

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 753**

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 17160494 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3195782**

54 Título: **Bolsa plana para aspiradora**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.06.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SAUER, RALF y
SCHULTINK, JAN**

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 716 753 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 aspiradora

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

El aumento de la capacidad de acumulación de polvo –es decir, la prolongación de la duración de uso (vida útil)– de una bolsa de filtro de aspiradora es, junto con la potencia de separación mejorada (retención de partículas), un objetivo esencial en el desarrollo de bolsas de filtro.

10 Esto puede implementarse mediante innovadores materiales de bolsa o también mediante la incorporación de superficies de material que influyen en la corriente de aire en la bolsa de filtro. Así, los documentos EP 0 960 645 y EP 1 795 247 desvelan materiales no tejidos para bolsas de aspiradora con capacidad de acumulación de polvo especialmente buena.

15 El documento EP 1 787 560 muestra distribuidores de corriente en forma de cuadrículas o tiras de material colocadas en la zona de la abertura de entrada de la bolsa de filtro, que son capaces de dividir y desviar el flujo de aire entrante en subflujos. En el documento EP 1 804 635 se desarrolla la idea de que un segundo distribuidor de corriente cumpla la función del primer distribuidor de corriente. Por los documentos DE 20 2008 008 989 y DE 20 2008 003 248 se conocen combinaciones de dos distribuidores de corriente con un medio separador.

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 dividido en al menos dos cámaras. En una forma de realización, la división se efectúa mediante una pared separadora, que está sujeta a tres cantos laterales, formándose en el cuarto canto lateral una transición entre la primera y la segunda cámara. En otra forma de realización, la pared separadora solo está soldada por un canto lateral por toda su longitud con las capas de filtro y está soldada por el lado opuesto con una tira en la capa superior de material filtrante.

25 El documento DE 20 2008 007 717 describe una bolsa de filtro en la que en el espacio interior está dispuesto un filtro de cartucho plano, de varias capas, que está unido al menos parcialmente a las paredes de la bolsa de filtro. A este respecto, el polvo se irá acumulando entre las al menos dos capas del filtro de cartucho. Para ello, la superior de las dos capas puede estar perforada o ranurada. El filtro de cartucho puede estar configurado como una tira continua, que está sujeta 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 material de fibra o hilo, que está unida a ambas paredes de filtro y, al desplegar la bolsa, se abre de tal modo que en la bolsa se crea una estructura a modo de red.

35 Por el documento DE 20 2006 019 108 se conoce una bolsa de filtro para polvo con una pieza de pared de retención colocada en el interior. Esta pieza de pared de retención está fijada, delante de la abertura de entrada de la bolsa, de modo que, en el funcionamiento, se abomba y forma dos aberturas de salida, por las que se desvía el flujo de aire. Resulta esencial para la invención que la pieza de pared de retención esté fijada a una cierta distancia respecto a la costura de la bolsa y que no se pegue, por la presión del flujo de aire, a la pared de bolsa trasera.

40 Se conoce otro distribuidor de aire por el documento DE 10 2006 051 117. A este respecto, al menos dos capas de material están dispuestas una sobre otra entre las paredes de la bolsa, presentando las capas en una primera dirección bidimensional una extensión inferior a la de las dos paredes de la bolsa y, en la dirección bidimensional ortogonal a la primera dirección bidimensional, presentan la misma extensión que las paredes de la bolsa. Como materiales se mencionan material no tejido de microfibra o papel.

45 El documento DE 2006 016 304 desvela una bolsa con al menos un elemento de dirección, por medio del cual puede desviarse el flujo de aire entrante. El elemento de dirección está fijado de manera adyacente a la abertura de entrada de flujo.

50 Una bolsa que se encuentra ya en el mercado, de la empresa Miele, presenta una disposición de un dispositivo desviador, que está colocado directamente bajo la abertura de entrada. Este dispositivo desviador se compone de una estructura plana, que está colocada directamente con el lado superior de la bolsa a ambos lados de la abertura de entrada. La finalidad de este dispositivo desviador consiste en desviar el flujo de aire aspirado por la abertura de entrada directamente en la zona de la abertura de entrada. Este dispositivo desviador está configurado de tal modo que, debido a una longitud o área predefinidas, está soldado directamente con la pared de la bolsa a una cierta distancia respecto a la abertura de entrada. El área de este dispositivo desviador asciende, por tanto, a menos de aproximadamente un 10 % de la superficie de la bolsa. Esta bolsa de filtro está esquematizada en la figura 3. En estas bolsas resulta problemático, sin embargo, que, debido al dimensionamiento relativamente que pequeño del primer dispositivo desviador (SR1) puedan producirse obstrucciones de la bolsa por el polvo que se acumula entre la

55 abertura de flujo de entrada y el dispositivo desviador, de modo que la bolsa quede inservible. Además, esta bolsa

de aspiradora presenta todavía un segundo plano de orientadores de corriente.

5 Todas las bolsas de aspiradora anteriormente mencionadas tienen, sin embargo, en común que las partículas de suciedad entrantes solo se distribuyen de manera insuficiente, de modo que se produce una obstrucción prematura de la bolsa de aspiradora, lo que, en última instancia, conduce a una menor capacidad de acumulación de polvo y a una vida útil notablemente insuficiente de la bolsa de aspiradora.

Partiendo de lo anterior se planteó como objetivo de la presente invención proporcionar una bolsa de filtro de aspiradora que garantice una elevada capacidad de acumulación de polvo y, por tanto, una prolongación de la duración de uso (vida útil). Además deberá evitarse en el interior de la bolsa una obstrucción de la abertura.

10 Este objetivo se consigue, por lo que respecta a la bolsa plana para una aspiradora, con las características de la reivindicación 1, representando las reivindicaciones dependientes perfeccionamientos ventajoso.

15 De acuerdo con la invención se proporciona, por tanto, una bolsa plana con un lado superior de bolsa y un lado inferior de bolsa, cuyas paredes de bolsa están formadas a partir de un material filtrante permeable al aire y estando realizada en el lado superior de bolsa una abertura de entrada para el aire que va a filtrarse, en la que en el interior de la bolsa plana, entre el lado superior de bolsa y el lado inferior de bolsa al menos, está dispuesto un difusor que forma un plano intermedio, el cual se compone de al menos dos tiras de material individuales dispuestas una respecto a la otra y/o de estructuras de material bidimensionales, que presentan aberturas de paso de corriente conformadas de manera alargada, estando unido el al menos un difusor por al menos un lado a la pared de bolsa.

El difusor en forma de tiras de material está formado por haces de filamentos o haces de tiras de lámina. Así, las propias tiras de material pueden estar formadas, por tanto, a partir de múltiples filamentos o hilos o similares.

20 Los difusores, que están formados a partir de tiras de material o estructuras planas provistas de aberturas de paso de corriente, provocan a este respecto un arremolinamiento del aire entrante, cargado con partículas de suciedad y/o polvo. Sorprendentemente puede prolongarse con ello, de manera considerable, la vida útil de la bolsa.

25 Así pues, las bolsas planas contienen, de acuerdo con la presente invención, al menos un difusor en un plano intermedio para el arremolinamiento de las partículas de polvo aspiradas. De acuerdo con la invención se entiende por este plano intermedio un área curvada o no curvada, que está dispuesta entre el lado superior e inferior de bolsa que forman la pared de bolsa. El plano intermedio en el sentido de la invención se define, por tanto, por la disposición del difusor en el interior de la bolsa de filtro mediante la unión del difusor por al menos 1 punto de la pared de bolsa.

30 El difusor de un material flexible está formado, a este respecto, o bien a partir de al menos dos tiras de material dispuestas una respecto a otra, o bien también puede componerse de estructuras planas, que presentan aberturas de paso de corriente en el sentido de hendiduras en el interior de estas estructuras planas. Tales estructuras planas presentan, por tanto, al menos una hendidura o un paso que, sin embargo, no está xxx de forma continua por toda la estructura plana, de modo que en los extremos de la estructura plana, es decir, allí donde no hay hendidura, está garantizada una cohesión de la estructura plana. La forma geométrica de las tiras de material o de las formas geométricas formadas por las aberturas de paso de corriente en la estructura plana es, a este respecto, esencialmente irrelevante; así, las tiras bidimensionales pueden estar estructuradas, por ejemplo, como tiras o la estructura plana por hendiduras rectas, pero son igualmente posibles todas las demás formas geométricas posibles de tiras de material o estructuras planas, por ejemplo también tiras o trazados de hendidura en forma de s, o también orificios pasantes, etc.

40 Preferentemente se excluyen formas de realización de la bolsa plana en la que el difusor en forma de estructuras planas con aberturas de paso de corriente conformadas de manera alargada está dispuesto en el primer plano directamente bajo el lado superior de la bolsa de filtro en la zona de la abertura de entrada, estando este difusor fijado por ambos lados al lado superior de bolsa y ascendiendo su área a menos de un 10 %, en relación a toda la superficie de la bolsa, estando definida la anchura de las tiras de material definidas por los hendidos con respecto al diámetro de la abertura de flujo de entrada con $\pm 50\%$. En esta forma de realización preferentemente excluida de la bolsa plana, el difusor es por tanto más corto que la longitud total o la anchura de la bolsa plana. Ambos extremos del difusor configurado como estructura plana ranurada están fijados directamente al lado superior de bolsa. El difusor cubre, a este respecto, por completo la abertura de entrada.

50 Sorprendentemente se ha descubierto que las bolsas de filtro tienen una capacidad de acumulación de polvo excelente y por tanto presentan una elevada vida útil. Asimismo puede observarse que han podido evitarse obstrucciones en la zona de la entrada de aire de la bolsa —como podía ser el caso a menudo en las bolsas conocidas por el estado de la técnica según la figura 3—.

55 En una forma de realización ventajosa de acuerdo con la invención, las tiras de material están dispuestas de manera móvil unas respecto a otras; asimismo es posible que las tiras de material estén distanciadas unas respecto a otras o que las aberturas de paso de corriente de la estructura plana estén dimensionadas de tal modo que las tiras de material resultantes estén distanciadas unas respecto a otras.

- 5 Se prefiere adicionalmente que la anchura de las tiras de material ascienda a de 2 mm a como máximo un 50 % de la anchura del lado superior de bolsa. Anchuras especialmente preferidas de las tiras de material se sitúan, a este respecto, en órdenes de magnitud de entre un 5 y un 35 % de la anchura de bolsa. Lo mismo sucede para la disposición de las aberturas de paso de corriente alargadas en el caso de las estructuras planas unas respecto a otras, definiendo las aberturas de paso de corriente la anchura de tira.
- Es más ventajoso que las aberturas de paso de corriente conformadas de manera alargada de la estructura plana sean lineales. Para las aberturas de paso de corriente alargadas es posible, sin embargo, prácticamente cualquier forma geométrica, por lo que las aberturas de paso de corriente pueden estar configuradas, por ejemplo, en paralelo o en forma de meandro o en forma de zigzag, siendo además igualmente concebibles trazados de línea en espiral.
- 10 En otra forma de realización ventajosa, las aberturas de paso de corriente lineales alargadas presentan longitudes diferentes dentro de la estructura plana. Esta realización de la invención surte efecto cuando están presentes al menos dos aberturas de paso de corriente en la estructura plana. Estas aberturas de paso de corriente pueden presentar, a este respecto, longitudes diferentes, lo que conduce a una estabilidad mejorada del difusor.
- 15 Se prefiere igualmente que el al menos un difusor esté fijado por ambos lados a la pared de la bolsa. En esta forma de realización, el difusor está por tanto fijado en cada caso al lado superior de bolsa o lado inferior de bolsa. La fijación se produce a este respecto preferentemente en cada caso en la zona de extremo del difusor, de modo que este solo está unido de forma puntual a la pared de la bolsa y es flexible en la zona situada entremedias debido al material flexible y puede ser movido por el aire entrante.
- 20 Es igualmente ventajoso que el difusor presente aproximadamente la misma longitud y/o anchura que el lado superior o inferior de la bolsa. Una fijación del difusor en este caso puede producirse entonces convenientemente introduciendo los extremos del difusor entre el lado superior e inferior de la bolsa de filtro y fijándolos junto con el lado superior e inferior dando lugar a la bolsa acabada. La fijación del difusor se produce, a este respecto, por tanto simultáneamente a la etapa de adhesión o soldadura para la fabricación de la propia bolsa de filtros. En este sentido, esta posibilidad de fijación permite una fabricación extremadamente económica y sencilla de la bolsa de filtro.
- 25 Sin embargo, como forma de realización alternativa es igualmente posible, para ello, que el difusor sea más estrecho y/o más corto que el lado superior o inferior de bolsa. En este caso posible, además, que el difusor presente una longitud y/o anchura mayor que el lado superior o inferior de bolsa y que se encuentre plegado. El plegado del difusor se produce convenientemente cuando la longitud del difusor es mayor que la dimensión de la longitud y/o anchura de la bolsa de filtro. El plegado se produce entonces, convenientemente, en forma de zigzag,
- 30 produciéndose por ejemplo en un difusor en forma de tiras un solapamiento parcial de las tiras del difusor unas sobre otras. En este sentido resulta posible un aumento del área de incidencia para el aire entrante, lo que conduce a una mejora adicional de las propiedades de la bolsa de filtro.
- Otra forma de realización de la presente invención prevé que el difusor esté configurado en forma de tiras de material de manera girada y/o retorcida. También en este caso se produce un aumento del área de incidencia para el aire entrante, surtiendo efecto las mismas ventajas que las ya descritas en la forma plegada del difusor.
- 35 Asimismo pueden estar dispuestos en cada caso en el plano intermedio al menos dos difusores en cada caso de tal forma uno respecto a otro que las tiras de material y/o las aberturas de paso de corriente alargadas están dispuestas unas respecto a otras no en paralelo, por ejemplo ortogonales, aunque también en disposiciones diferentes. Con una forma de realización de este tipo pueden arremolinarse de forma controlada los flujos de aire que entran en la bolsa de filtro.
- 40 Los materiales flexibles del difusor consisten, a este respecto, preferentemente en materiales permeables al aire y/o en materiales impermeables al aire. Como materiales impermeables al aire se consideran, a este respecto, en particular, láminas, por ejemplo láminas de plástico (por ejemplo PE o PP). Como materiales permeables al aire se usan preferentemente laminados de materiales permeables al aire y/o materiales impermeables al aire provistos de aberturas de paso de corriente.
- 45 Se prefiere, además, que el difusor esté unido, a través de un punto de adhesión y/o puntos de soldadura, a la pared de bolsa.
- En una forma de realización más preferida, la bolsa plana está formada por dos bandas del material filtrante soldadas entre sí en la zona de borde.
- 50 La bolsa plana puede estar diseñada, a este respecto, en cualquier forma geométrica; considerándose en este caso en particular configuraciones rectangulares, hexagonales u octogonales.
- Se prefiere igualmente 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 plegable por los lados. En este caso, el difusor está unido preferentemente al pliegue lateral de la bolsa plana.

Se obtienen ventajas adicionales cuando el lado interior del lado superior de la bolsa de filtro presenta en la zona de la abertura de entrada de aire una lámina (por ejemplo una lámina de PE). Esta lámina puede estar pegada o soldada, por ejemplo. De este modo pueden evitarse casi por completo depósitos de polvo durante el funcionamiento en la zona de la abertura de entrada, de modo que la función de cierre de la chapaleta que cierra la
5 abertura de entrada no se afectada.

Las bolsas de filtro usadas en los ejemplos se han representado para ilustrar la disposición de los difusores en el interior en las figuras ilustradas a continuación. Las bolsas se observan, a este respecto, en proyección mirando el lado superior de bolsa desde el lado inferior de bolsa. A menos que se indique lo contrario, todos los difusores están formados a partir de tiras de un material no tejido de tres capas. En las denominaciones de figura siguientes, una
10 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. Tal diferenciación es necesaria porque la abertura de entrada está dispuesta de forma asimétrica con respecto al centro de gravedad de la bolsa de filtro.

Las figuras muestran en detalle:

15 La figura 1 muestra una bolsa de filtro sin difusores en su interior (Ejemplo comparativo 1*).

La figura 2 muestra una bolsa de filtro, que contiene una capa de material no tejido continua adicional (270 mm de anchura) (no de acuerdo con la invención, ejemplo comparativo 2*). La capa D1 está fijada, a este respecto, de manera continua a dos bordes.

20 La figura 3 muestra la bolsa de filtro mencionada al principio con dos orientadores de corriente SR1 (lámina de 5 x 15 mm) y SR2 (material no tejido de 5 x 25 mm), estando dispuestos ambos orientadores de corriente longitudinalmente en la bolsa de filtro.

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

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

La figura 6 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor formado a partir de 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).

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

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

35 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).

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).

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

La figura 14 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto longitudinalmente (11 x 22 mm) (Ejemplo 14).

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

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).

50 La figura 18 muestra una bolsa de filtro de acuerdo con la invención con un difusor dispuesto transversalmente (7 x

38 mm) (Ejemplo 18).

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

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

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

10 Las bolsas de filtro representadas en las figuras 1 a 21 (del modelo GN de la empresa Miele) se midieron en una serie de ensayos (realizados con una aspiradora de Miele, tipo 5210) con cantidades definidas de polvo estándar DMT de tipo 8 (50-400 g, en cada caso a intervalos 50 g). Para ello se remite a la norma DIN EN-ISO 60312. Los valores de medición para las bolsas de filtro se indican en la Tabla 1. Las dos filas inferiores de la tabla muestran en cada caso la pérdida de presión medida en % tras absorber 200 o 400 g de polvo estándar DMT, habiéndose determinado este valor mediante el valor de presión medido tras absorber la respectiva cantidad de polvo, en referencia a la presión medida, con la bolsa de filtro de polvo introducida en la aspiradora sin absorción previa de polvo. En comparación con los ejemplos comparativos 1* (bolsa de filtro de polvo sin orientadores de corriente o difusores, véase la figura 1) y 2* (bolsa de filtro con capa de material no tejido continua, véase la figura 2), puede observarse una notable mejora de la caída de presión o pérdida de presión para todas las cantidades de polvo absorbidas. En este sentido, las bolsas de filtro de polvo de acuerdo con la invención presentan una vida útil o capacidad de absorción de polvo notablemente aumentada con respecto a las bolsas de filtro según los ejemplos comparativos 1* y 2*. En comparación con la bolsa de filtro conocida por el estado de la técnica del ejemplo comparativo 3* (véase la figura 3) pueden constatarse en su mayor parte resultados de ensayo igualmente mejorados por lo que respecta a la capacidad de acumulación de polvo y a la vida útil, mientras que algunas bolsas de filtro de acuerdo con la invención son prácticamente iguales, por lo que respecta a la capacidad de absorción de polvo y a la vida útil, que la bolsa de filtro de acuerdo con el ejemplo comparativo 3*. Las bolsas de filtro de acuerdo con la invención ofrecen, sin embargo, con respecto a la bolsa de filtro de acuerdo con el ejemplo comparativo 3*, siempre la ventaja de que pueden evitarse casi por completo obstrucciones en la zona de la abertura de entrada gracias a los orientadores de corriente SR1 de muy corta dimensión de la bolsa de filtro (véase la figura 3).

15 En la figura 22, resultados de ensayo seleccionados con las bolsas de filtro de acuerdo con la invención se contraponen a las bolsas de filtro según los ejemplos comparativos 1* a 3*. En el diagrama tiene lugar en cada caso una comparación de los valores de medición obtenidos con los ejemplos comparativos 1* a 3*. Puede observarse claramente que las bolsa de filtro de acuerdo con la invención están superpuestas a las bolsas de filtro según los ejemplos comparativos 1* y 2* claramente por lo que respecta a la caída de presión para una cantidad de polvo absorbida previamente definida, mientras que pueden observarse resultados iguales o ligeras mejoras con respecto a la bolsa de filtro de acuerdo con el ejemplo comparativo 3*. Sin embargo, en las bolsas de filtro de aspiradora de acuerdo con la invención con respecto a las del ejemplo comparativo 3* resulta ventajoso que las bolsas de filtro de acuerdo con la invención son menos propensas a obstruirse en la zona de la abertura de flujo de entrada.

Tabla 1

Ejemplo N.º	1*	2*	3*	4	5	6	7	8	9	10	11
Cantidad de polvo (g)	Presión [kPa]										
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)

Ejemplo N.º	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
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
Pérdida de presión										
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

1. Bolsa plana con un lado superior de bolsa y un lado inferior de bolsa, cuyas paredes de bolsa están formadas a partir de un material filtrante permeable al aire y estando realizada en el lado superior de bolsa una abertura de entrada para el aire que va a filtrarse,
- 5 en donde, en el interior de la bolsa plana, entre el lado superior de bolsa y el lado inferior de bolsa, está dispuesto al menos un difusor que forma un plano intermedio, que se compone de al menos dos tiras de material individuales dispuestas una respecto a la otra y/o de estructuras de material bidimensionales, que presentan aberturas de paso de corriente conformadas de manera alargada, y el al menos un difusor está unido por al menos un lado a la pared de la bolsa y el difusor presenta aproximadamente las mismas longitud y/o anchura que los lados superior o inferior
- 10 de la bolsa, en donde el difusor está formado en forma de tiras de material mediante haces de filamentos o haces de tiras de lámina.
2. Bolsa plana según la reivindicación 1, en la que se excluye un difusor en forma de estructuras planas con aberturas de paso de corriente conformadas de manera alargada, que está dispuesto en la zona de la abertura de entrada cubriendo la misma y fijado al lado superior de bolsa, con un área de < 10 %, en relación a toda la superficie
- 15 de la bolsa, estando definida la anchura de las tiras de material por el diámetro de la abertura de flujo 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 y/o distanciadas unas respecto a otras.
- 20 4. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la anchura de las tiras de material asciende al menos a 2 mm y como máximo a un 50 %, preferentemente a de un 5 a un 35 % de la anchura del lado superior de bolsa.
5. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde las aberturas de paso de corriente conformadas de manera alargada de la estructura plana son lineales y/o están configuradas en paralelo y/o en forma
- 25 de meandro y/o en forma de zigzag y/o presentan una longitud diferente.
6. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el difusor está fijado por ambos lados a la pared de la bolsa.
7. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el difusor en forma de tiras de material está configurado de manera girada y/o retorcida.
- 30 8. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que en el plano intermedio están dispuestos al menos dos difusores de tal manera uno respecto a otro que las tiras de material y/o las aberturas de paso de corriente alargadas están dispuestas no en paralelo, en particular ortogonales entre sí o en una disposición diferente de la ortogonal.
9. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que los materiales de los difusores están
- 35 formados a partir de materiales permeables al aire y/o a partir de materiales impermeables al aire, en particular de una lámina.
10. Bolsa plana según la reivindicación 9, en la que los materiales permeables al aire están formados a partir de un laminado de materiales permeables al aire y/o a partir de materiales impermeables al aire provistos de aberturas de paso de corriente.
- 40 11. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el difusor está unido, a través de un punto de adhesión y/o puntos de soldadura, a la pared de bolsa.
12. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la bolsa plana está formada por dos bandas del material filtrante soldadas entre sí en la zona de borde.
13. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12, en donde la bolsa plana es rectangular,
- 45 hexagonal u octogonal.
14. Bolsa plana según las reivindicaciones 12 o 13, en donde el difusor está unido a la zona de borde de la bolsa plana.
15. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 14, en donde la bolsa plana es una bolsa plegable en los lados, estando unido el difusor en particular a los pliegues laterales de la bolsa plana.
- 50 16. Bolsa plana según al menos una de las reivindicaciones 1 a 15, en la que el lado interior del lado superior de bolsa presenta, en la zona de la abertura de entrada, una lámina.

Fig. 1

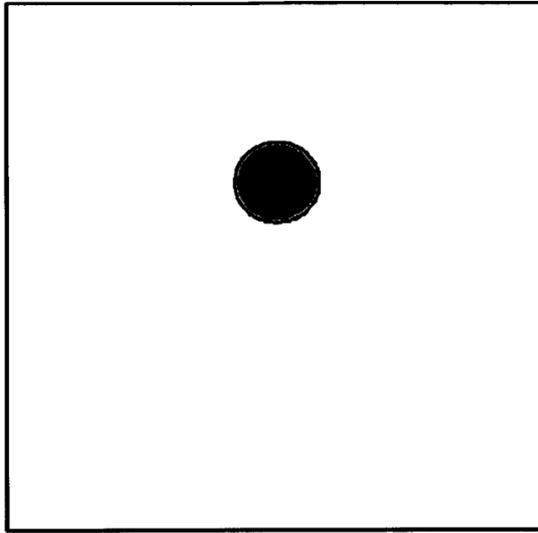


Fig. 2

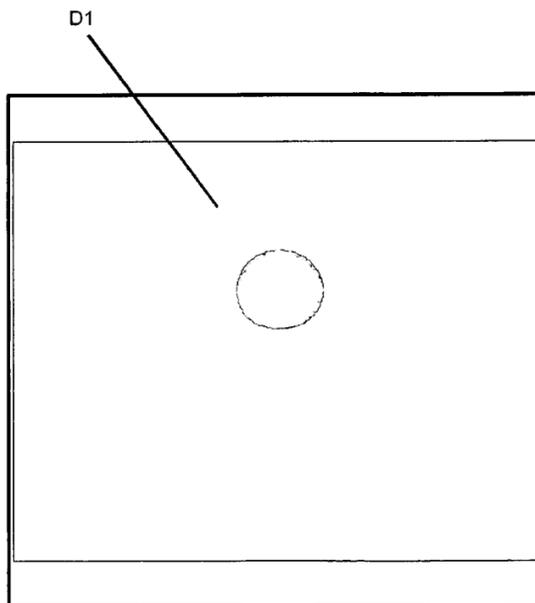


Fig. 3

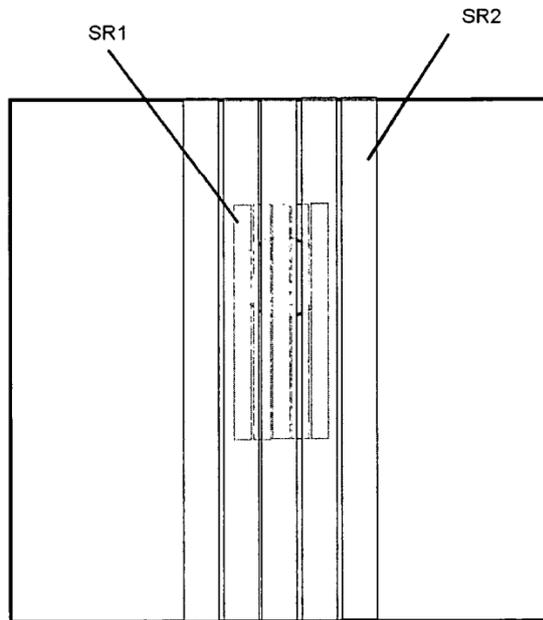


Fig. 4

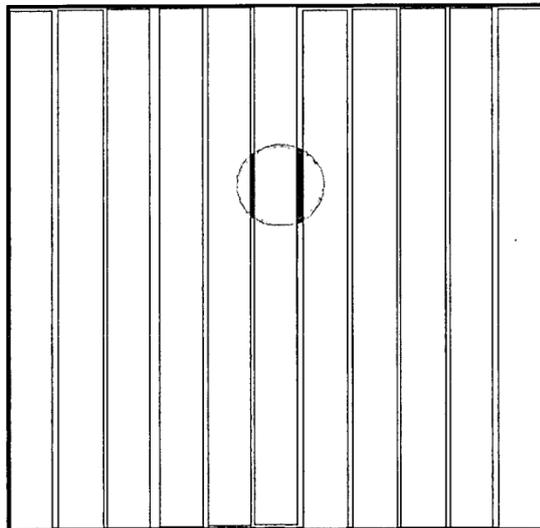


Fig. 5

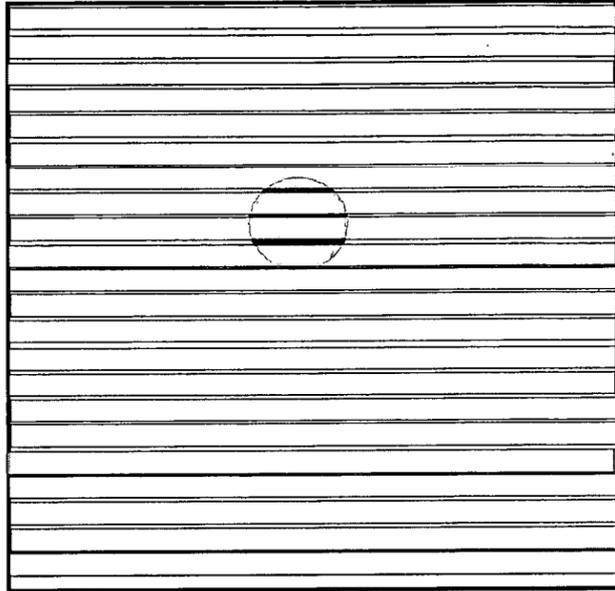


Fig. 6

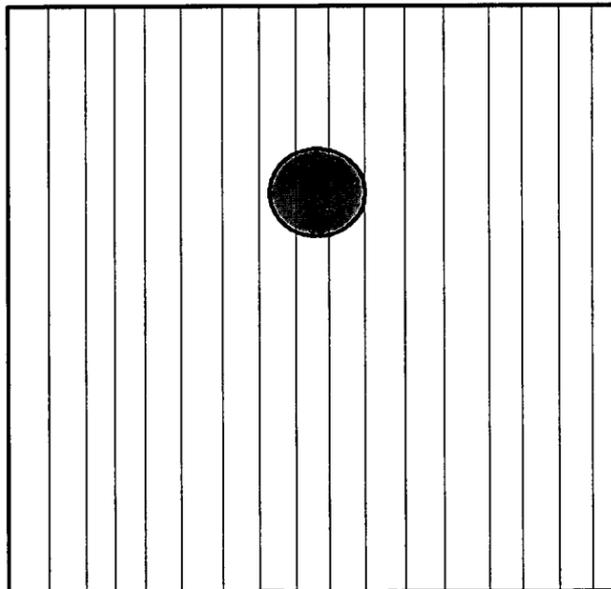


Fig. 7

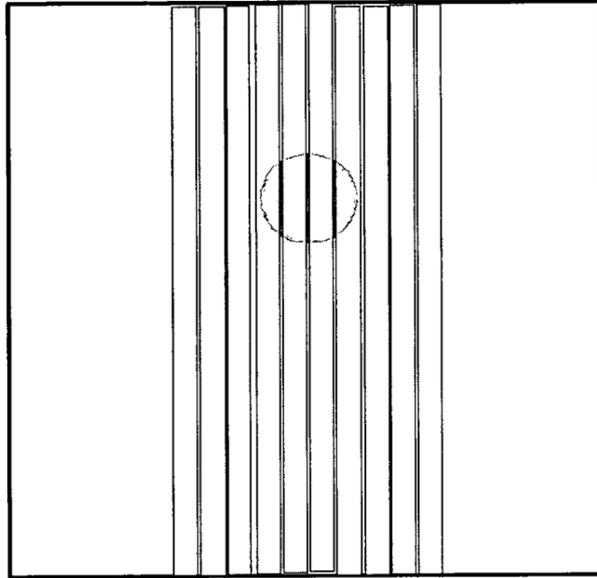


Fig. 8

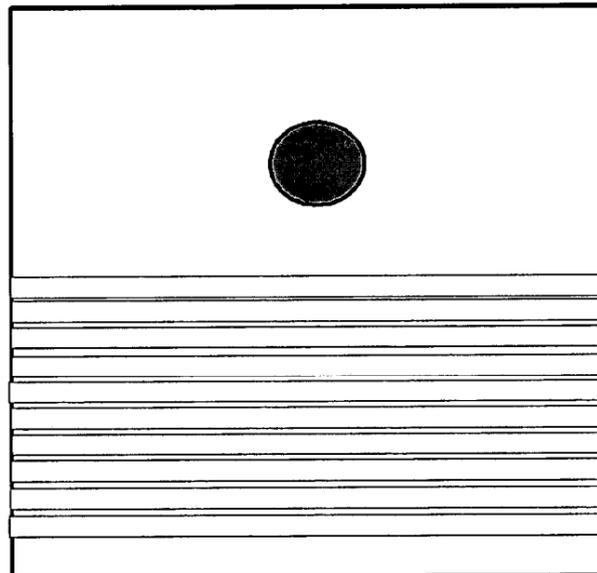


Fig 9

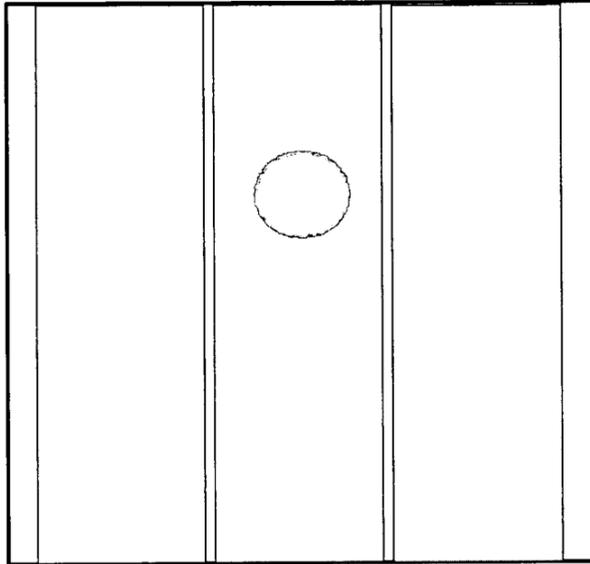


Fig. 10

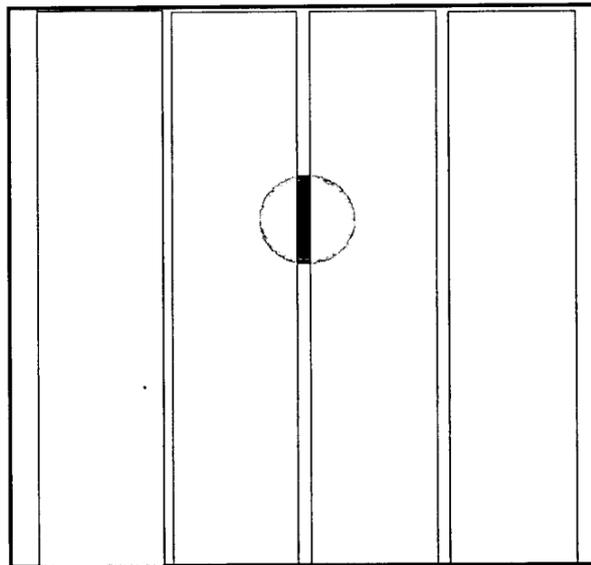


Fig. 11

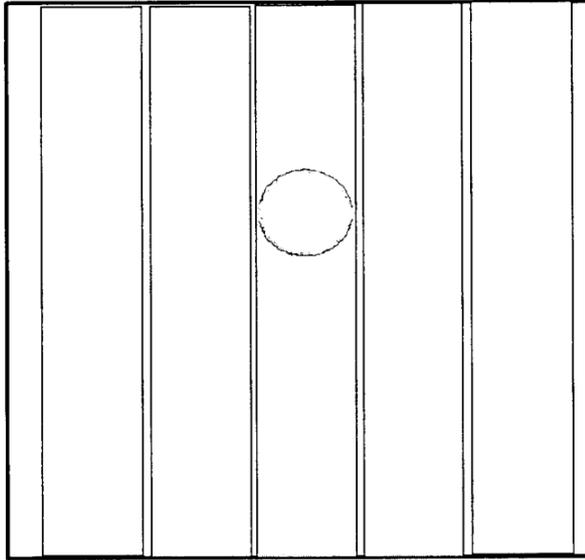


Fig. 12

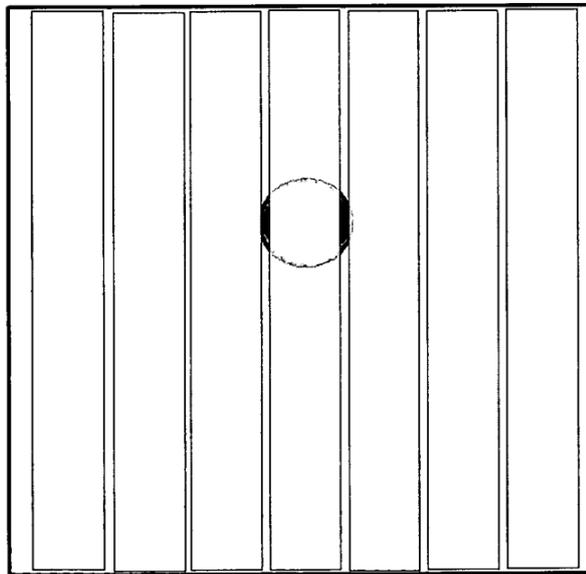


Fig. 13

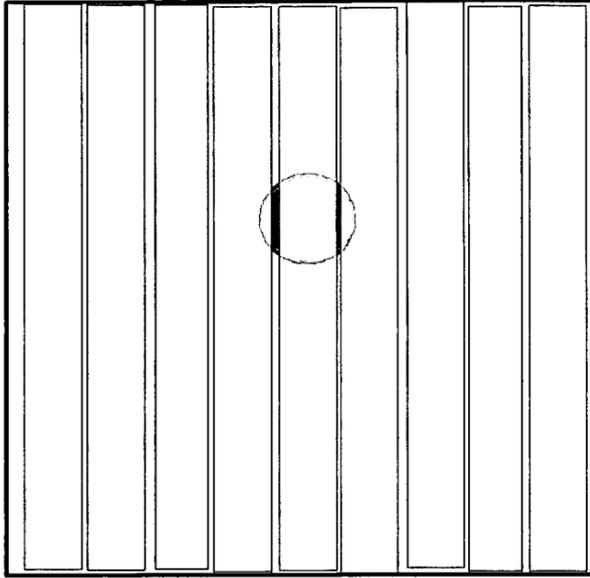


Fig. 14

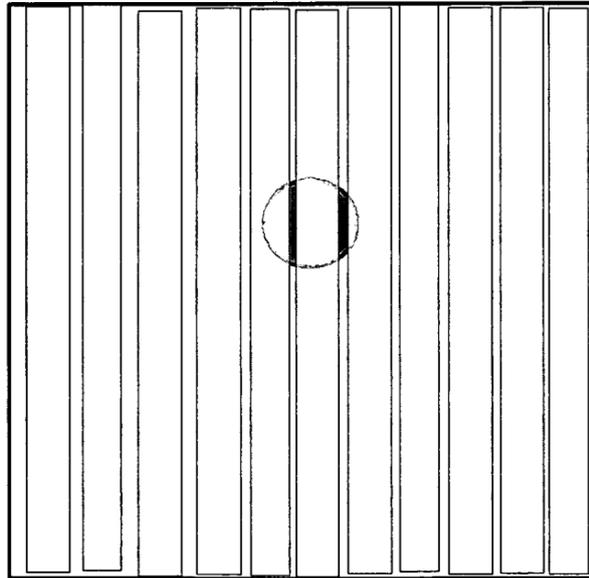


Fig. 15

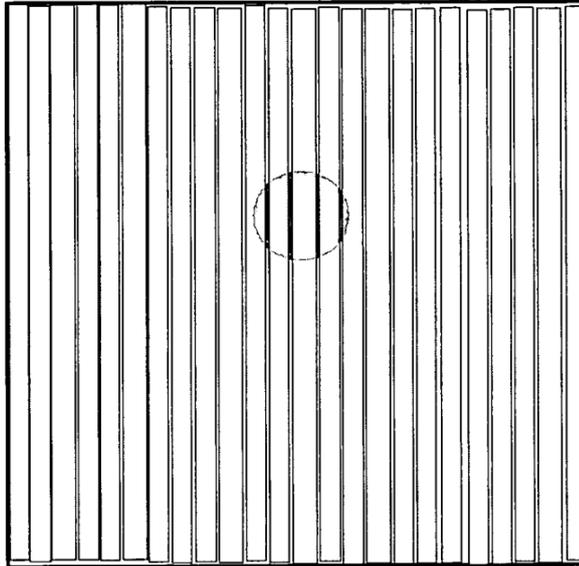


Fig. 16

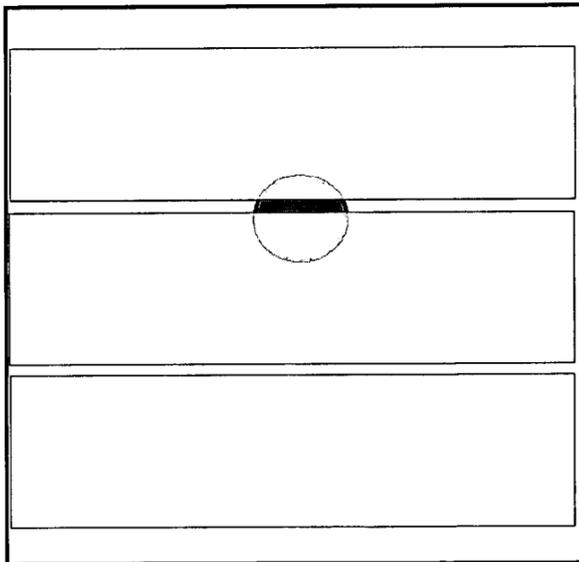


Fig. 17

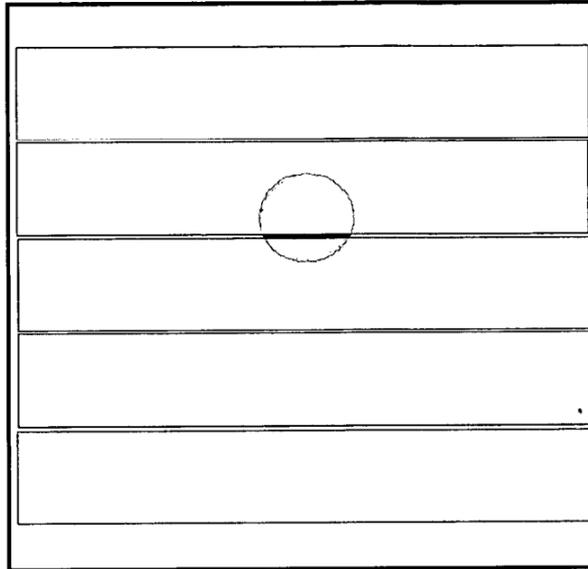


Fig. 18

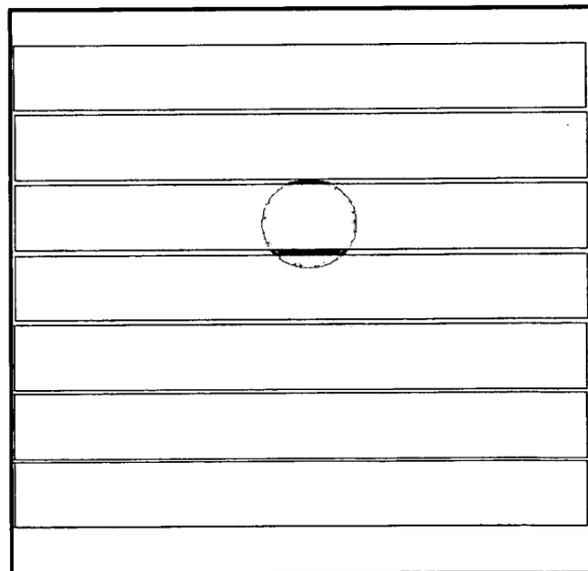


Fig. 19

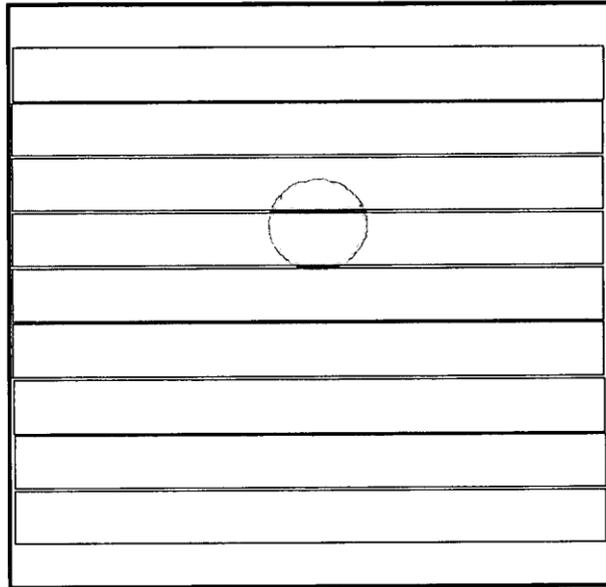


Fig. 20

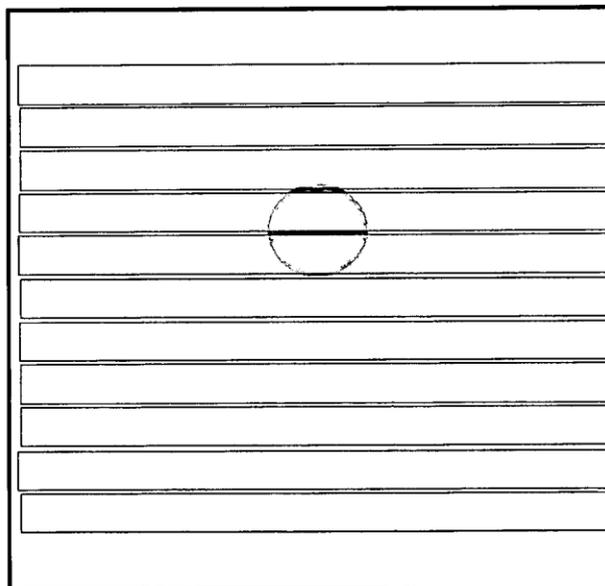


Fig. 21

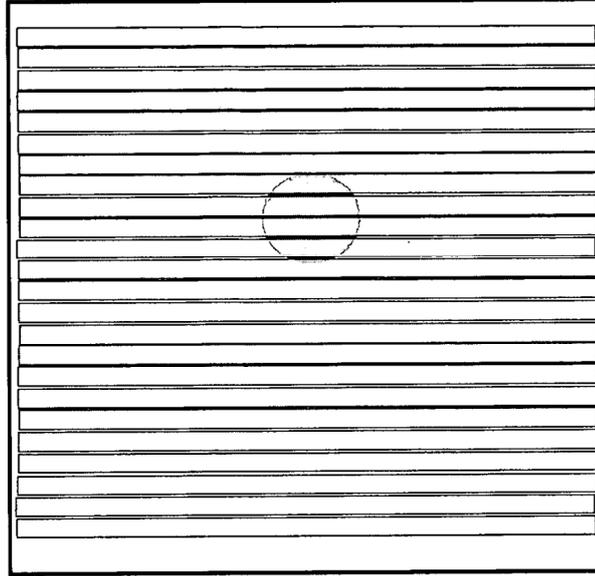


Fig. 22

