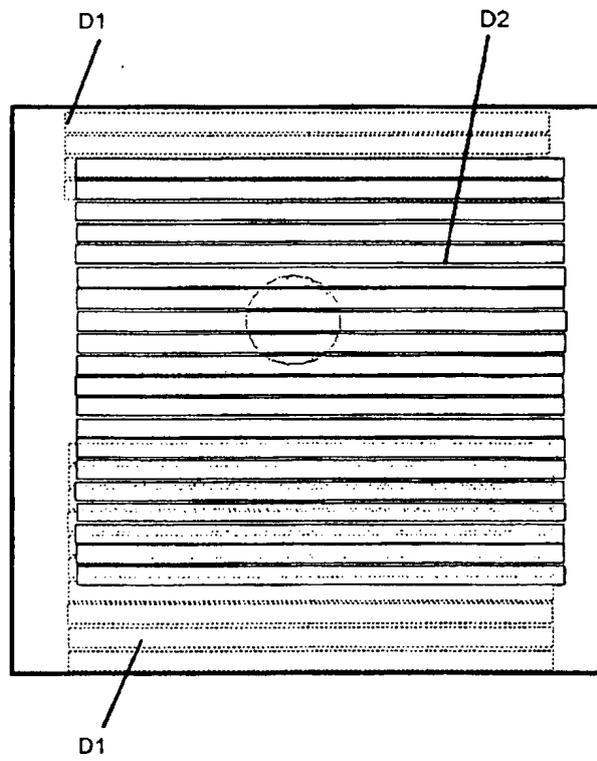


Fig. 15

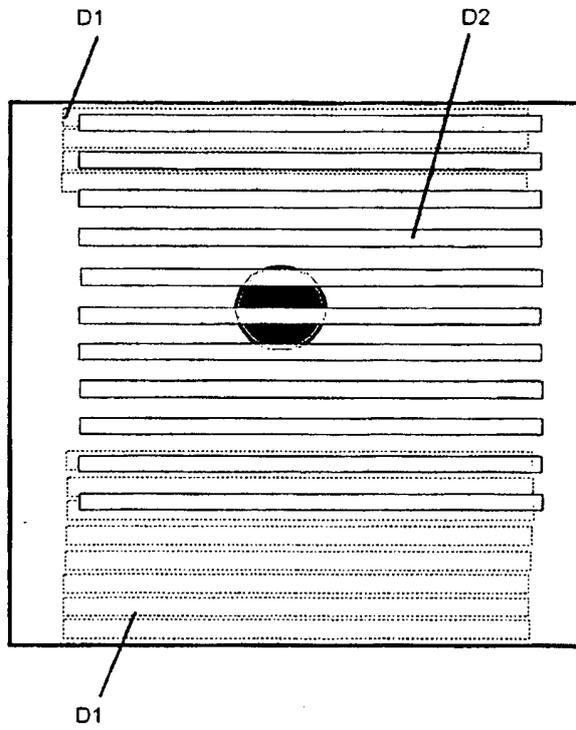


Fig. 16

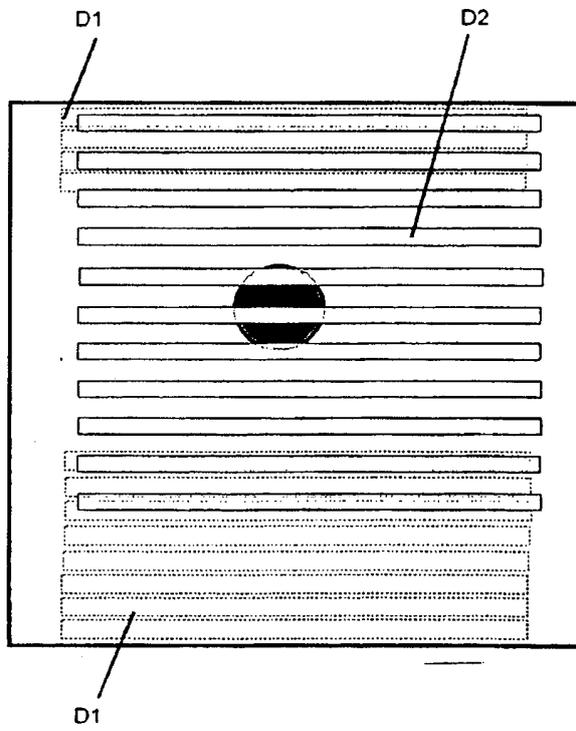


Fig. 17

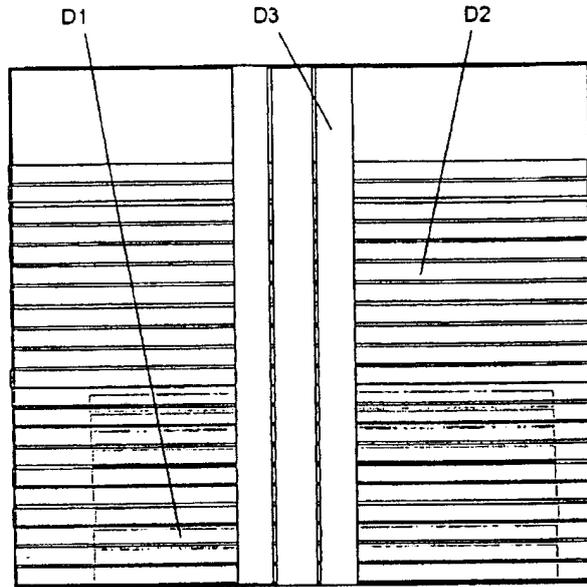


Fig. 18

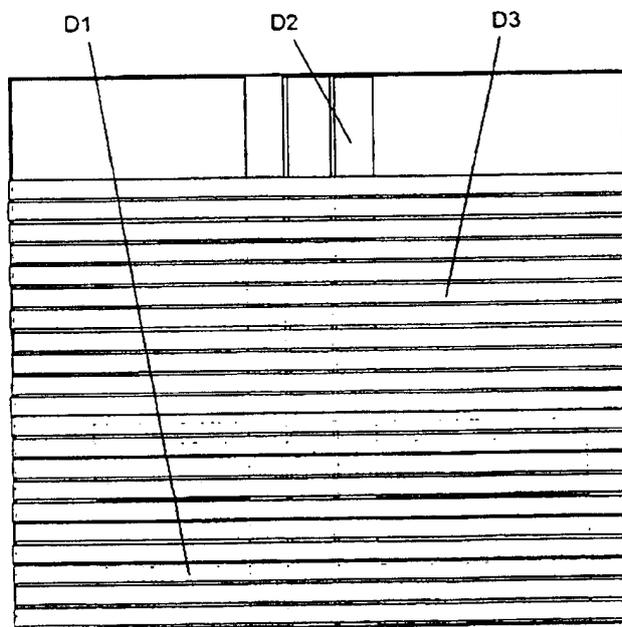


Fig. 19

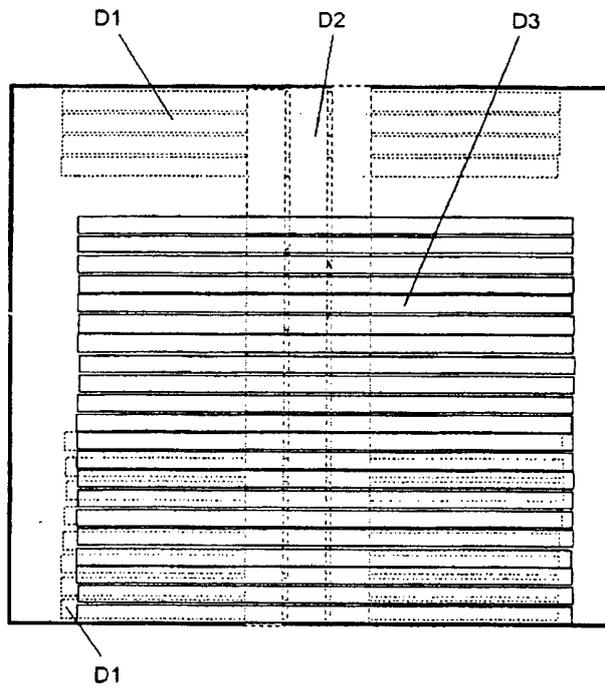


Fig. 20

Bolsa de filtro / cuadrada

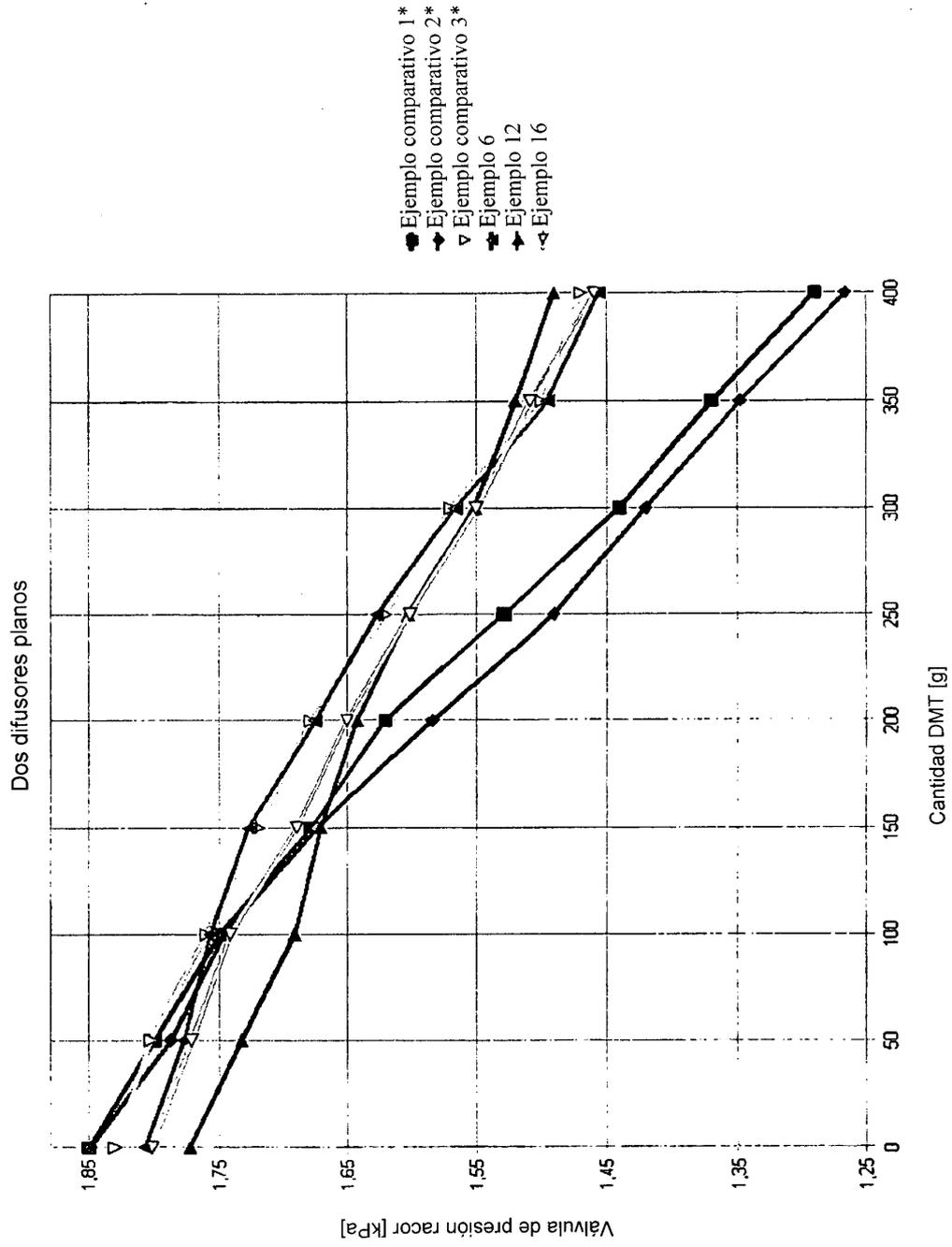


Fig. 21 Bolsa de filtro / cuadrada

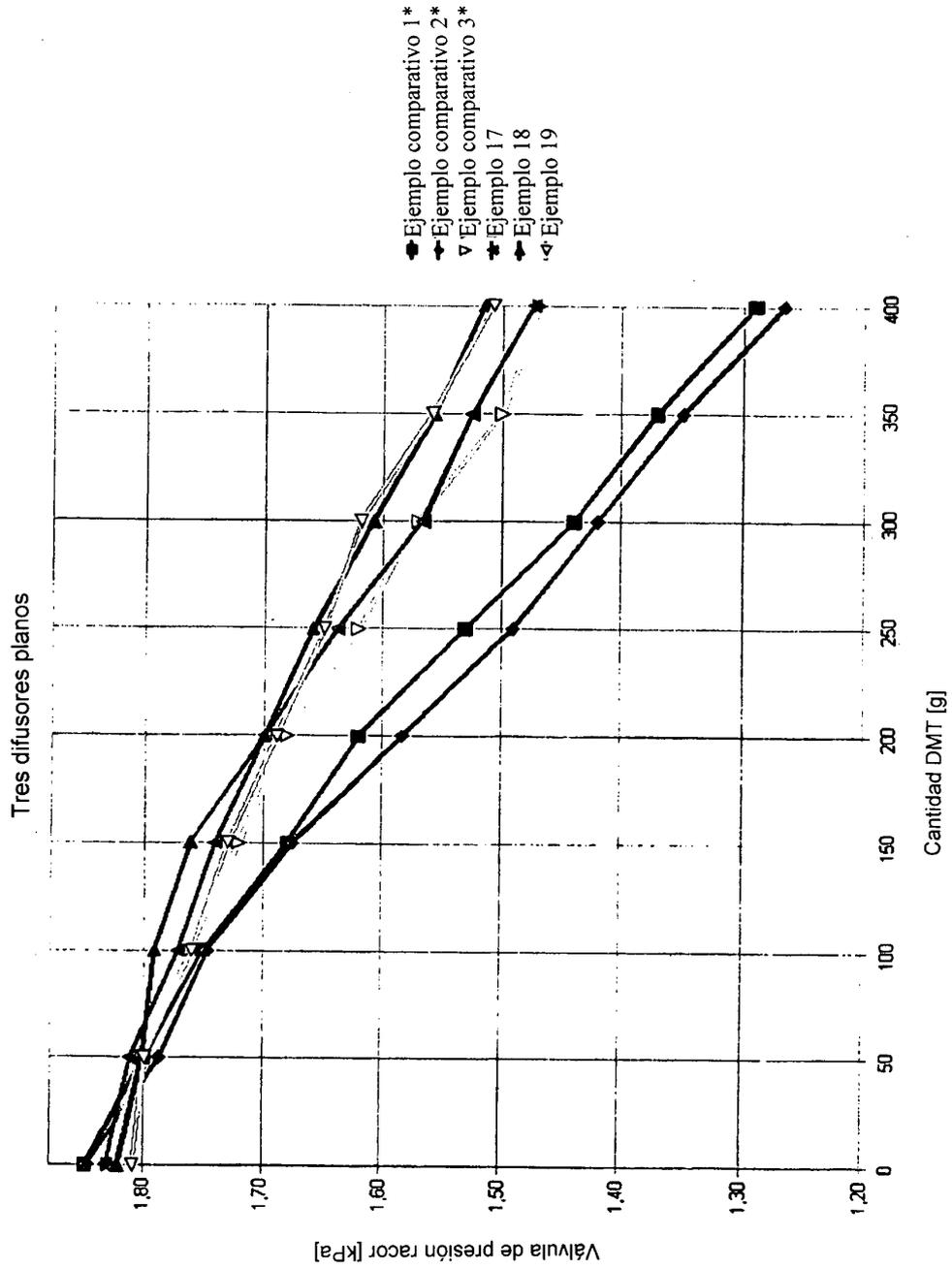


Fig. 22

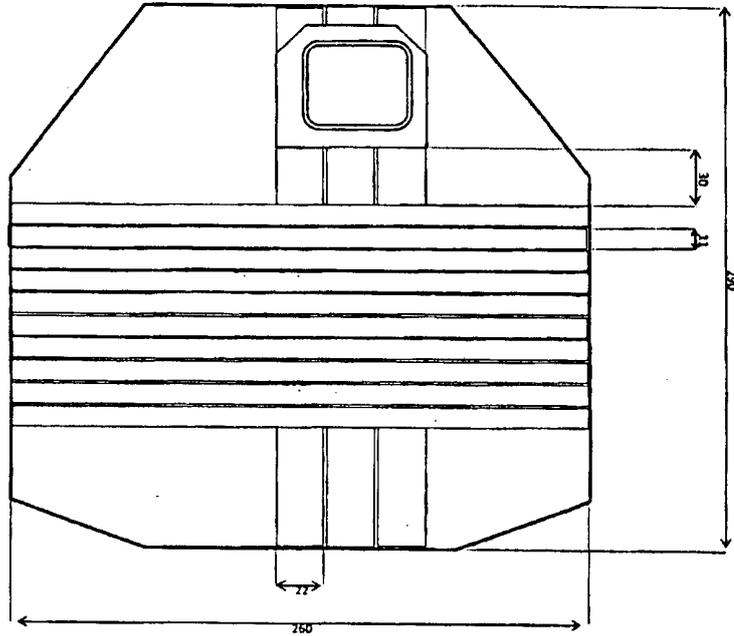
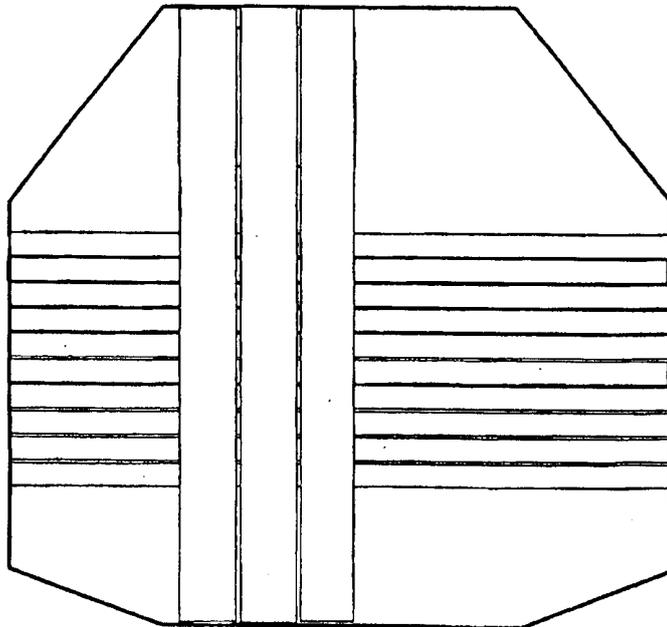


Fig. 23



Bolsa de filtro / octogonal

Fig. 24

