



ESPAÑA

18	ES	11	NUMERO	253527	16	Y
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	12-11-79		
				16 Dic. 1980		

MODELO DE UTILIDAD

30. PRIORIDADES:	32. FECHA	33. PAIS
31. NUMERO		
P 29 01 414.0	15-1-79	Rep. Fed. Alemana

47. FECHA DE PUBLICIDAD	51. CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B 01 D 40/52

54. TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN FILTRO DE GAS PERFECCIONADO"

71. SOLICITANTE (S)

AMERICAN AIR FILTER COMPANY, INC. (File: 79-20)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

215 Central Avenue, Louisville, Kentucky 40201, Estados Unidos de América

72. INVENTOR (ES)

Grietinus R.L. Kamps, Jan S.P. Moltzer y Pieter J. Platteeuw

73. TITULAR (ES)

74. REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 73.264)

1

Esta invención se relaciona con un filtro de gas; en particular, un filtro de aire ambiente que comprende un bastidor cuadrado y un paquete de filtro intercambiable que incluye una entrada de gas y un portillo de descarga de gas que contiene un alma de filtro con una configuración en zig-zag para formar una pluralidad de cavidades de filtro próximas, estando asegurada el alma de filtro entre paredes circundantes y que comprende además una rejilla de soporte para recibir la misma, la cual se monta en el bastidor y que tiene una forma complementaria a los pliegues en el alma de filtro.

5

10

15

20

Un filtro de gas del tipo anteriormente mencionado ya se conoce de la descripción de la patente alemana número 1.293.005. En este filtro solamente las paredes circundantes que se extienden en la dirección de los pliegues tienen una construcción rígida y consisten por ejemplo de cartón. Las dos paredes circundantes colocadas transversalmente a la dirección de los pliegues se fabrican de una hoja delgada plegable. El alma de filtro que se dobla o pliega en una configuración en zig-zag, se asegura a lo largo de las orillas longitudinales libres hacia estas paredes circundantes semejantes a hojas delgadas de una manera hermética al gas.

25

30

Este diseño hace posible colocar el paquete del filtro en una forma de transporte en donde ocupa poco espacio. Si las dos paredes circundantes rígidas se prensan entre sí, las paredes circundantes flexibles se doblarán o plegarán juntas. Lo mismo se aplica para el alma de filtro de plástico que ya está plegada en una configuración en zig-zag. En la posición de transporte, las dos paredes

1 - circundantes rígidas quedan entonces tan cerca una a la
otra como los pliegues de las paredes circundantes flexi-
bles y el alma de filtro encerradas lo permitan.

5 Esta flexibilidad, sin embargo, es desventajosa
durante el armado del filtro de gas conocido. La rejilla
de soporte determina la configuración que debe adoptar el
paquete de filtro durante el funcionamiento. Esto signifi-
ca que, al armar el paquete de filtro y el alma de filtro
10 en zig-zag, el paquete de filtro debe primero expandirse
hasta el tamaño de la rejilla de soporte. Después de que
el paquete de filtro se ha separado completamente, puede
luego deslizarse por encima de la rejilla de soporte.

A fin de evitar dañar el alma de filtro y por lo
tanto deteriorar la acción de filtración, es necesario, en
15 el filtro conocido, que dos operarios retengan el paquete
de filtro en los lados opuestos y lo bajen lentamente ha-
cia la rejilla de soporte. Esto se dificulta mucho más
puesto que el alma de filtro en zig-zag solamente tiene
sus orillas fijadas en las hojas delgadas flexibles en los
20 lados y puede suceder fácilmente que una o más de las ho-
jas delgadas queden desalineadas con relación a la rejilla
de soporte cuando el paquete de filtro se monta en su si-
tio.

Si se ensucia el filtro de gas debe reemplazarse.
25 Cuando se quita el filtro de gas conocido, un inconveniente
es que la suciedad que queda atrapada en el mismo puede
escaparse de nuevo cuando este filtro se coloca o sitúa
nuevamente en su forma de transporte, puesto que en este
caso el volumen se reduce nuevamente empujando las dos pa-
30 redes circundantes rígidas para que se junten y permitien-

1 do de esta manera que las partículas de suciedad ya reteni
2 das salgan del filtro nuevamente por medio del aire que se
3 escapa. Aún en la posición de transporte consolidada, no
4 hay garantía de que la suciedad de hecho permanezca en el
5 filtro.

El objeto de la presente invención consiste, por
lo tanto, en proporcionar un filtro de gas del tipo mencio
nado en lo que antecede, que exhiba capacidad de montaje
fácil, que puede colocarse en una forma con el volumen redu
10 cido para el transporte en donde se cierra también el por
tillo de entrada de gas.

Este objeto se logra de conformidad con la in
vención, puesto que las paredes circundantes del paquete...
del filtro tienen una construcción rígida y juntas forman...
15 un envase rígido, estando adaptado el portillo de entrada
de gas del mismo para cerrarse doblándose hacia adentro y
plegándose por encima de la tira marginal de la pared cir
cundante que queda adyacente al portillo y los pliegues ad
yacentes al portillo de descarga de gas se mantienen por
20 medios de tensión que se extienden en la dirección de los
pliegues y que quedan anclados en las paredes circundantes
opuestas.

Lo que se logra mediante esta construcción es
que el paquete de filtro de la invención pueda montarse fá
cilmente en su sitio. Puesto que todas las paredes circun
25 dantes tienen una construcción rígida y forman juntas un
envase rígido para el paquete de filtro, el filtro puede
jalarse fácilmente por encima de la rejilla de soporte me
diante un solo operario. El envase suministra la estabili
30 dad requerida para hacerlo.

1 A pesar de esta construcción de envase rígido,
puede también colocarse en una forma de transporte en don-
de ocupa menor volumen que en su estado armado. Las pare-
des circundantes están adaptadas para doblarse adyacentes
5 al portillo de entrada de gas y pueden cerrar el portillo
de entrada de gas completamente después de doblarse sobre
sí. Al hacerlo, se puede uno imaginar que las paredes cir-
cundantes se desdoblan tal y como es comúnmente el caso
con las cajas plegadas o dobladas, por ejemplo.

10 El cierre del portillo de entrada de gas logra
no solamente la forma de una caja del filtro con volumen
reducido, sino también da por resultado la ventaja de que
cuando se transporta un paquete de filtro usado, las par-
tículas de suciedad retenidas quedarán alojadas con toda
15 seguridad en el interior, puesto que el portillo de entra-
da de gas permanece cerrado durante el transporte.

La suspensión de los pliegues del alma de filtro
adyacentes al portillo de descarga de gas proporciona es-
tos pliegues con la estabilidad necesaria a medida que el
paquete de filtro se monta en la rejilla de soporte. No
20 hay peligro de que uno o más de los pliegues se desalineen
con relación a los pliegues de la rejilla de soporte oca-
sionando dificultades cuando el filtro se coloca sobre la
rejilla de soporte.

25 En una innovación adicional ventajosa de la in-
vención, las orillas longitudinales de los dos segmentos
de alma adyacentes del alma de filtro que tienen un plie-
gue común se unen entre sí con el objeto de formar una ca-
vidad de filtro.

30 Una disposición movable del alma del filtro den-

1 -tro de las paredes circundantes se obtiene uniendo las
orillas longitudinales. Esto es favorable con el objeto de
plegar entre sí las paredes circundantes hacia la forma
de transporte del paquete de filtro. La flexibilidad de
5 las cavidades de filtro resultantes formadas de esta mane-
ra excluye también cualquier posibilidad de daño al alma
de filtro a medida que el paquete de filtro se pliega en-
tre sí.

En vista del armado del filtro, es ventajoso el
10 que las orillas longitudinales de dos segmentos de alma
adyacentes dotadas de un pliegue común en el portillo de
entrada de gas se unan entre sí. Las cavidades de filtro
se producen en este caso, las cuales desembocan hacia el
portillo de descarga de gas. Esto significa que estas ca-
15 vidades pueden deslizarse fácilmente hacia la rejilla de
soporte. Pueden bajarse hacia los elementos individuales
de la rejilla de soporte semejantes a capotas.

Una innovación adicional ventajosa de la inven-
ción consiste en que las orillas longitudinales del alma
20 de filtro adyacentes al portillo de descarga de gas están
fijadas en las áreas respectivamente adyacentes de las pa-
redes circundantes. Al hacerlo, se fijan secciones relati-
vamente cortas de las orillas longitudinales, v. gr. se en-
goman en el área adyacente respectiva de la pared circun-
25 dante, formando de esta manera una banda de sujeción a lo
largo de la periferia que encierra completamente el porti-
llo de descarga de gas y que, por una parte, contribuye a
la estabilización adicional del paquete de filtro adyacente
al portillo de descarga de gas y, por la otra, aumenta la
30 acción de sellado.

1 Tomando en cuenta el armado y desarmado sencillos de los paquetes de filtro, es favorable que el alma de filtro tenga sus pliegues adyacentes al portillo de entrada de gas asegurados en las paredes circundantes por medio de elementos de retención flexibles.

5 Si va a insertarse un nuevo filtro, se abre armando las tiras marginales dobladas sobre sí de las paredes circundantes y el alma de filtro se desdoblará automáticamente debido a la conexión de las paredes circundantes con los pliegues del alma de filtro adyacentes al portillo de entrada de gas. Esto colocará los pliegues correspondientes en su posición apropiada.

10 Al hacerlo, puede ser ventajoso que el alma de filtro tenga lengüetas a ambos lados de los pliegues adyacentes al portillo de entrada de gas quedando ancladas en las lengüetas en las ranuras de las paredes circundantes que se extienden transversalmente en la dirección de los pliegues.

15 Este método de suspender los pliegues es económico puesto que las ranuras pueden hacerse fácilmente en las paredes circundantes y las lengüetas pueden quedar ancladas rápidamente en estas ranuras. Las lengüetas pueden también quedar ancladas en su sitio mediante medios de sujeción que corren a lo largo de la periferia, v. gr., mediante una cinta adhesiva que se fija en las paredes circundantes. Es también factible el fijar de manera positiva las lengüetas en las ranuras, v. gr., por medio de una sección engruesada que se proporciona en el extremo libre de las lengüetas.

20 25 30 Una innovación adicional favorable de la inven-

1 - ción consiste en que, paralela al alma de filtro, el alma
queda asociada con un lubricante y una capa de soporte que
se proporciona en la superficie orientada hacia el portillo
de descarga de gas. Esta capa puede consistir de una tela
5 de plástico formada, no tejida, por ejemplo. Es especial-
mente apropiado un mechón de nylon. Su aportación es ase-
gurar que a medida que el paquete de filtro se baja hacia
la rejilla de soporte, se deslice satisfactoriamente sobre
la rejilla de soporte eliminando de esta manera cualquier
10 posibilidad de dañar el alma de filtro. Además, el lubri-
cante y la capa de soporte contribuyen también a estabili-
zar adicionalmente el alma de filtro en zig-zag.

A fin de poder cerrar el portillo de descarga de
gas también durante el transporte, es ventajoso el que la
15 abertura de descarga de gas se adapte a cerrarse por medio
de una cubierta, siendo ventajoso el que las paredes cir-
cundantes se proyecten como un borde con relación al porti-
llo de descarga de gas y que la cubierta esté adaptada pa-
ra insertarse en el espacio libre formado de esta manera.
20 La cubierta puede impedir cualquier daño posible al porti-
llo de descarga de gas durante el transporte. Además, se
pueden utilizar nuevamente para cubrir este portillo cuan-
do el filtro se quita y se transporte alejándose.

Se describirá ahora a continuación una modalidad
25 de la invención con referencia a un dibujo, en el cual:

La Figura 1 muestra un filtro de gas de confor-
midad con la invención, colocándose un paquete del filtro
por encima de una rejilla de soporte a fin de acondicionar-
se para uso;

La Figura 2 es una vista lateral del paquete de

1 filtro que se muestra en la Figura 1, la cual, sin embargo, está en su forma de transporte ligeramente abierta;

La Figura 3 es una vista lateral a través del área de base del paquete de filtro;

5 La Figura 4 es una vista superior del paquete de filtro que se muestra en la Figura 2 en un estado no abierto; y

10 La Figura 5 es una vista detallada de la suspensión del alma de filtro adyacente al portillo de entrada de gas.

Un filtro 1 de aire ambiente se muestra en el dibujo, el cual incluye un bastidor cuadrado 2, una rejilla 3 de soporte y un paquete de filtro 4. El bastidor está diseñado como un bastidor inferior para el filtro de gas y tiene una ranura de retención 5 a lo largo de su periferia. El uso de esta ranura de retención se explicará a continuación.

En el caso ilustrado, la rejilla de soporte 3 comprende ocho elementos de rejilla, 6 que ascienden en una manera semejante a una pared que convergen cónicamente hacia los extremos libres y que quedan anclados en el bastidor en su lado de la base amplia. En vez de ocho elementos de rejilla, puede proporcionarse asimismo cualquier otro número arbitrario que sea mayor o menor. Debido a la colocación próxima de los distintos elementos de rejilla, la rejilla de soporte 3 se proporciona de una configuración en zig-zag que es complementaria a la configuración en zig-zag de un alma de filtro 7 del paquete de filtro 4 que se explicará a continuación.

30 Con el fin de ilustrar más claramente el paquete

1 de filtro, la rejilla de soporte después de que se ha lle-
gado a un cierto grado de ensuciamiento se puede reempla-
zar por un nuevo paquete de filtro.

5 El paquete de filtro consiste de cuatro paredes
circundantes rígidas 8, 9, 10 y 11 que forman conjuntamen-
te entre sí la misma disposición cuadrada que aquella que
se forma por el bastidor 5. Las paredes circundantes adya-
centes se unen entre sí a lo largo de su orilla común engo-
mándolas por ejemplo.

10 En el caso anterior, las paredes circundantes se
producen de cartón encerado. Juntas forman un envase rígi-
do en donde queda alojada el alma de filtro 7 anteriormen-
te mencionada. La Figura 1 muestra que el alma de filtro 7
15 se pliega o dobla de una manera en zig-zag análoga a la
forma de la rejilla de soporte 3 para formar bolsas o sa-
cos y los segmentos de alma individuales 12 del alma del
filtro tienen sus longitudes dimensionadas de manera tal
que sólo son ligeramente más cortas que la longitud L de
20 las paredes circundantes. Estas paredes 8, 9, 10 y 11 for-
man juntas un envase cúbico que está abierto en las dos
caras de extremo opuestas por lo menos en la forma que se
ilustra en la Figura 1. La cara de extremo superior en la
Figura 1 constituye el portillo 13 de entrada de gas y la
25 cara de extremo inferior en la Figura 1 el portillo 14 de
descarga de gas. La dirección de flujo del aire está ca-
racterizada por las flechas P en la Figura 1.

30 Los pliegues 15 del alma de filtro están rodea-
dos por una tira de tela adyacente a los portillos 13 de
entrada de gas. Esta tira de tela sobresale lateralmente
por encima de las orillas longitudinales del alma de filtro

1 para formar en las mismas las lengüetas 16. Estas lengüetas se mantienen en ranuras verticales cortas que se colocan en el área marginal libre de las paredes circundantes 8 y 10, las cuales se extienden transversalmente a la dirección de los pliegues. Las lengüetas 16 se mantienen al exterior de las paredes circundantes por medio de una tira adhesiva 18 que rodea el portillo de entrada de gas.

5 Las orillas longitudinales 19 y 20 de los dos segmentos de alma adyacentes del portillo 13 de entrada de gas se unen mutuamente con el objeto de formar una cavidad de filtro, v. gr., con la ayuda de una tira de tela semejante a aquella mencionada en lo que antecede en el caso de los pliegues 15. Las cavidades de filtro resultantes convergen cónicamente hacia el portillo 13 de entrada de gas, mientras que divergen hacia el portillo 14 de descarga de gas.

15 Las orillas longitudinales adyacentes al portillo 14 de descarga de gas se engoman por encima del área 1 en las paredes circundantes adyacentes de manera que el resultado es una tira de sellado circundante que corre a lo largo de la periferia de la misma que se compone de las bocas engomadas respectivamente de las cavidades de filtro.

20 Los pliegues 21 del alma 7 de filtro colocados adyacentes al lado 14 de descarga de gas se mantienen por un medio de tensión 22 que se extiende en la dirección de los pliegues y que queda anclado en las paredes circundantes opuestas 8 y 10. El medio de tensión consiste de un alambre de 3 milímetros de diámetro en el caso presente que simplemente se empuja a través de las paredes circundantes laterales como se muestra en la Figura 3.

1 Las paredes circundantes se jalan hacia adelante un poco a lo largo de las orillas adyacentes al portillo de descarga de gas, de manera que se forma un espacio libre plano 23. Una cubierta 24 se puede colocar en este espacio libre cuyas dimensiones se seleccionan de manera tal que pueda quedar alojado entre las paredes circundantes.

5 El alma de filtro 7 se proporciona con una capa de lubricante y soporte que se indica en la Figura 1 en el lado de la misma orientado hacia el portillo 14 de descarga de gas. Esta capa se engoma en el alma de filtro por ejemplo. Consiste de un mechón de nylon en el caso presente y facilita la inserción y separación del paquete de filtro 4 desde la rejilla de soporte 6 mientras que impide da-
ño al alma de filtro 7.

10 El paquete de filtro 4 en la Figura 1 se muestra en su posición de funcionamiento. A fin de convertir el paquete de filtro en la forma de transporte que se indica en la Figura 2, se hacen arreglos para que en cada caso una tira marginal R de cada pared 8, 9, 10 y 11 circundante que termina en el portillo 13 de entrada de gas se doble hacia adentro y se pliegue sobre sí a fin de que, como resultado, el portillo de entrada de gas 13 se cierre completamente por la tira marginal plegada como se hará evidente de la vista superior en la Figura 4. La tira marginal se
20 dobla sobre sí y se pliega de la misma manera que en la caja de pliegues.

25 La Figura 1 muestra también que las paredes 8 y 10 circundantes, cada una tiene una orilla plegada 25 que se extiende transversalmente a la dirección del flujo P justamente al igual que las otras dos paredes circundantes

1 - 9 y 11 y que, además, tienen también orillas plegadas dia-
gonales 27 y 28. Estas orillas diagonales se extienden en
el caso de la pared 8 desde los puntos de intersección 29,
30 de la orilla de pliegue 26 con las orillas unidas de la
5 pared circundante 8 con las paredes 9 y 11 para formar un
punto común de intersección 31 que se coloca en el centro
entre las dos orillas unidas anteriormente mencionadas en
la orilla de la pared circundante 8 adyacente al portillo
de entrada de gas.

10 De manera análoga, la pared circundante 10 con-
siste también de orillas diagonales 27 y 28. Las dos pare-
des 9 y 11, sin embargo, sólo tienen una orilla plegada 26
que ya se ha mencionado. Esto se hace evidente en la Figu-
ra 4, en donde las orillas plegadas y las orillas diagona-
les se han indicado. Los agujeros manuales 32 para abrir y
15 retener el paquete de filtro 4 se pueden proporcionar en
las tiras marginales apropiadas de las paredes circundantes
9 y 11.

20 Cuando el filtro de gas 1 se coloca en funciona-
miento, el paquete de filtro 4 debe abrirse primero. Para
hacer esto, las tiras marginales R dobladas sobre sí de
las paredes circundantes 9 y 11 se doblan hacia arriba con
la ayuda de los agujeros manuales 32 de la manera que se
ilustra en la Figura 2, ocasionando de esta manera que las
25 tiras marginales de las paredes circundantes 8 y 10 se do-
blen también hacia arriba. El alma de filtro se asegura en
las paredes circundantes 8 y 10 por medio de las lengüetas
16 y, a medida que las paredes circundantes se separan, el
alma de filtro se abrirá también hasta su tamaño completo.

30 La parte inferior 24 se retira y se remueve antes

1 de que el paquete de filtro se coloque finalmente en la rejilla de soporte.

5 El operario luego puede bajar el paquete de filtro hacia la rejilla de soporte de manera tal que las cavidades de filtro que se forman mediante el alma de filtro se recojan por encima de los elementos de rejilla individuales de la rejilla de soporte 3. El margen 23 de las paredes circundantes que queda adyacente al portillo 14 de descarga de gas queda en la ranura 4 del bastidor 2.

10 Para quitar un paquete de filtro sucio se repiten los pasos en el orden invertido.

15

20

25

30

- REIVINDICACIONES -

1

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Un filtro de gas perfeccionado, en particular, un filtro de aire ambiente, que comprende un bastidor cuadrado y un paquete de filtro intercambiable que incluye una entrada de gas y un portillo de descarga de gas que contiene un alma de filtro con una configuración en zig-zag para formar una pluralidad de cavidades de filtro próximas, estando asegurada el alma de filtro entre paredes circundantes y que comprende además una rejilla de soporte para recibir la misma, la cual se monta en el bastidor y que tiene una forma complementaria a los pliegues del alma de filtro, caracterizado porque todas las paredes circundantes del paquete de filtro tienen una construcción rígida y forman entre sí un envase rígido, estando adaptado el portillo de entrada de gas del mismo para cerrarse doblando y plegando la tira marginal R de las paredes circundantes que está adyacente a dicho portillo, y porque los pliegues adyacentes al portillo de descarga de gas están sostenidos por elementos de tensión que se extienden en la dirección de los pliegues, y los cuales están anclados en paredes circundantes opuestas.

2ª.- Un filtro de gas de conformidad con la reivindicación 1ª, en donde las orillas longitudinales de los

1 dos segmentos de alma adyacentes del alma de filtro con un
pliegue común están unidos entre sí con el objeto de for-
mar una cavidad de filtro.

5 3ª.- Un filtro de gas de conformidad con las rei-
vindicações 1ª ó 2ª, en donde las orillas longitudinales
de los dos segmentos de alma con un pliegue común en el
portillo de entrada de gas están unidas entre sí.

10 4ª.- Un filtro de gas de conformidad con cuando
menos una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en donde las
orillas longitudinales del alma de filtro adyacente al por-
tillo de descarga de gas están fijadas a las áreas respec-
tivamente adyacentes de las paredes circundantes.

15 5ª.- Un filtro de gas de conformidad con cuando
menos una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, en donde el alma
de filtro tiene sus pliegues adyacentes al portillo de en-
trada de gas afianzados a las paredes circundantes mediante
elementos flexibles de retención.

20 6ª.- Un filtro de gas de conformidad con la rei-
vindicación 5ª, en donde el alma del filtro tiene lengüetas
a ambos lados de los pliegues adyacentes al portillo de en-
trada de gas, estando dichas lengüetas ancladas en ranuras
de las paredes circundantes que se extienden transversal-
mente en dirección a los pliegues.

25 7ª.- Un filtro de gas de conformidad con la rei-
vindicación 6ª, en donde las paredes circundantes que sos-
tienen las lengüetas será lo primero que se doble hacia
adentro cuando se cierre el portillo de entrada de gas.

30 8ª.- Un filtro de gas de conformidad con cuando
menos una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, en donde el por-
tillo de descarga de gas está adaptado para cerrarse median

1 -te una cubierta.

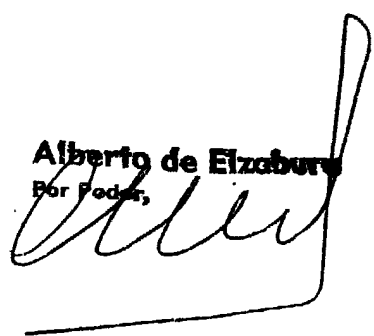
5 9ª.- Un filtro de gas de conformidad con cuando menos una de las reivindicaciones 1ª a 8ª, en donde las paredes circundantes se proyectan a manera de borde o margen con relación al portillo de descarga de gas, y la cubierta está adaptada para insertarse en el espacio libre que se forma de esta manera.

10ª.- Un filtro de gas perfeccionado.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

15 Madrid, 11 JUN. 1980
P.A.

20 **Alberto de Elizaburu**
Por Feder,


25

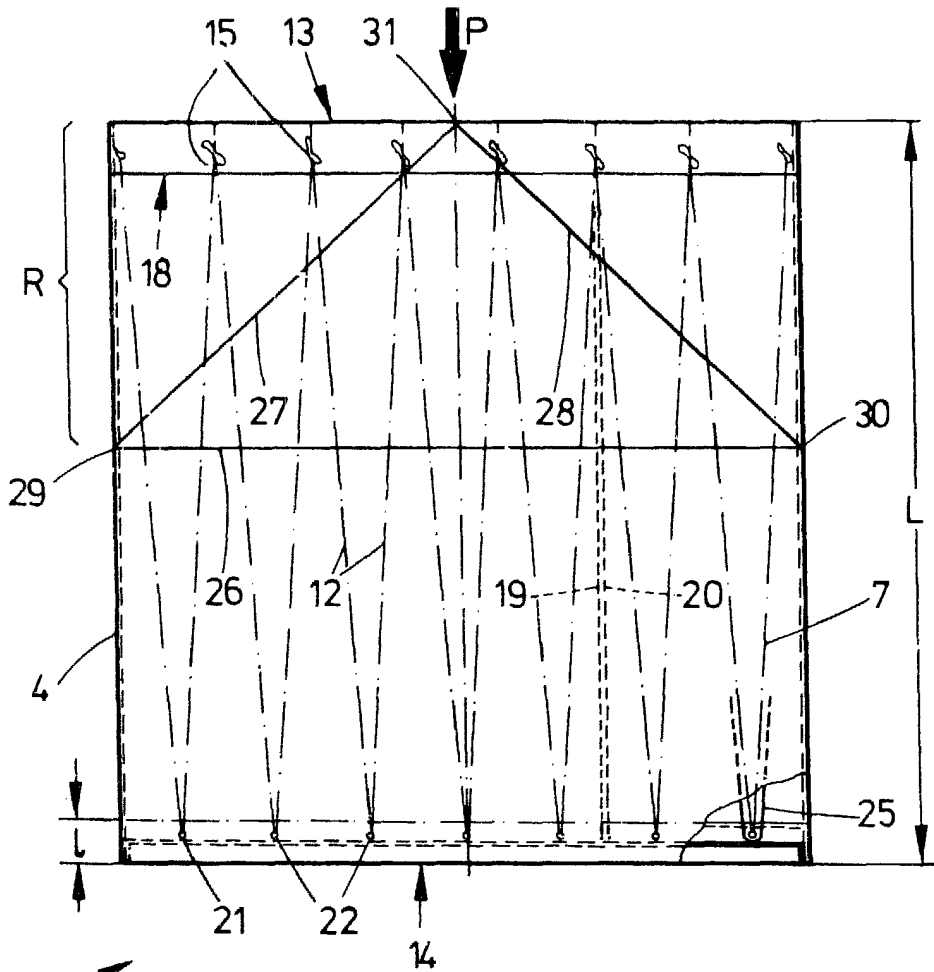
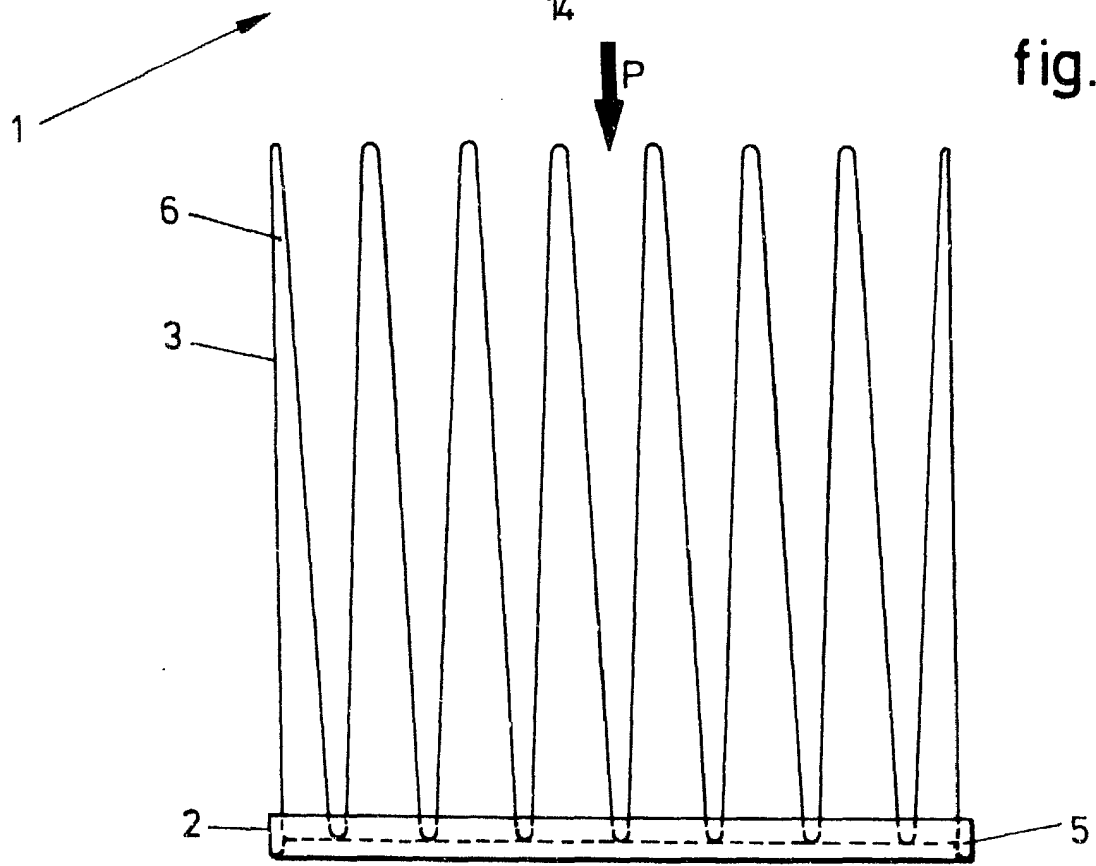


fig. 1



Alberto de Elzoburo
Por Poder,

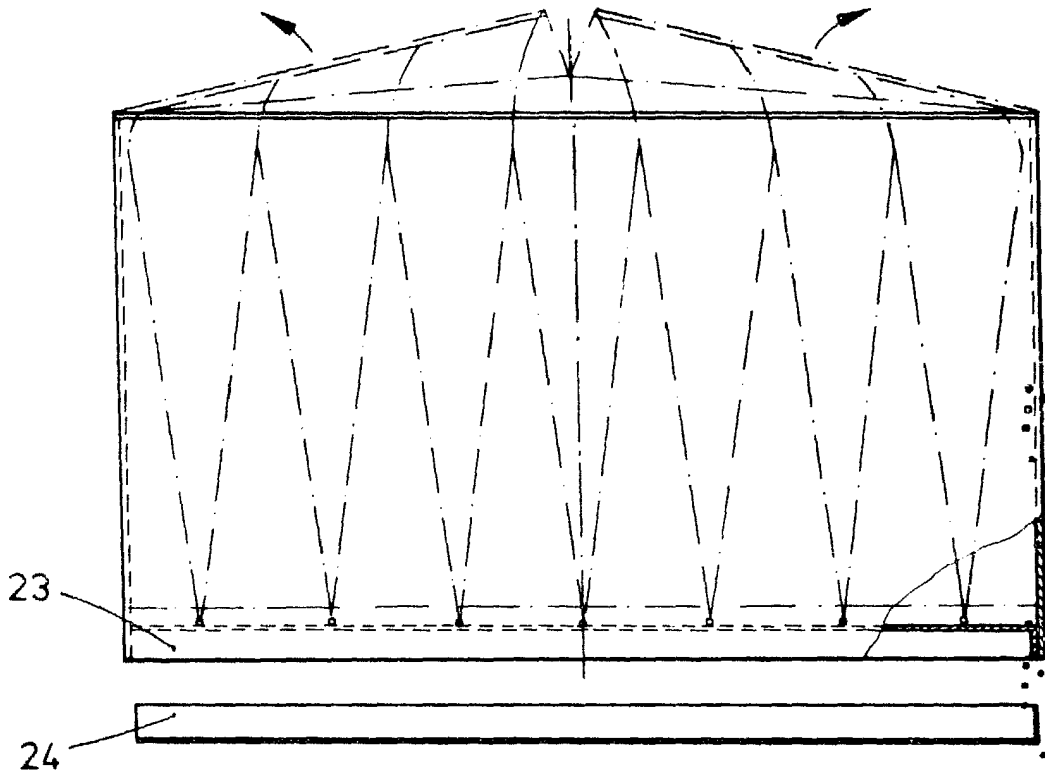


fig. 2

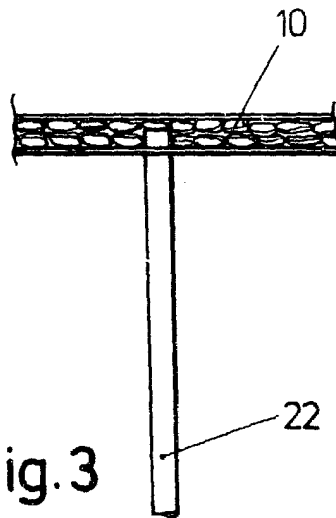


fig. 3

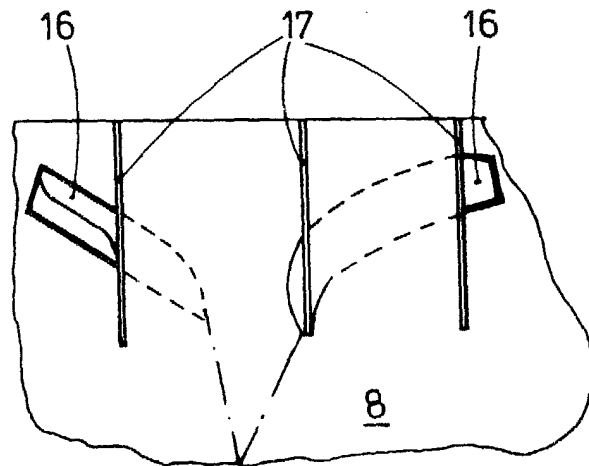
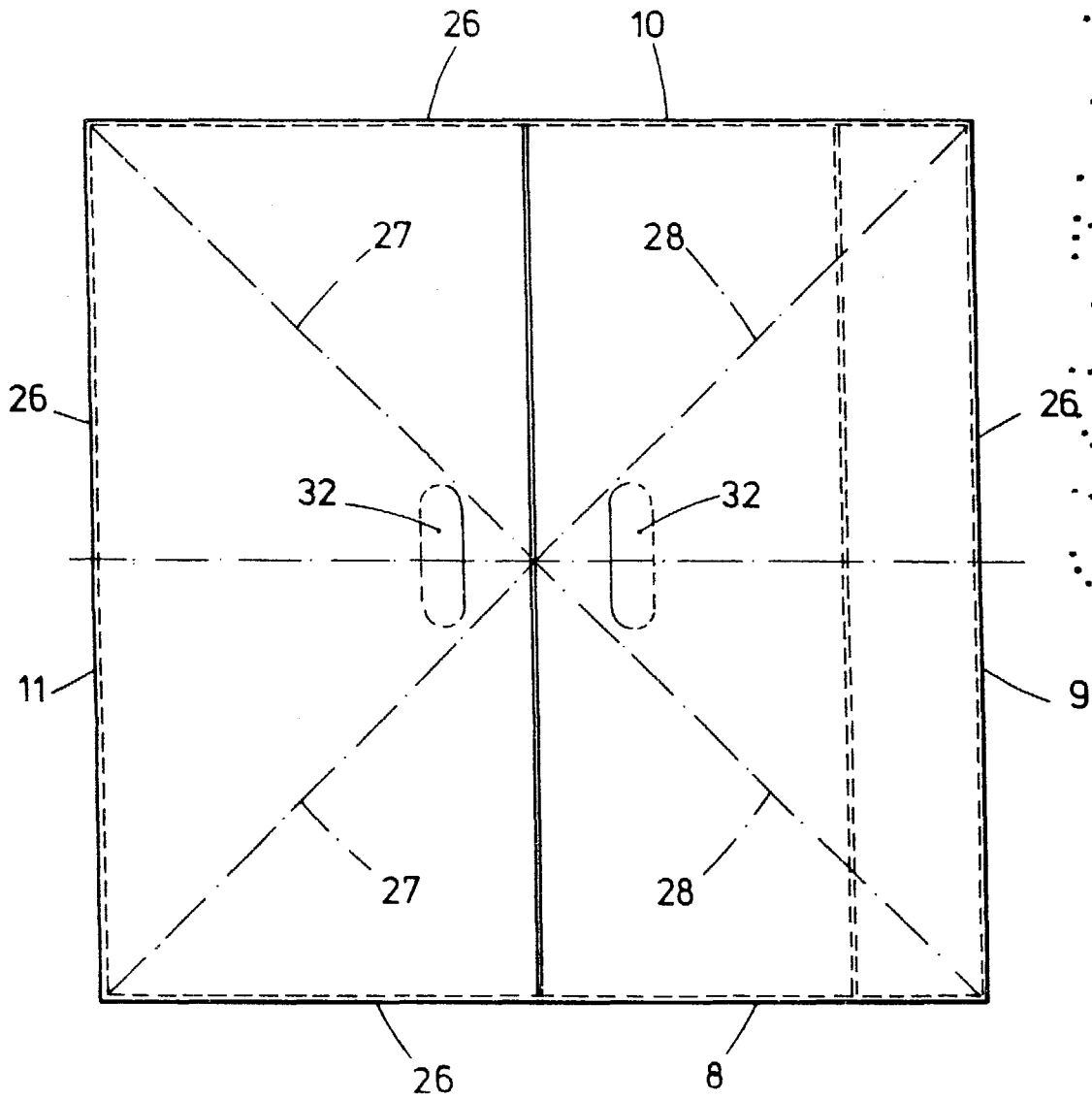


fig. 5

Alberto de Elzaburu
Patent Attorney

fig. 4



Alberto de Elcheaga
Por/Firma