

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 479**

51 Int. Cl.:

**A47L 9/14** (2006.01)

**A47L 9/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2009** **E 09008064 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018** **EP 2263507**

54 Título: **Bolsa plana para una aspiradora de polvo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.12.2018**

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:

**MILTENYI , Peter**

**ES 2 694 479 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 una aspiradora de polvo

5 La presente invención se refiere a una bolsa plana para una aspiradora de polvo, que presenta en su interior al menos un difusor que forma un plano intermedio de tiras de material y/o estructuras planas con orificios para circulación conformados de manera oblonga. Tales bolsas planas se caracterizan por una excelente capacidad de almacenamiento de polvo y una prolongación de la duración de uso.

El aumento de la capacidad de almacenamiento de polvo – es decir, la prolongación de la duración de uso (vida útil) - de una bolsa de filtro para una aspiradora de polvo es, junto al rendimiento de deposición mejorado (retención de partículas), una meta esencial en el desarrollo de bolsas de filtro.

10 Esto se puede realizar mediante innovadores materiales de bolsa o también por medio de la incorporación de superficies de material que influyen sobre la circulación de aire en la bolsa de filtro. Así, los documentos EP 0 960 645 y EP 1 795 247 divulgan materiales de tela no tejida para bolsas para aspiradora de polvo con una capacidad de almacenamiento de polvo especialmente adecuada.

15 El documento EP 1 787 560 muestra distribuidores de circulación en forma de cajitas o tiras de material colocadas en la zona del orificio de entrada en la bolsa de filtro, que pueden dividir en corrientes parciales y desviar la corriente entrante. En el documento EP 1 804 635 se desarrolla la idea en el sentido de que un segundo distribuidor de circulación complementa la función del primer distribuidor de circulación. A partir de los documentos DE 20 2008 008 989 y DE 20 2008 003 248 se conocen combinaciones de dos distribuidores de circulación con un medio de distanciamiento.

20 Por el documento DE 20 2006 016 303 se conoce una bolsa de filtro, que comprende una bolsa con un espacio interior, que está subdividido en al menos dos cámaras. En una forma de realización, la subdivisión se efectúa por medio de una pared de separación, que está fijada junto a tres aristas laterales, formándose junto a la cuarta arista lateral una transición entre la primera y la segunda cámara. En otra forma de realización, la pared de separación está soldada solamente a una arista lateral en toda la longitud, con las capas de filtro y está soldada en el lado opuesto con una tira a la capa superior de material de filtro.

25 El documento DE 20 2008 007 717 describe una bolsa de filtro en la que en el espacio interior está dispuesto un elemento de filtración insertado aplanado, de múltiples capas, que está unido al menos parcialmente a las paredes de bolsa de filtro. A este respecto el polvo se depositará entre las al menos dos capas del elemento de filtración insertado. Para ello la más superior de las dos capas puede estar perforada o ranurada. El elemento de filtración insertado puede estar formado como una tira continua, que está fijada a dos bordes opuestos de la bolsa.

30 El documento DE 20 2007 010 692 se refiere a una bolsa de filtro, en la que entre las dos paredes de filtro se extiende una capa de relleno de un material de fibras o hilos, que está unida a las dos paredes de filtro y que es separada al desplegar la bolsa de tal manera que en la bolsa se genera una estructura de tipo red.

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

40 Otro distribuidor de aire es conocido por el documento DE 10 2006 051 117. A este respecto al menos dos capas de material están dispuestas unas sobre otras entre las paredes de bolsa, teniendo las capas en una primera dirección de superficie una extensión menor que la dos paredes de bolsa y en la dirección de superficie, que es ortogonal con respecto a la primera dirección de superficie, la misma extensión que las paredes de bolsa. Como materiales se mencionan tela no tejida de microfibras o papel.

45 El documento DE 2006 016 304 divulga una bolsa con al menos un elemento director, mediante el cual se puede desviar la corriente de aire entrante. El elemento director está fijado contiguamente al orificio de entrada.

Por el documento US 6.063.171 es conocida una bolsa de filtro para aspiradora de polvo en cuyo interior está dispuesta una pluralidad de dedos equipados con un bactericida. Por medio de estos dedos pueden eliminarse bacterias.

50 Una bolsa de la empresa Miele, que ya se encuentra en el mercado, presenta una disposición de un dispositivo de desviación, que está colocado directamente por debajo del orificio de entrada. Este dispositivo de desviación consiste en una estructura plana, que está colocada directamente con el lado superior de bolsa por ambos lados del orificio de entrada. La finalidad de este dispositivo de desviación consiste en desviar la corriente de aire, aspirada a través del orificio de entrada, directamente en la zona del orificio de entrada. Dese dispositivo de desviación está diseñado de tal manera que este, debido a una longitud o área preestablecida, está soldado directamente con la

pared de bolsa en una posición distanciada con respecto al orificio de entrada. El área de este dispositivo de desviación está por lo tanto por debajo de aproximadamente un 10 % de la superficie de bolsa. Esta bolsa de filtro está bosquejada en la Figura 3. Resulta problemático en el caso de estas bolsas, sin embargo, el hecho de que a causa del dimensionamiento ajustado relativamente pequeño del primer dispositivo de desviación (SR1) se puede llegar a taponamientos de la bolsa por el polvo acumulado entre el orificio de entrada y el dispositivo de desviación, de manera tal que la bolsa se vuelve inutilizable. Además de ello, esta bolsa para aspiradora de polvo presenta todavía un segundo plano junto a enderezadores de la circulación.

Sin embargo, es común a todas las bolsas para aspiradora de polvo que se han mencionado con anterioridad el hecho de que las partículas de suciedad entrantes son distribuidas solamente de una manera deficiente, de tal modo que se llega a un prematuro taponamiento de la bolsa para aspiradora de polvo, lo cual a fin de cuentas conduce a una capacidad de almacenamiento de polvo disminuida y a una vida útil manifiestamente deficiente de la bolsa para aspiradora de polvo.

Partiendo de estos antecedentes, era objetivo de la presente invención proporcionar una bolsa de filtro para aspiradora de polvo, que garantice una capacidad de almacenamiento de polvo elevada y por consiguiente una prolongación de la duración de uso (vida útil). Además de ello se debe de impedir en el interior de la bolsa un taponamiento del orificio.

Este objetivo se consigue en lo referente a la bolsa plana para una aspiradora de polvo con las características de la reivindicación 1, representando las reivindicaciones dependientes perfeccionamientos ventajosos.

De acuerdo con la invención se proporciona por consiguiente una bolsa plana con un lado superior de bolsa y un lado inferior de bolsa, cuyas paredes de bolsa están formadas por un material de filtro permeable al aire, y estando incorporado en el lado superior de bolsa un orificio de entrada para el aire que va a filtrarse, en cuyo caso, en el interior de la bolsa plana, entre el lado superior de bolsa y el lado inferior de bolsa, en exclusivamente un plano intermedio, está dispuesto al menos un difusor, que se compone de al menos dos tiras de material individuales dispuestas unas junto a otras y/o de unas estructuras de material planas, que tienen orificios para circulación conformados de manera oblonga, estando unido el al menos un difusor en al menos un lado a la pared de bolsa.

Los difusores, que están formados por tiras de material o estructuras planas provistas de orificios para la circulación, provocan a este respecto un arremolinamiento del aire entrante, que está cargado con partículas de suciedad y/o de polvo. Por consiguiente puede prolongarse decisivamente de manera sorprendente la vida útil de la bolsa.

Por consiguiente, las bolsas planas de acuerdo con la presente invención incluyen al menos un difusor en un plano intermedio para el arremolinamiento de las partículas de polvo aspiradas. De acuerdo con la invención, por este plano intermedio se entiende una superficie curvada o no curvada, que está dispuesta entre el lado superior y el lado inferior de bolsa, que forman la pared de bolsa. Por consiguiente, el plano intermedio es definido, en el sentido de la invención, por la disposición del difusor en el interior de la bolsa de filtro mediante unión del difusor a al menos 1 sitio de la pared de bolsa.

El difusor constituido por un material blando en flexión está formado a este respecto o bien por al menos dos tiras de material dispuestas unas junto a otras, pero puede componerse también de estructuras planas, que tienen orificios para circulación en el sentido de unas hendiduras dentro de esta estructura plana. Tales estructuras laminares presentan por consiguiente al menos una hendidura o un corte, que sin embargo no está pronunciado de manera continua a lo largo de toda la estructura plana, de manera tal que junto a los extremos de la estructura plana, es decir allí donde no se presenta ninguna hendidura, se garantiza una cohesión de la estructura plana. La forma geométrica de las tiras de material o de las formas geométricas formadas por los orificios para circulación sobre la estructura plana carece en este caso esencialmente de importancia; así, por ejemplo, se pueden estructurar las tiras superficiales como tiras o las estructuras planas mediante hendiduras rectas, pero son posibles asimismo todas las otras formas geométricas de tiras de material o de estructuras planas, por ejemplo también tiras en forma de "s" o guías de ranura, pero también perforaciones, etc.

Preferentemente, se excluyen formas de realización de la bolsa plana, en las que el difusor en forma de estructuras planas con orificios para circulación conformados de manera oblonga está dispuesto en el primer plano directamente por debajo del lado superior de bolsa de filtro en la zona del orificio de entrada, estando fijado este difusor en ambos lados en el lado superior de bolsa, y cuya área es inferior a un 10 %, con respecto a toda la superficie de bolsa, estando definida en  $\pm 50$  % la anchura de las tiras de material definidas por las hendiduras en relación con el diámetro del orificio de entrada. En esta forma de realización de la bolsa plana, que preferentemente ha sido excluida, el difusor es por consiguiente más corto que la longitud total o la anchura de la bolsa plana. Ambos extremos del difusor diseñado como estructura plana hendida están fijados directamente al lado superior de bolsa. El difusor cubre a este respecto por completo el orificio de entrada.

De manera sorprendente se encontró que las bolsas de filtro poseen una capacidad de almacenamiento de polvo excelente y por consiguiente una vida útil elevada. Asimismo se puede observar que se pudieron evitar taponamientos en la zona de la entrada de aire de la bolsa - tal como frecuentemente puede suceder en el caso de las bolsas de acuerdo con la Figura 3, conocidas por el estado de la técnica.

En una forma de realización ventajosa de acuerdo con la invención, las tiras de material están dispuestas de manera móvil entre ellas; asimismo, es posible que las tiras de material estén distanciadas entre sí o que los orificios para circulación de la estructura plana estén dimensionados de tal manera que las tiras de material resultantes estén distanciadas entre ellas.

5 Se prefiere además que la anchura de las tiras de material sea de 2 mm a como máximo el 50 % de la anchura del lado superior de bolsa. Anchuras especialmente preferidas de las tiras de material están situadas a este respecto en unos órdenes de magnitud entre el 5 y el 35 % la anchura de bolsa. Lo mismo es válido para la disposición de los orificios para circulación oblongos en las estructuras laminares, definiendo los orificios para circulación la anchura de las tiras.

10 Adicionalmente es ventajoso cuando los orificios para circulación conformados de manera oblonga de la estructura plana tienen una forma lineal. Para los orificios para circulación oblongos son posibles sin embargo unas formas geométricas casi arbitrarias, así, los orificios para circulación pueden estar diseñados por ejemplo en paralelo o en forma de meandro o en forma de zigzag, por lo demás son concebibles asimismo unos trazados de líneas en forma de espiral.

15 En otra forma de realización ventajosa, los orificios para circulación oblongos con forma lineal presentan diferentes longitudes dentro de la estructura plana. Esta realización de la invención es provechosa en el caso de que al menos dos orificios para circulación estén presentes en la estructura plana. Estos orificios para circulación pueden presentar a este respecto diferentes longitudes, lo cual conduce a una estabilidad mejorada del difusor.

20 Se prefiere asimismo que el al menos un difusor esté fijado en ambos lados a la pared de bolsa. En esta forma de realización, por consiguiente, el difusor está fijado en cada caso en el lado superior de bolsa o el lado inferior de bolsa. La fijación se efectúa a este respecto preferentemente en cada caso en la zona de extremo del difusor, de manera tal que este se une únicamente de manera puntual con la pared de bolsa y en la zona situada entremedias es flexible a causa del material blando en flexión, y a través de la cual se puede mover el aire entrante.

25 De acuerdo con la invención, el difusor presenta aproximadamente la misma longitud y/o anchura que el lado superior de bolsa o el lado inferior de bolsa. Una fijación del difusor en este caso puede efectuarse entonces convenientemente debido a que los extremos del difusor se incorporan entre el lado superior e inferior de la bolsa de filtro y se fijan junto con el lado superior e inferior a la bolsa terminada. La fijación del difusor se efectúa a este respecto por lo tanto al mismo tiempo que la etapa de pegado o soldadura para la producción de la bolsa de filtro propiamente dicha. En este sentido, esta posibilidad de fijación hace posible una producción extremadamente barata  
30 y sencilla de la bolsa de filtro.

35 Como forma de realización alternativa a esto es posible, sin embargo, asimismo que el difusor sea más estrecho y/o más corto que el lado superior de bolsa o el lado inferior de bolsa. En este caso es además posible que el difusor presente una longitud y/o una anchura mayor que el lado superior de bolsa o el lado inferior de bolsa y se encuentre en forma plegada. El plegamiento del difusor se efectúa convenientemente cuando la longitud del difusor es mayor que la dimensión de la longitud y/o de la anchura de la bolsa de filtro. El plegamiento se efectúa entonces convenientemente en forma de zigzag, efectuándose, por ejemplo en el caso de un difusor en forma de tiras, un solapamiento parcial de las tiras del difusor unas sobre otras. En este sentido se hace posible un aumento del área de superficie de ataque para el aire entrante, lo que conduce a otra mejora de las propiedades de la bolsa de filtro.

40 Otra forma de realización de la presente invención prevé que el difusor en forma de tiras de material está diseñado en forma torsionada y/o retorcida. También en este caso tiene lugar un aumento del área de superficie de ataque para el aire entrante, siendo provechosas las mismas ventajas que ya se describieron en el caso de la forma plegada del difusor.

45 Se prefiere asimismo que el difusor en forma de tiras de material esté formado por haces de filamentos o haces de tiras de lámina. En esta forma de realización, las tiras de material propiamente dichas se forman por una pluralidad de filamentos o hilos o similares.

50 Asimismo, en cada caso en el plano intermedio de al menos dos difusores pueden estar dispuestos en cada caso uno respecto a otro de tal manera que las tiras de material y/o los orificios para circulación oblongos no estén dispuestos en forma paralela, por ejemplo ortogonal, sino que también estén dispuestos uno respecto a otro en unas disposiciones que se desvían de aquella. Con una de tales formas de realización, las corrientes de aire que entran en la bolsa de filtro se pueden arremolinar deliberadamente.

55 Los materiales blandos en flexión del difusor se componen a este respecto preferentemente de materiales permeables al aire y/o de materiales impermeables al aire. Como materiales impermeables al aire entran en consideración a este respecto en particular láminas, por ejemplo láminas de plástico (por ejemplo de PE o PP). Como materiales permeables al aire se usan preferentemente materiales laminados de materiales permeables al aire y/o de materiales impermeables al aire que están provistos de orificios para circulación.

Se prefiere, por lo demás, que el difusor esté unido a través de un sitio de pegado y/o sitios de soldadura a la pared de bolsa.

En otra forma preferida de realización, la bolsa plana está formada por dos bandas del material de filtro, que están soldadas entre sí en la zona de borde.

La bolsa plana puede estar configurada a este respecto en formas geométricas arbitrarias, en particular se tienen en cuenta en este sentido formas de realización tetragonales, hexagonales u octogonales.

5 Se prefiere asimismo que el difusor esté unido a la zona de borde de la bolsa plana.

En particular, la presente bolsa plana de acuerdo con la invención es una bolsa con pliegues laterales. En este sentido, el difusor está unido preferentemente a un pliegue lateral de la bolsa plana.

10 Otras ventajas resultan cuando la cara interior del lado superior de bolsa de filtro presenta en la zona del orificio para la entrada de aire una lámina (por ejemplo una lámina de PE). Esta lámina puede, por ejemplo, estar pegada o soldada. De esta manera pueden evitarse casi por completo deposiciones de polvo durante el funcionamiento en la zona del orificio de entrada, de manera tal que no se perjudica la función de cierre de la válvula de chapaleta que cierra el orificio de entrada.

15 Las bolsas de filtro usadas en los ejemplos se representan, para la ilustración de la disposición de los difusores en el interior, en las figuras representadas a continuación. Las bolsas son consideradas a este respecto en proyección mirando hacia el lado superior de bolsa desde el lado inferior de bolsa. Siempre y cuando que no se indique otra cosa distinta, todos los difusores están formados por tiras de un material de tela no tejida de tres capas. En el caso de las siguientes designaciones de las Figuras, una disposición de los difusores "longitudinalmente" significa una disposición vertical, representada en las Figuras, de los difusores, mientras que "transversalmente" significa una disposición horizontal de los difusores dentro de la bolsa de filtro. Una diferenciación a este respecto es necesaria  
20 puesto que el orificio de entrada está dispuesto asimétricamente con respecto al centro de gravedad de la bolsa de filtro.

Las figuras muestran en detalle:

La Figura 1 muestra una bolsa de filtro sin difusores en el interior (Ejemplo comparativo 1\*).

25 La Figura 2 muestra una bolsa de filtro, que contiene una adicional capa continua de tela no tejida (anchura 270 mm) (no de acuerdo con la invención, Ejemplo comparativo 2\*). La capa D1 está fijada a este respecto de manera continua a dos bordes.

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

30 La Figura 4 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (11 x 22 mm) (Ejemplo 4).

La Figura 5 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto transversalmente (22 x 11 mm) (Ejemplo 5).

35 La Figura 6 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor formado por filamentos de polipropileno (Ejemplo 6).

La Figura 7 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (10 x 11 mm) (Ejemplo 7).

La Figura 8 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto transversalmente (10 x 11 mm) (Ejemplo 8).

40 La Figura 9 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (3 x 90 mm) (Ejemplo 9).

La Figura 10 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (4 x 67,5 mm) (Ejemplo 10).

45 La Figura 11 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (5 x 54 mm) (Ejemplo 11).

La Figura 12 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (7 x 38 mm) (Ejemplo 12).

La Figura 13 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (9 x 30 mm) (Ejemplo 13).

50 La Figura 14 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (11

x 22 mm) (Ejemplo 14).

La Figura 15 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (24 x 5 mm) (Ejemplo 15).

5 La Figura 16 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto transversalmente (3 x 90 mm) (Ejemplo 16).

La Figura 17 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto transversalmente (4 x 54 mm) (Ejemplo 17).

La Figura 18 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto transversalmente (7 x 38 mm) (Ejemplo 18).

10 La Figura 19 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto transversalmente (9 x 30 mm) (Ejemplo 19).

La Figura 20 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto transversalmente (11 x 22 mm) (Ejemplo 20).

15 La Figura 21 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto transversalmente (24 x 11 mm) (Ejemplo 21).

Las bolsas de filtro representadas en las Figuras 1 a 21 (del tipo constructivo GN de la empresa Miele) se midieron en una serie de ensayos (llevados a cabo con una aspiradora de polvo de Miele, tipo 5210) con cantidades definidas de polvo normalizado DMT tipo 8 (50-400 g, en cada caso en escalones en intervalos de 50 g). Acerca de esto se remite a la norma DIN EN-ISO 60312. Los valores de medición se indican para las bolsas de filtro en la Tabla 1. Las dos líneas inferiores de la Tabla muestran en cada caso la pérdida de presión medida en % después de la recogida de 200 o 400 g de un polvo normalizado DMT, habiendo sido determinado este valor por medio del valor de presión medido después de la recogida de la respectiva cantidad de polvo, con respecto a la presión medida, en el caso de haberse insertado la bolsa para la filtración de polvo en la aspiradora de polvo sin previa recogida de polvo. En comparación con los Ejemplos comparativos 1\* (bolsa de filtro de polvo sin enderezadores de la circulación o difusores, véase la Figura 1) y 2\* (bolsa de filtro con una capa continua de tela no tejida, véase la Figura 2), se puede observar una mejora manifiesta de la caída de presión o de la pérdida de presión en los casos de todas las cantidades de polvo recogidas. En este sentido las bolsas de filtro de polvo de acuerdo con la invención presentan una vida útil o una capacidad de recogida de polvo claramente aumentada en comparación con las bolsas de filtro de acuerdo con los Ejemplos comparativos 1\* y 2\*. En comparación con la bolsa de filtro del Ejemplo comparativo 3\*, conocida a partir del estado de la técnica (véase la Figura 3), se pueden comprobar resultados de ensayo asimismo mejorados en la mayoría de los casos en lo que se refiere a la capacidad de almacenamiento de polvo y a la vida útil, mientras que algunas bolsas de filtro de acuerdo con la invención son casi equivalentes, en lo que se refiere a la capacidad de recogida de polvo y a la vida útil, a la bolsa de filtro de acuerdo con el Ejemplo comparativo 3\*. Las bolsas de filtro de acuerdo con la invención ofrecen, sin embargo, en comparación con la bolsa de filtro de acuerdo con el Ejemplo comparativo 3\*, siempre la ventaja de que se pueden evitar casi completamente los taponamientos en la zona del orificio de entrada por medio de los enderezadores de la circulación SR1 de la bolsa de filtro, que están dimensionados muy cortos (véase la Figura 3).

En la Figura 22 se comparan resultados de ensayo seleccionados de las bolsas de filtro de acuerdo con la invención con los de las bolsas de filtro de acuerdo con los Ejemplos comparativos 1\* a 3\*. En el diagrama, tiene lugar en cada caso una comparación de los valores de medición obtenidos, con los de los Ejemplos comparativos 1\* a 3\*. Se puede reconocer claramente que las bolsas de filtro de acuerdo con la invención son claramente superiores a las bolsas de filtro de acuerdo con los Ejemplos comparativos 1\* y 2\* en lo que se refiere a la caída de presión en el caso de una cantidad de polvo recogida que se ha definido previamente, mientras que en lo que se refiere a la bolsa de filtro de acuerdo con el Ejemplo comparativo 3\* se pueden observar resultados equivalentes o ligeras mejoras. Resulta ventajoso en el caso de las bolsas de filtro para aspiradoras de polvo de acuerdo con la invención en relación con las del ejemplo comparativo 3\*, sin embargo, el hecho de que las bolsas de filtro de acuerdo con la invención tienden menos a taponamientos en la zona del orificio de entrada de la corriente.

Tabla 1

N.º de Ejemplo	1*	2*	3*	4	5	6	7	8	9	10	11
	Presión [kPa]										
Cantidad de polvo [g]											
0 (sin bolsa)	1,90	1,90	1,90	1,92	1,92	1,91	1,88	1,84	1,88	1,88	1,88
0	1,85	1,85	1,83	1,88	1,88	1,85	1,81	1,79	1,83	1,82	1,81
50	1,80	1,79	1,80	1,85	1,84	1,81	1,79	1,76	1,77	1,78	1,79
100	1,75	1,75	1,76	1,82	1,82	1,77	1,77	1,72	1,74	1,76	1,75
150	1,68	1,67	1,72	1,79	1,79	1,73	1,74	1,67	1,69	1,71	1,71
200	1,62	1,58	1,68	1,75	1,75	1,69	1,70	1,62	1,64	1,65	1,68
250	1,53	1,49	1,62	1,71	1,73	1,66	1,66	1,56	1,59	1,62	1,61
300	1,44	1,42	1,57	1,66	1,69	1,57	1,60	1,49	1,52	1,57	1,57
350	1,37	1,35	1,50	1,63	1,65	1,52	1,55	1,44	1,46	1,51	1,50
400	1,29	1,27	1,47	1,58	1,60	1,47	1,48	1,36	1,40	1,45	1,43
Pérdida de presión											
Tras 200 g	12%	14%	8%	7%	7%	9%	6%	9%	11%	10%	7%
Tras 400 g	30%	31%	20%	16%	15%	20%	18%	24%	23%	20%	21%

Tabla 1 (continuación)

<b>N.º de Ejemplo</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>
Cantidad de polvo [g]	Presión [kPa]									
0 (sin bolsa)	1,88	1,88	1,88	1,88	1,91	1,90	1,90	1,90	1,90	1,89
0	1,81	1,80	1,82	1,82	1,85	1,83	1,85	1,84	1,83	1,83
50	1,77	1,78	1,78	1,77	1,80	1,80	1,82	1,79	1,81	1,80
100	1,75	1,75	1,75	1,74	1,77	1,77	1,77	1,75	1,77	1,78
150	1,71	1,72	1,72	1,72	1,75	1,74	1,73	1,71	1,73	1,74
200	1,67	1,67	1,68	1,69	1,70	1,69	1,66	1,64	1,69	1,69
250	1,63	1,63	1,63	1,64	1,63	1,60	1,60	1,58	1,63	1,63
300	1,59	1,57	1,57	1,58	1,58	1,55	1,54	1,51	1,57	1,58
350	1,55	1,50	1,52	1,51	1,53	1,47	1,48	1,44	1,50	1,52
400	1,50	1,44	1,47	1,48	1,44	1,41	1,40	1,39	1,45	1,46
<b>Pérdida de presión</b>										
Tras 200 g	8%	7%	8%	7%	8%	8%	10%	11%	8%	8%
Tras 400 g	17%	20%	19%	19%	22%	23%	24%	24%	21%	20%

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Bolsa plana con un lado superior de bolsa y un lado inferior de bolsa, cuyas paredes están formadas por un material de filtro permeable al aire y en la que en el lado superior de bolsa está incorporado un orificio de entrada para el aire que va a filtrarse, estando dispuesto en el interior de la bolsa plana, entre el lado superior de bolsa y el lado inferior de bolsa, al menos un difusor que forma un plano intermedio, que se compone de al menos dos tiras de material individuales dispuestas unas junto a otras y/o de estructuras de material planas, que presentan orificios para circulación conformados de manera oblonga, y porque el al menos un difusor está unido en al menos un lado a la pared de bolsa,  
 10 caracterizada porque el difusor presenta una longitud y/o una anchura mayores que el lado superior de bolsa o el lado inferior de bolsa y se encuentra plegado o porque el difusor está formado en forma de tiras de material por haces de filamentos o haces de tiras de lámina.
- 15 2. Bolsa plana según la reivindicación 1, en la que se excluye un difusor en forma de estructuras planas con orificios para circulación conformados de manera oblonga, que está dispuesto en la zona del orificio de entrada cubriendo el mismo y está fijado al lado superior de bolsa, con un área de < 10 %, con respecto a toda la superficie de bolsa, estando definida la anchura de las tiras de material por el diámetro del orificio de entrada  $\pm$  50 %.
3. Bolsa plana según las reivindicaciones 1 o 2, en la que las tiras de material están dispuestas de manera móvil unas respecto a otras.
4. Bolsa plana según las reivindicaciones 1 o 2, en la que las tiras de material están distanciadas unas respecto a otras.
- 20 5. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la anchura de las tiras de material asciende al menos a 2 mm y como máximo al 50 % de la anchura del lado superior de bolsa.
6. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que los orificios para circulación conformados de manera oblonga de la estructura plana son de forma lineal.
- 25 7. Bolsa plana según la reivindicación 6, en la que los orificios para circulación de forma lineal están diseñados en paralelo y/o en forma de meandro y/o en forma de zigzag.
8. Bolsa plana según las reivindicaciones 6 o 7, en la que los orificios para circulación oblongos de forma lineal presentan diferentes longitudes.
9. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el difusor está fijado en ambos lados a la pared de bolsa.
- 30 10. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el difusor presenta aproximadamente las mismas longitud y/o anchura que el lado superior de bolsa o el lado inferior de bolsa.
11. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el difusor es más estrecho y/o más corto que el lado superior de bolsa o el lado inferior de bolsa.
- 35 12. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, en la que el difusor en forma de tira de material está diseñado en forma torsionada y/o retorcida.
13. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12, en la que en el plano intermedio al menos dos difusores están dispuestos uno respecto a otro de tal manera que las tiras de material y/o los orificios para circulación oblongos no están dispuestos en paralelo entre sí.
- 40 14. Bolsa plana según la reivindicación 13, en la que los al menos dos difusores están dispuestos ortogonalmente entre sí.
15. Bolsa plana según la reivindicación 14, en la que los al menos dos difusores están dispuestos en una disposición distinta de la ortogonal.
16. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 15, en la que los materiales de los difusores están formados por materiales permeables al aire y/o por materiales impermeables al aire.
- 45 17. Bolsa plana según la reivindicación 17, en la que los materiales impermeables al aire son una lámina.
18. Bolsa plana según las reivindicaciones 16 o 17, en la que los materiales permeables al aire están formados por un material laminado de materiales permeables al aire y/o por materiales impermeables al aire provistos de orificios para circulación.
- 50 19. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 18, en la que el difusor está unido a la pared de bolsa a través de un sitio de pegado y/o de sitios de soldadura.

20. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 19, en donde la bolsa plana está formada por dos bandas del material de filtro, soldadas entre sí en la zona de borde.

21. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 20, en donde la bolsa plana es tetragonal, hexagonal u octogonal.

5 22. Bolsa plana según las reivindicaciones 20 o 21, en la que el difusor está unido a la zona de borde de la bolsa plana.

23. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 19, en donde la bolsa plana es una bolsa con pliegues laterales.

24. Bolsa plana según la reivindicación 23, en la que el difusor está unido al pliegue lateral de la bolsa plana.

10

Fig. 1

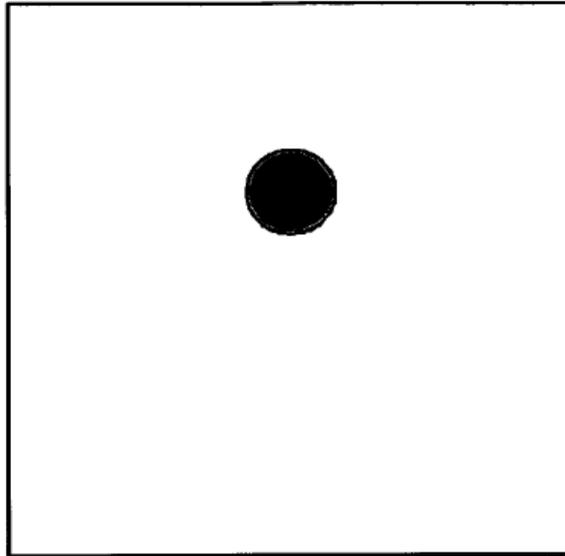


Fig. 2

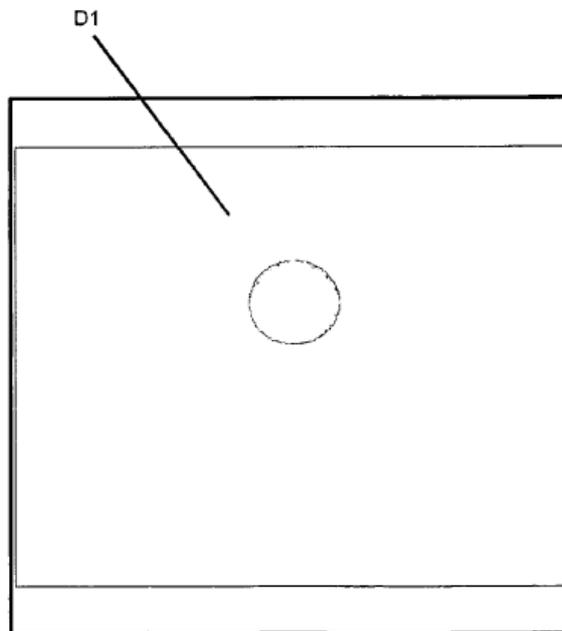


Fig. 3

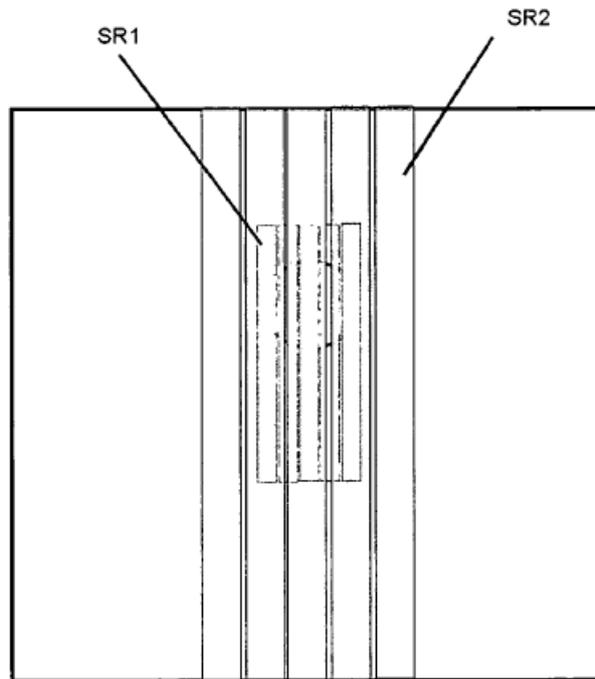


Fig. 4

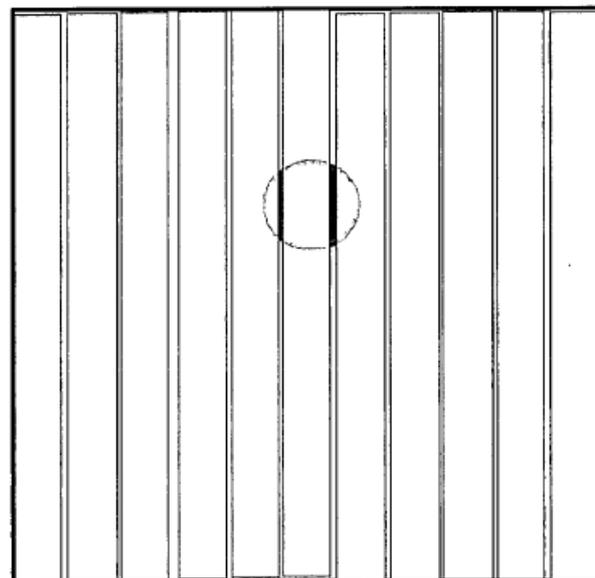


Fig. 5

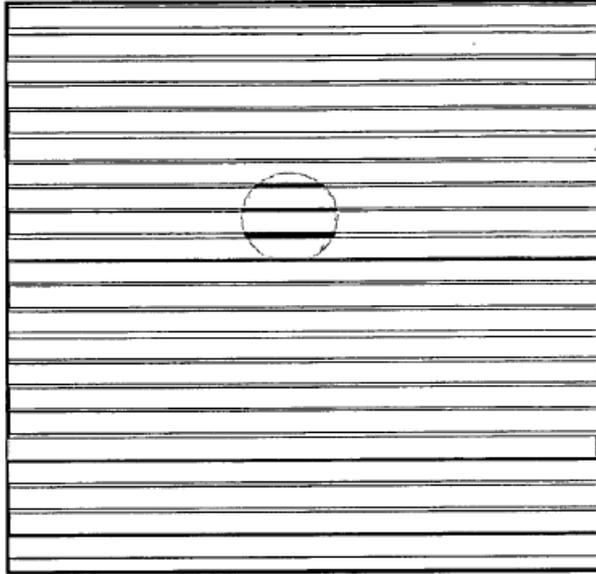


Fig. 6

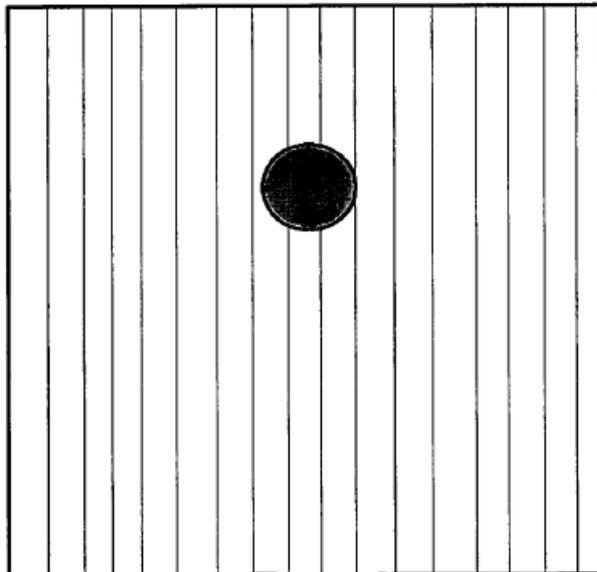


Fig. 7

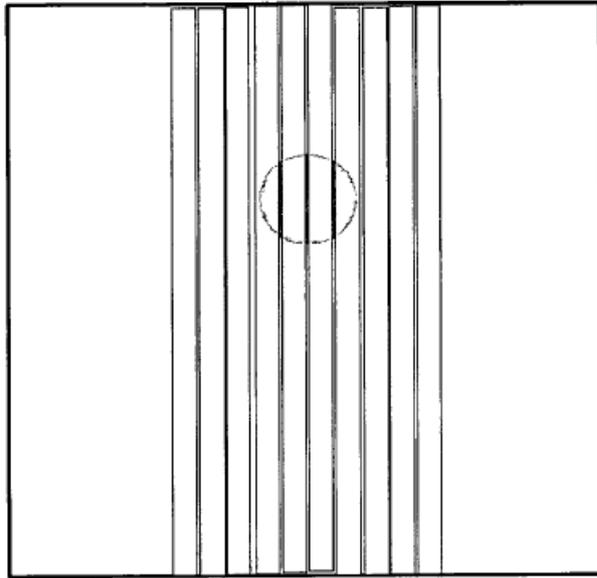


Fig. 8

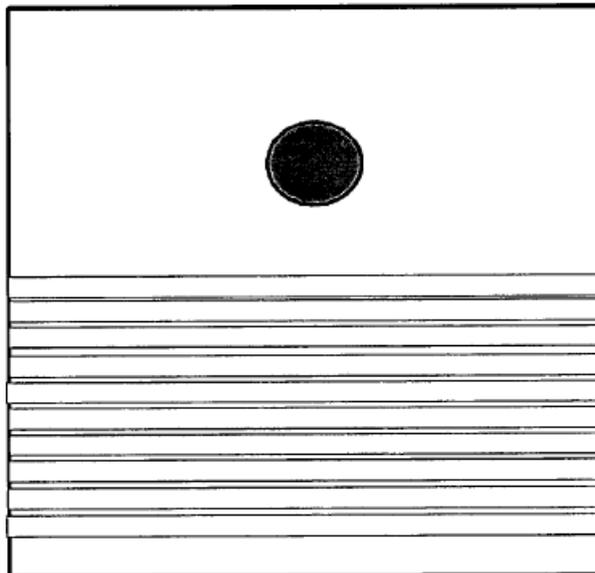


Fig 9

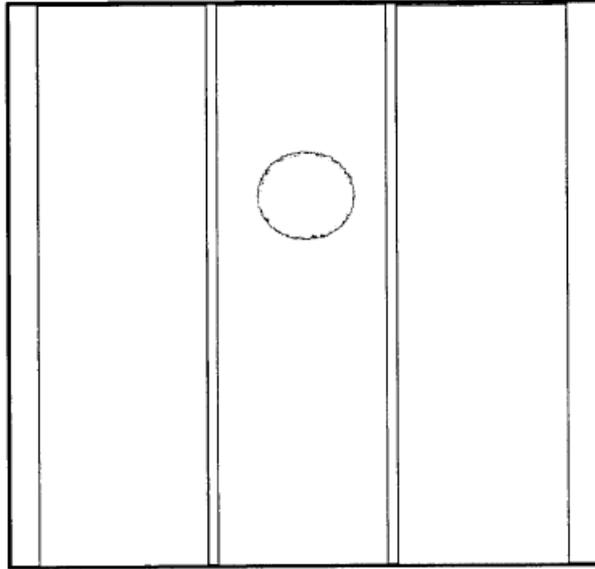


Fig. 10

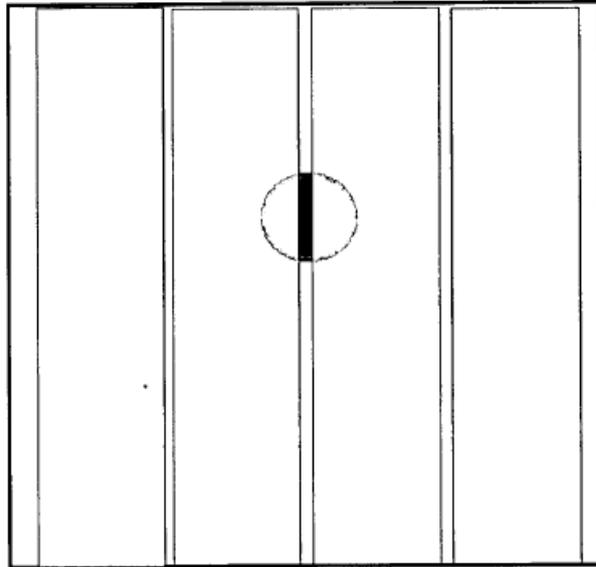


Fig. 11

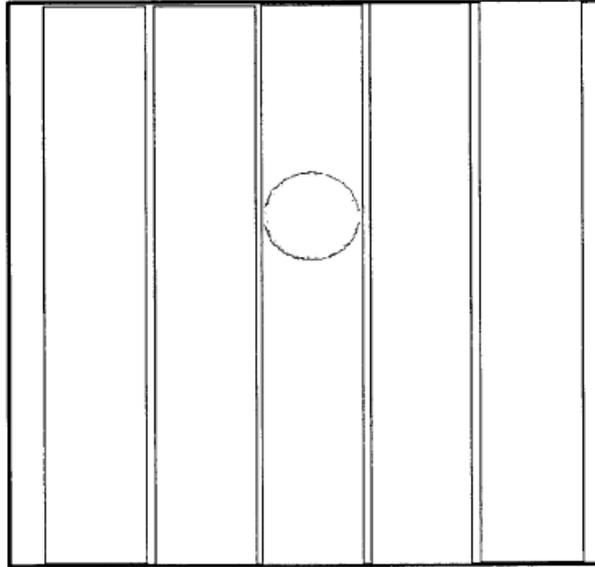


Fig. 12

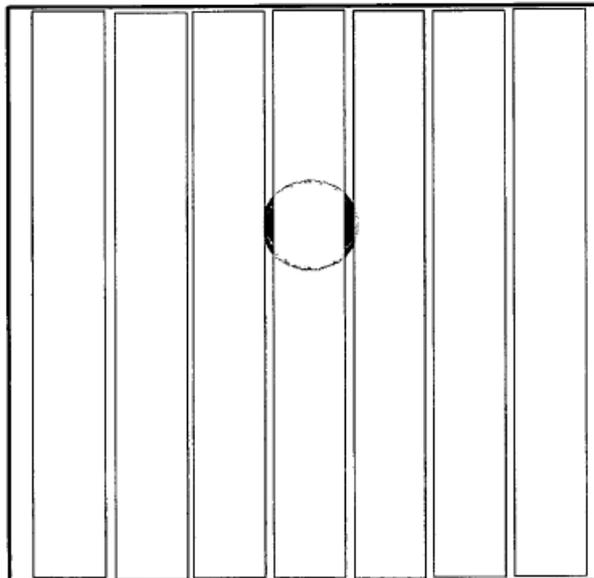


Fig. 13

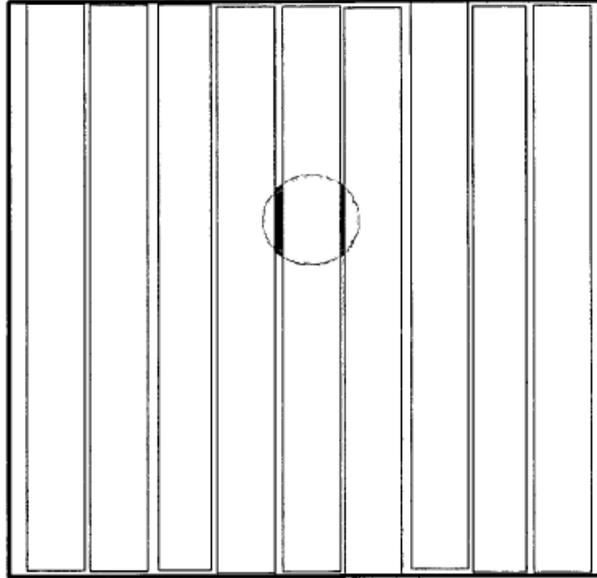


Fig. 14

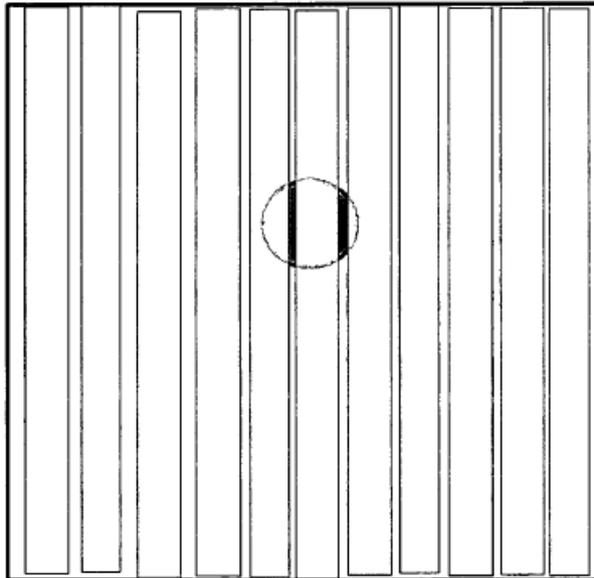


Fig. 15

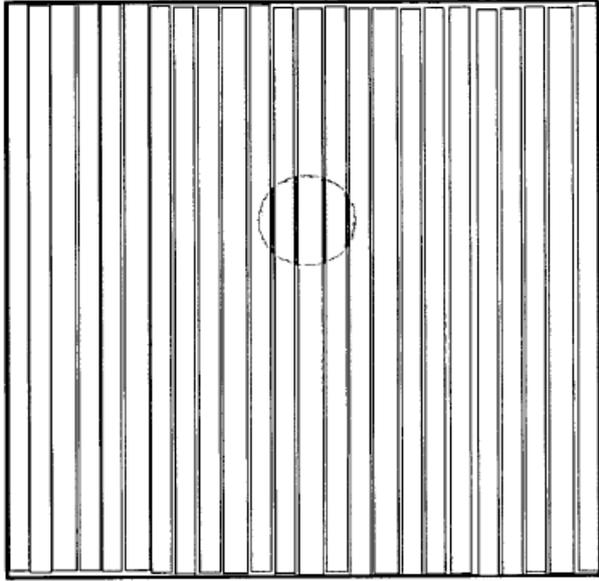


Fig. 16

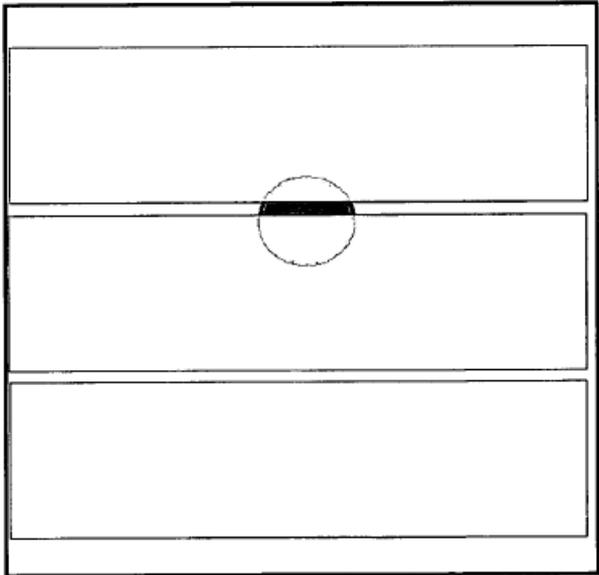


Fig. 17

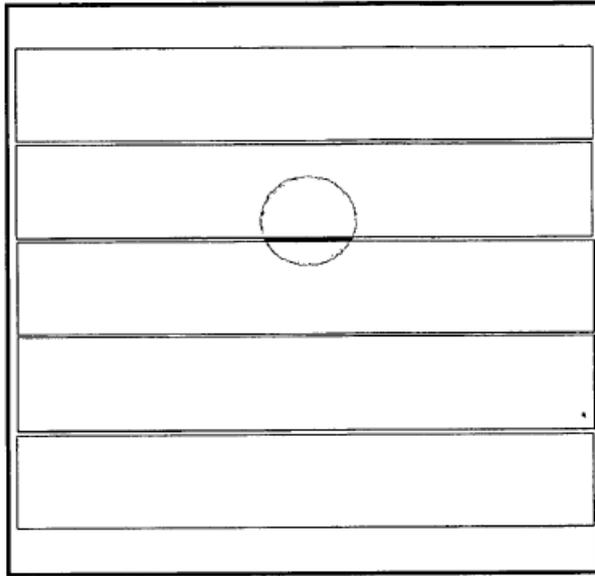


Fig. 18

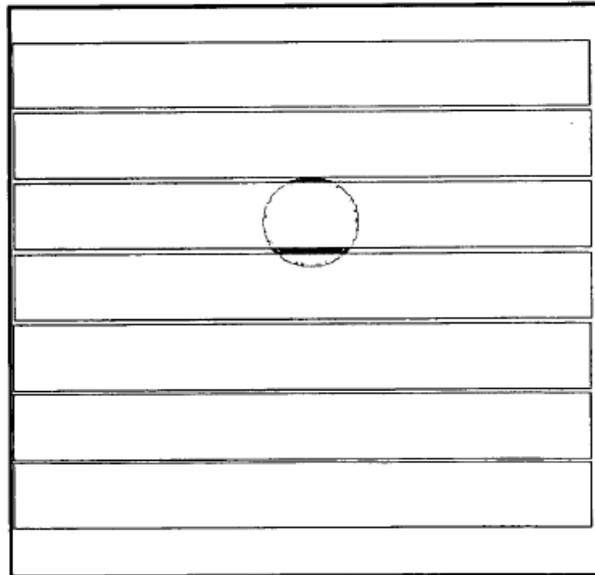


Fig. 19

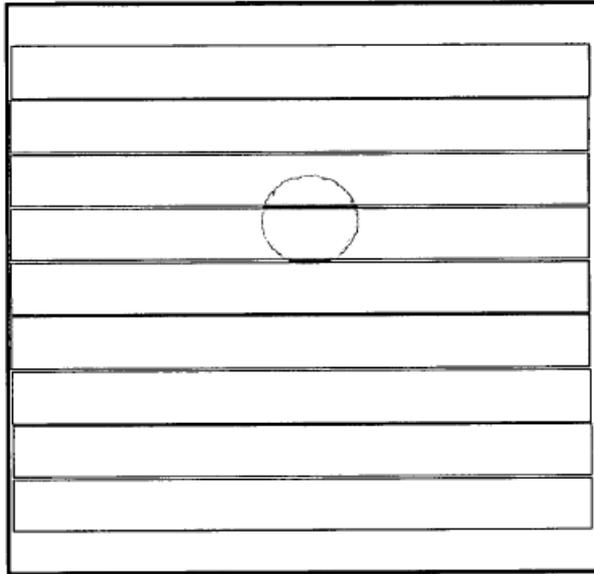


Fig. 20

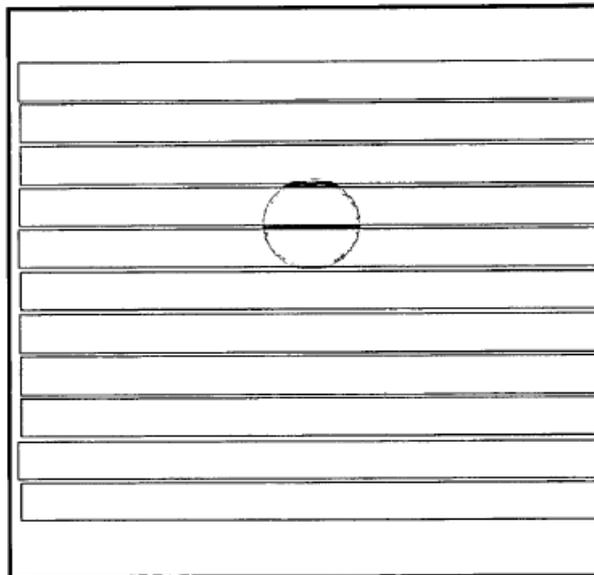
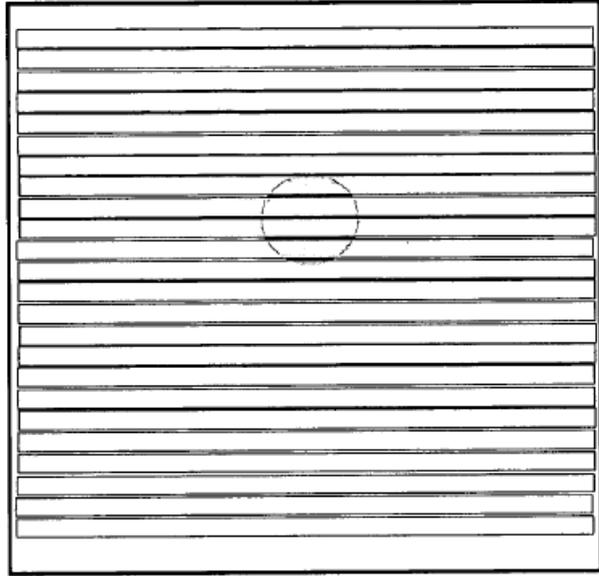


Fig. 21



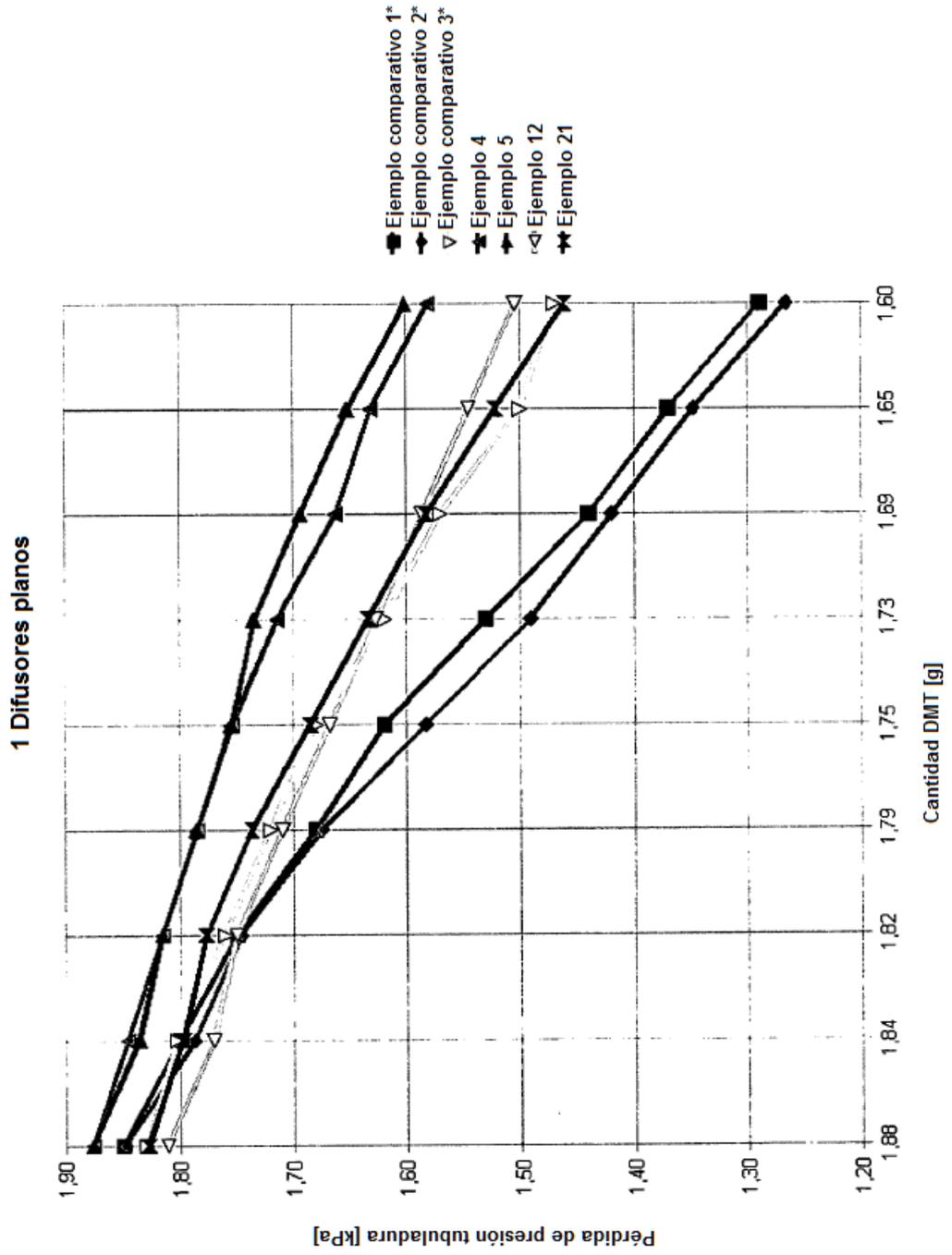


Fig. 22