

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11 NÚMERO	12 469238	13 A 1
	21	22 FECHA DE PRESENTACION	
		27 ABR. 1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
5259/77 13901/77	28-4-77 15-11-77	SUIZA SUIZA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01D	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN NUEVO FILTRO"

71 SOLICITANTE (S)
CHEMAP AG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Alte Landstrasse 415 - 8708 MANNEDORF (Suiza).

72 INVENTOR (ES)
Hans MÜLLER, que ha cedido sus derechos a la firma solicitante.

73 TITULAR (ES)
CHEMAP AG.

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYÁS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un filtro que está equipado preferentemente con mangas o tejidos verticalmente dispuestos y que ejecutan un movimiento para --

5.

eliminar la torta de filtración.

Ya se conoce de la patente alemana 1.007.294 un filtro con masa filtrante de dicho tipo. En éste el medio o tejido filtrante respectivamente tiene la forma de un --

10.

fuelle que se puede prolongar en la dirección longitudinal. El interior del fuelle está reforzado por medio de espirales elásticas de alambre. Si faltan los elementos de refuerzo, el fuelle se tensa previamente mediante un resorte de tracción sujeto a la parte libre inferior.

15.

El dispositivo según la presente invención se distingue de los ya conocidos por el hecho de que no es necesario utilizar un fuelle para asegurar un movimiento -- para el lanzamiento de la torta de filtración. Las des-- ventajas del dispositivo ya conocido estriban sobre todo en la necesidad de utilizar partes mecánicas muy movidas

20.

tales como espirales de alambre o resortes de tracción, que están expuestos a un aumento de desgaste y fatiga. -- A los mismo fenómenos de fátiga está expuesto también el fuelle. Sin embargo se pueden producir perturbaciones -- también durante la filtración, por ejemplo en caso de os

25.

cilaciones de presión las estructuras interiores mecánicas producen contrafuerzas que pueden conducir a que se rompan o expulsen prematuramente partes de la torta de -- filtración.

30.

La presente invención tiene por objeto crear un dispositivo que evite dichos defectos.

Esta finalidad se soluciona, conforme a la presente invención, según la reivindicación de patente número 1, y se caracteriza porque se sujeta para el apoyo del tejido filtrante un cuerpo rígido de apoyo con cantos redondeados en el interior del elemento filtrante sobre el que va tensado el tejido filtrante.

5. Las configuraciones del cuerpo de apoyo se han descrito en las sub-reivindicaciones.
10. Así pues, en el caso más sencillo, el cuerpo de apoyo sobre el que va tensado el tejido filtrante, en forma de manga o tubo, puede estar hecho de tres barras longitudinales que constituyen una especie de jaula en la que entra el filtrado. La sujeción de las barras puede llevarse a cabo en las partes superior e inferior por medio de arriostramientos transversales. No obstante, según la --
15. clase de filtración y por consiguiente la selección del medio filtrante, podrán llegar a ser más de tres barras, preferentemente cinco o más barras, con objeto de evitar una compresión demasiado grande del tejido filtrante durante la filtración en el interior del elemento filtrante. Un tubo central previsto para el fluido limpio y que
20. lleva en la parte superior un orificio hacia un tubo colector, y en la parte inferior, no sujeta, un orificio para la entrada del fluido limpio, está cerrado por toda su longitud. Esto ofrece la ventaja, frente a un tubo --
25. perforado, que se puede filtrar totalmente el líquido a filtrar a excepción de un resto muy pequeño, pudiéndose vaciar en la parte inferior el líquido también durante el soplado de la torta de filtración, lo que es de una --
30. gran ventaja económica en caso de sustancias de alta ca-

- lidad. También el diámetro del tubo, en relación al del elemento, es relativamente pequeño, de modo que al so-
 plar por ejemplo con aire en la dirección de filtración, se arrastra debido a la gran velocidad líquido con el
 5. aire, pudiéndose conseguir por consiguiente un secado más rápido. Sin embargo, también durante el retorno del lí-
 quido o la eliminación de la torta de filtración es im-
 portante que el aire entre desde abajo, llenado acto se-
 guido el intervalo entre el tubo y el medio filtrante. -
 10. Debido a la contrapresión o golpes de presión, se lleva a cabo por consiguiente un movimiento del tejido que per-
 mite expulsar fácil y totalmente la torta. En determina-
 dos casos se puede prescindir del tubo central, efectúan-
 dose la salida directamente hacia arriba.
15. En lugar del tubo para el líquido limpio y las ba-
 rras se puede utilizar también un cuerpo de forma compac-
 ta, de material plástico o metal esmaltado, que tiene --
 perfiles múltiples en forma de colinas y valles. El teji-
 do filtrante va colocado sobre tres o más, preferentemen-
 20. te cinco colinas. La sección del cartucho filtrante tie-
 ne una forma a modo de poliedro, de superficies rectas o
 ligeramente cóncavas. De este modo el tejido conserva --
 cierta movilidad a pesar de tensarse fuertemente sobre -
 el cartucho filtrante. En cambio esto no es posible en -
 25. caso de un perfil circular.
- Durante la filtración se apreta el tejido ligeramen-
 te contra los valles, debiendo seguir existiendo suficien-
 te espacio para la salida del líquido claro. Durante la
 expulsión de la torta se empuja hacia fuera el tejido --

filtrante en la dirección opuesta. También en este caso se puede originar un movimiento de impulsos mediante golpes de aire.

5. El dispositivo según la presente invención se explicará a continuación sobre la base del dibujo.

En este se puede apreciar:

En la figura 1 una sección longitudinal a través de una caldera de filtración con los elementos filtrantes según la presente invención.

10. En la figura 2 un elemento filtrante individual en sección longitudinal.

En la figura 3 un elemento filtrante en sección transversal con barras longitudinales en el estado de filtración.

15. En la figura 4 un elemento filtrante en sección transversal con barras longitudinales en el estado del retorno.

En la figura 5 un elemento filtrante en sección transversal con un cuerpo compacto de perfiles múltiples.

20. En la figura 6 una sección transversal a través del cartucho filtrante según la presente invención durante la filtración.

En la figura 7 una sección transversal a través del cartucho filtrante durante el retorno.

25. En la figura 8 una variante del cartucho filtrante con superficies abombadas hacia el interior durante la filtración.

En la figura 9 la variante según la figura 8 durante el retorno.

30. En la figura 10 una variante del cartucho filtrante con tan solo tres superficies de filtración en el exta-

do de filtración.

En la figura 11 la variante según la figura 10 durante el retorno.

5. En la figura 12 una variante del cartucho filtrante con sección rectangular durante la filtración.

En la figura 13 la variante según la figura 12 durante el retorno.

10. En la figura 14 una variante del cartucho filtrante con sección octaedrica y superficies planas durante la filtración.

En la figura 15 la variante según la figura 14 durante el retorno.

En la figura 16 una variante del cartucho filtrante con sección poliedrica y superficies filtrantes abombadas.

15. En la figura 17 la variante según la figura 16 durante el retorno.

En la figura 18 una variante del cartucho filtrante con perfiles interiores durante la filtración.

20. En la figura 19 la variante según la figura 18 durante el retorno.

En la figura 20 la representación en perspectiva del cartucho filtrante según la presente invención con cuerpos de relleno.

25. La figura 1 muestra una caldera de filtración 1 con un tubo de entrada 2 para la suspensión a filtrar, un tubo de salida 3 para el líquido limpio, un orificio de -- descarga 4 para los residuos de filtración asi como un tubo de desaireación 5. Una tapa desmontable 6 va unida por medio de las bridas 7 con la caldera de filtración 1.

30. los elementos filtrantes 8 van sujetos en forma ya cono-

cida a un tubo colector 9.

5. En la figura 2 se ha representa un ejemplo en detalle del elemento filtrante 8 según la presente invención. Tres o más barras de apoyo 10 van sujetas en la parte superior del elemento filtrante en forma ya conocida a un cuerpo redondo coniforme 11. La forma cónica de la sujeción ofrece la ventaja de que no se dobla sobre un canto agudo el tejido sujeto a la parte cilíndrica debido al arqueado en la transición al cono. De este modo se obtiene una mayor duración del tejido fuertemente solicitado por el movimiento de pulsación arriba mencionado. En la parte inferior libre, se lleva a cabo la sujeción a un cuerpo de fondo 12 que es cónico por la misma razón. Según la longitud del elemento filtrante 8 se pueden prever uno o varios arriostramientos transversales 13. En el interior del elemento 8 se encuentra un tubo central 14 que termina por encima de la placa de fondo 12, pasando a través del cono 11 y teniendo un orificio inferior 15 y otro superior 16. Alrededor del tubo central 14 puede preverse también una rejilla de apoyo 17. El medio filtrante 18 propiamente dicho, se ha hecho pasar en forma de una medida sobre las barras de apoyo 10, sujetándose con los medios y en la forma ya conocidos mediante un anillo tensor 19 a una escotadura del cono 11.

25. Las figuras 3 a 5 permiten ver una sección a través del elemento filtrante 8, según la presente invención, representado la figura 3 el estado durante la filtración y la figura 4 el estado durante la expulsión de la torta de filtración o durante el retorno. La figura 5 representa el estado durante la filtración.

30.

Los canales de salida para el filtrado claro o limpio están formados por el cuerpo 20 en forma de estrella, y el tejido filtrante 18.

5. En las figuras 6 a 15 se han llenado los recintos interiores de los cartuchos filtrantes con cuerpos de relleno 25, lo que permite construir el fundamento permeable más débil y por consiguiente más barato. Dichos cuerpos de relleno también ofrecen la ventaja de una impulsión uniforme del filtro como consecuencia de la pérdida de presión desde abajo hacia arriba, en el interior del cartucho filtrante mismo.
- 10.

15. En la figura 6 se puede apreciar la sección a través del cartucho filtrante según la presente invención, aquí en forma cuadrada y en otros casos en forma rectangular.

20. El fundamento de apoyo 21 permeable consta de un perfil rectangularmente perforado y que está cubierto por el tejido 18. Las flechas indican la dirección de la corriente a través del elemento filtrante. Durante el período de filtración se apreta el tejido debido a la presión del líquido firmemente sobre el fundamento perforado 21, formándose en el tejido 18 una torta de filtración 23.

25. En la figura 7 se puede apreciar el estado durante el retorno. Entre el fundamento perforado 21 y el tejido 18 se forma una pequeña cavidad 24 debido a la elasticidad del tejido, que en muchos casos es suficiente para desprender la torta de filtración 23 y quitarla del tejido 18.

Si por ejemplo se emplean tejidos más sólidos, tales como tejidos metálicos, etc., se pueden mejorar la pieza del cartucho filtrante, deformando la superficie ligeramente hacia el interior. Tal ejecución se puede apreciar en la figura 8. El tejido filtrante 18 se empuja durante la filtración también en este caso contra el fundamento permeable 21, formándose la torta de filtración 23.

5.

En la fase de retorno (figura 9) se dobla hacia fuera el tejido 18, es decir la holgura para el movimiento del tejido es mayor que en las Figuras 6 y 7. O sea, la torta de filtración 23 se mueve más de lo que está representado en las Figuras 6 y 7, desprendiéndose por consiguiente mejor del tejido. La figura 9 muestra dicha fase de retorno con el fundamento permeable abombado 21, el tejido 18 elevado hacia fuera, la torta de filtración 23 desprendida y el espacio 24 relativamente grande entre el tejido y el fundamento.

10.

15.

20.

También en los tejidos metálicos es muy pequeño el movimiento, de modo que no existe ningún peligro de rotura.

La ejecución con tejidos metálicos es interesante sobre todo en aquellos casos donde se empleen temperaturas máximas, por ejemplo para la filtración de carbón hidrogenado en la licuación del carbón.

25.

En las Figuras 10 y 11 el cartucho filtrante tiene forma triangular.

Las Figuras 12 y 13 muestran variantes, en cuyo caso la sección representa un rectángulo.

5. En las Figura 14 a 17 se puede apreciar una ejecución con sección octaedrica, en las Figuras 14 y 15 con superficies rectas, y en las Figuras 16 y 17 son superficies ligeramente abombadas hacia el interior. Las Figuras 14 y 16 muestran la fase de filtración, y las Figuras 15 y 17 la fase de retorno.

10. En la Figura 18 se puede apreciar una forma de ejecución en la que el cartucho filtrante sólo consta de los perfiles 10, por ejemplo de perfiles redondos, constando el fundamento permeable 21 de una red de mallas toscas que está llena de cuerpos rellenos. 25. En dicha figura se puede ver la fase de filtración y en la Figura 19 la fase de retorno.

15. La figura 20 permite ver la estructura de un cartucho filtrante según la presente invención con los cuerpos de relleno 25.

20. Durante la filtración el líquido a filtrar o la suspensión respectivamente que puede contener también un medio auxiliar filtrante, pasa a través del tubo 2 a la caldera de filtración 1. Como consecuencia de la presión del líquido se arquea el tejido filtrante 18 que descansa sobre las barras 10, hacia el recinto interior libre. Las sustancias sólidas se sedimentan en los tejidos 18 de los elementos filtrantes 8 formando una torta de filtración. Después de pasar el líquido a través de la torta de filtración se obliga a entrar en el orificio 15 del tubo central 14, subiendo por éste y saliendo por el orificio superior 16 del elemento filtrante 8, y por el tubo colector 9 y el tubo de salida 3, de la caldera de filtración. Una vez que se haya terminado la filtración se

25.

30.

5. puede secar la torta de filtración de la dirección de filtración mediante la alimentación de gas, por ejemplo a través de la línea de desaireación 5. La eliminación de la torta seca de filtración se hace por medio de aire comprimido o gas en contra de la dirección de filtración, por ejemplo por el tubo 3 y el tubo colector 9. Los elementos filtrantes se pueden disponer de tal modo que puedan impulsarse en grupos por el aire comprimido. Como consecuencia de golpes de aire comprimido se aprieta hacia fuera de golpe el tejido filtrante alisándose (figura 4) y expulsándose la torta de filtración. Tras la descarga de la torta de filtración por el orificio 4 en el fondo de la caldera de filtración, y tras haberse abierto un cierre no representado, se puede llevar a cabo un lavado de retorno con una solución de limpieza con objeto de limpiar aún más los tejidos filtrantes.

10. Se pueden utilizar toda clase de poliedros. La selección del poliedro depende del tamaño del cartucho filtrante, del tejido filtrante a emplear, etc.

15. Como ya se ha mencionado, la selección del perfil base depende del tamaño, es decir el diámetro del cartucho filtrante por una parte y por otra del tejido elegido. La distancia libre móvil para el tejido y entre los puntos de apoyo debe escogerse de tal forma que la posibilidad de movimiento del tejido sea tan grande como sea posible pero sin que se produzca una deformación permanente.

20. Una ventaja especial del filtro según la presente invención es la eliminación rápida y total de la torta seca de filtración sin la necesidad de montar piezas móviles.

25.
30.

- Otra ventaja consiste en que se rellene con cuerpos de relleno el cartucho filtrante en el interior. De esta forma se asegura un secado muy rápido y detenido de la -
5. torta de filtración al efectuar un soplado mediante gas en la dirección de filtración. Como quiera que al efectuar el lavado de retorno, los cuerpos de relleno formarían una resistencia demasiado grande, se soplaría la --
10. torta de filtración únicamente en la parte superior de la sujeción. En este caso es necesario prever orificios en la rejilla de apoyo para que pueda entrar el gas de lavado de retorno con facilidad entre el tejido de filtración y la rejilla de apoyo, pudiéndose expulsar de este modo la torta de filtración con toda su longitud.
- Se presta también para la filtración a través de tejidos metálicos finos. En este caso se utilizan tejidos metálicos que deben ser tan móviles como sea posible, es decir similares a un tejido de filtro de banda para evitar un exceso de sollicitación de las mallas de alambre -
15. móviles. También se pueden utilizar dos capas de tejido filtrante, es decir un tejido fino exterior propiamente dicho y un tejido de apoyo interior. En este caso se mueve el tejido filtrante exterior al expulsarse la torta -
20. mientras que el tejido de apoyo interior más tosco mantiene la forma dirigida hacia el interior. Como consecuencia del ligero movimiento de los tejidos metálicos, se desplazan los alambres un poco unos en relación a los
25. otros, desprendiéndose las partes sucias secas e impidiéndose de este modo una incrustación permanente.

30.



N O T A

5. Hecha la descripción del presente invento se hace -
constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la
solicitud suiza Nº 5259/77, depositada el 28 de Abril de
1977 y el Certificado de Adición Nº 13901/77 depositado
el 15 de Noviembre de 1977, y que se declaran como nuevas
y de propia invención las reivindicaciones siguientes:
10. 1.- Un nuevo filtro, dotado de elementos filtrantes
tubulares móviles, verticalmente dispuestos, en forma de
cartuchos, y que van alojados en un recipiente de presión
y cuyos medios filtrantes, al lanzarlos en la contradi-
rección, ejecutan un movimiento radial, caracterizado --
15. porque se ha sujetado como apoyo del tejido filtrante --
(18) un cuerpo rígido de apoyo con cantos redondeados en
el interior del elemento filtrante (8) sobre el que se -
ha tenido el tejido filtrante.
20. 2.- Un nuevo filtro, según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque el cuerpo de apoyo consta de tres o -
varias barras (10).
25. 3.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 y
2, caracterizado porque se ha dispuesto en el interior,
por toda la longitud de un elemento filtrante (8), un tu-
bo central (14), abierto arriba y abajo.
- 4.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 y
2, caracterizado porque se ha sujetado en el interior un
tubo central perforado.
30. 5.- Un nuevo filtro, según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque el cuerpo de apoyo está hecho de un -
cuerpo de perfiles múltiples (20), redondeado, compacto,

en forma de roseta.

6.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado porque el cuerpo de apoyo tiene tres o varias elevaciones.

5. 7.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizado porque el cuerpo de perfil (20) está hecho de material plástico.

10. 8.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizado porque el cuerpo de perfil (20) está hecho de un núcleo esmaltado.

9.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el medio filtrante va sujeto a la parte cilíndrica de un cono obtuso (11).

15. 10.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el tejido filtrante consta de un tejido exterior de mallas finas y otro interior de mallas toscas.

20. 11.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la sección tiene una forma a modo de poliedro con superficies rectas o ligeramente curvadas hacia el interior.

12.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la sección representa un triángulo o polígono.

25. 13.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque las superficies están curvadas ligeramente hacia el interior.

30. 14.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el soporte consta de un cuerpo perfilado, perforado o ranurado.

15.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el soporte consta de un material poroso.

5. 16.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el cartucho en el interior está lleno de cuerpos de relleno.

17.- Un nuevo filtro, según las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque el tejido filtrante consta de un tejido de fibras de acero inoxidable.

10. 18.- Un nuevo filtro.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 15 hojas foliadas y mecanografiadas - por una sola cara y de 5 láminas de dibujos.

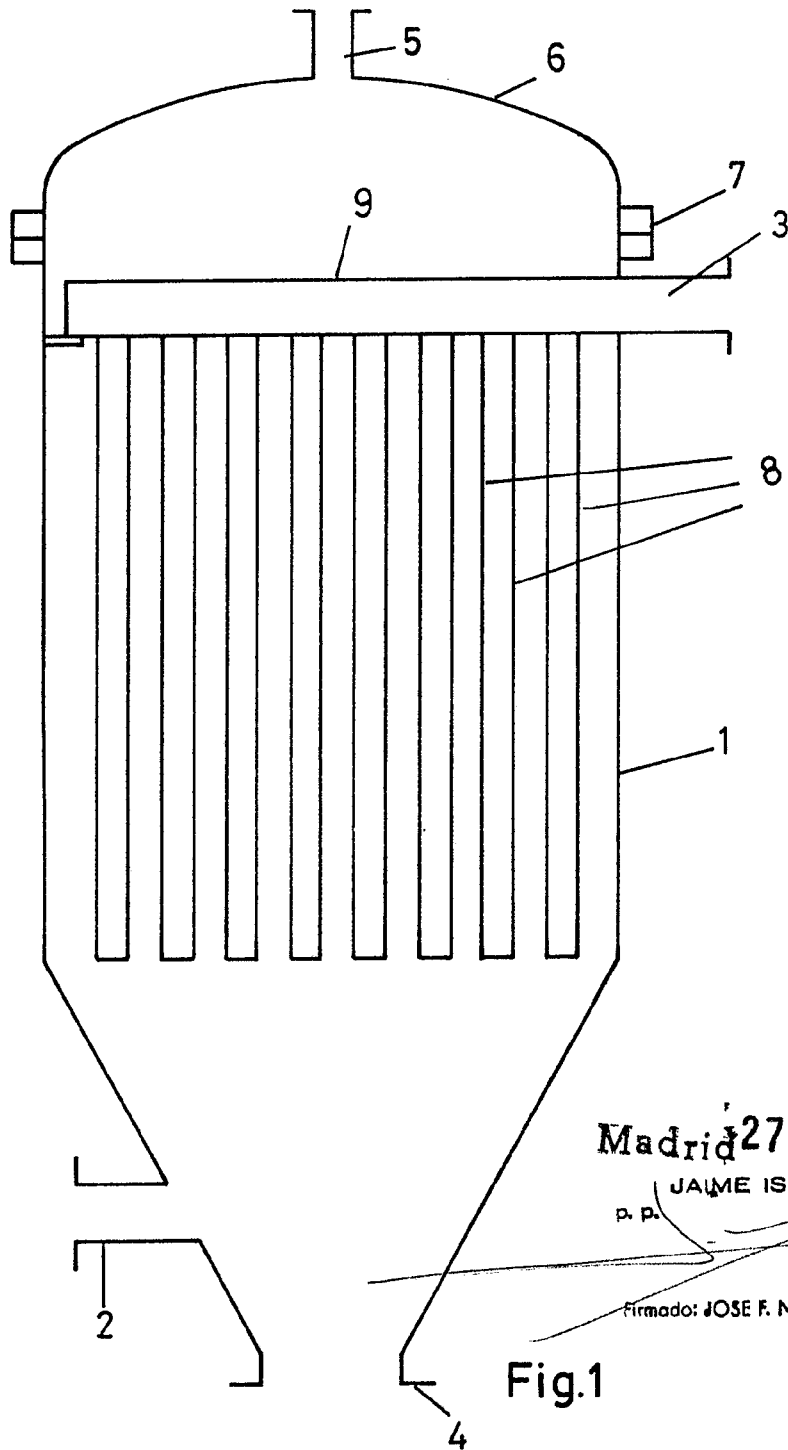
Madrid, a 27 ABR. 1978

15. CHEMAP A.G.

p.a.

JAIME ISERN
p.p.

Firmado: JOSE F. NIETO



Madrid 27 ABR. 1978

JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

Fig.1

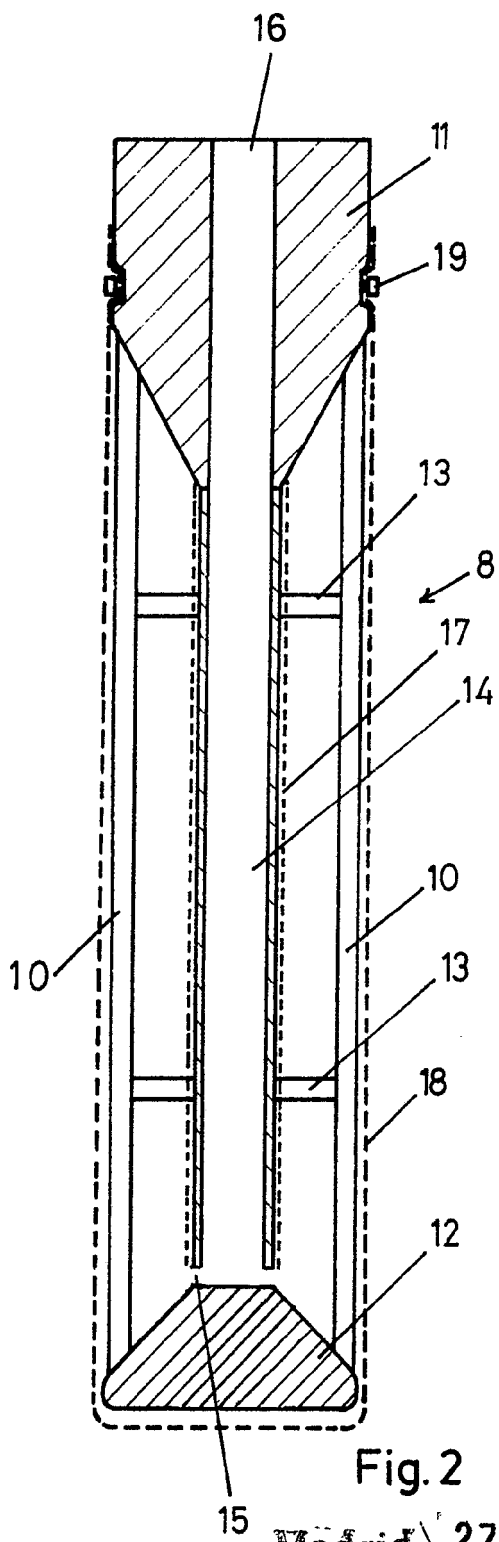


Fig. 2

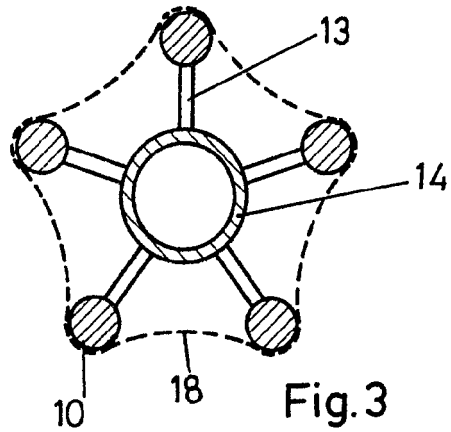


Fig. 3

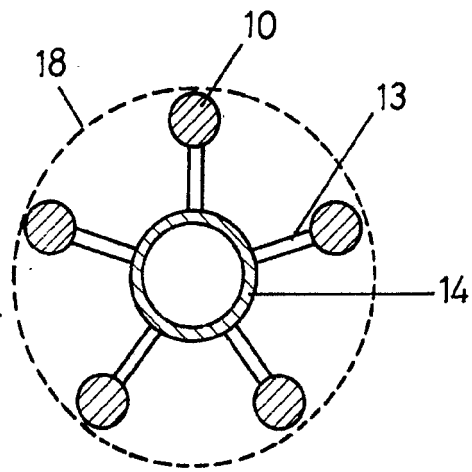


Fig. 4

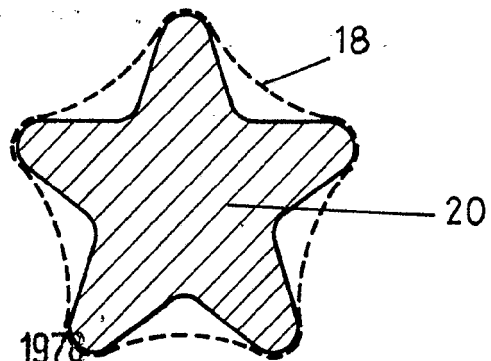
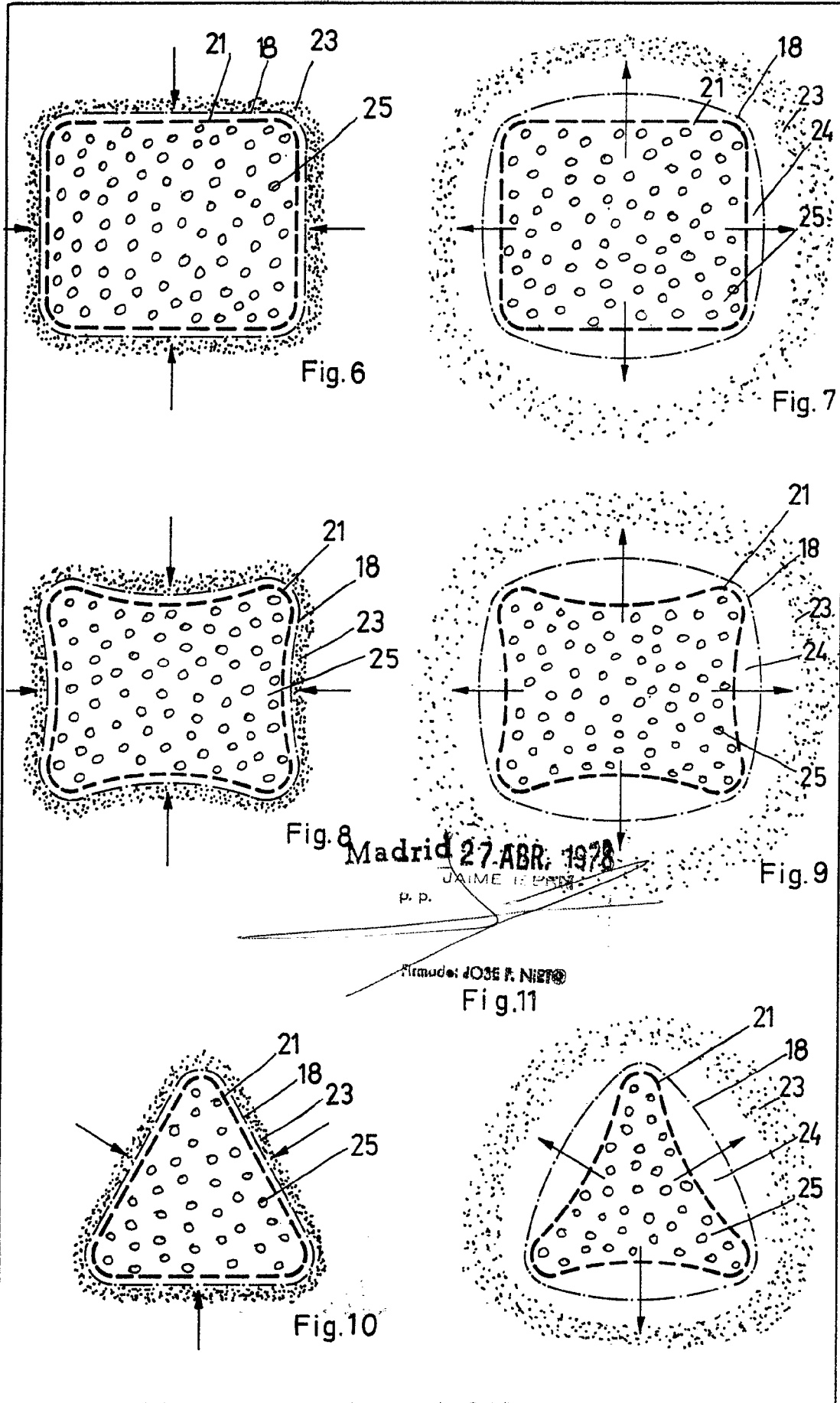


Fig. 5

Madrid 27 ABR. 1978
JAIME ISERN
P.P.

Pinces: JOSE F. NIETO



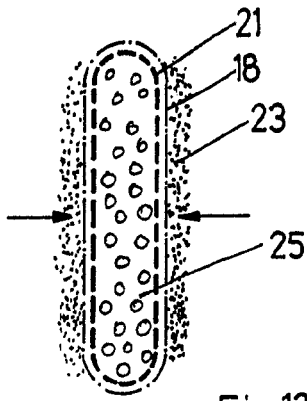


Fig. 12

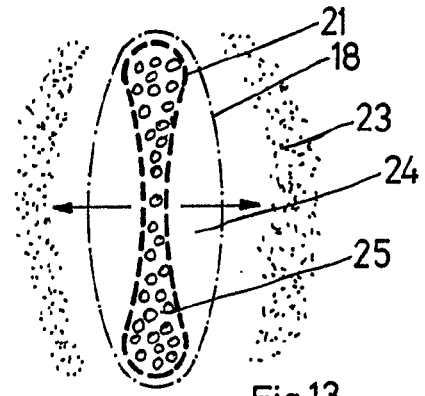


Fig. 13

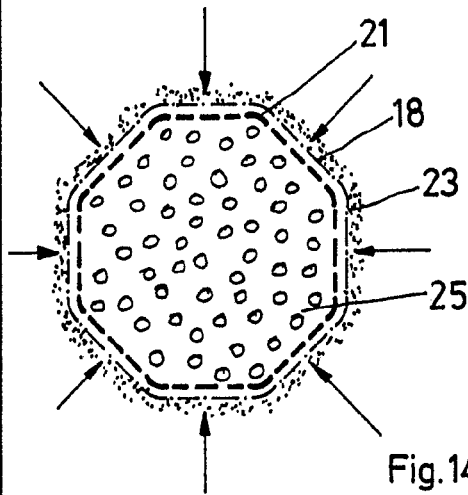


Fig. 14

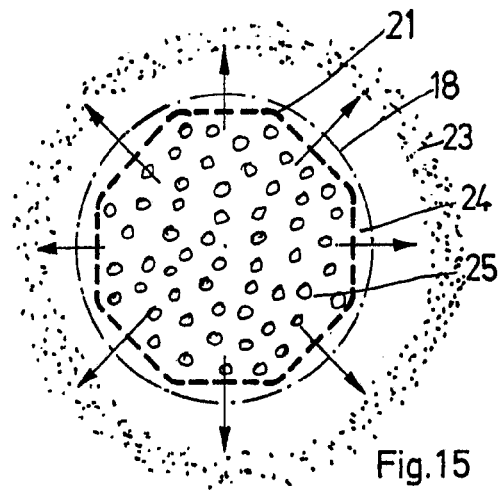


Fig. 15

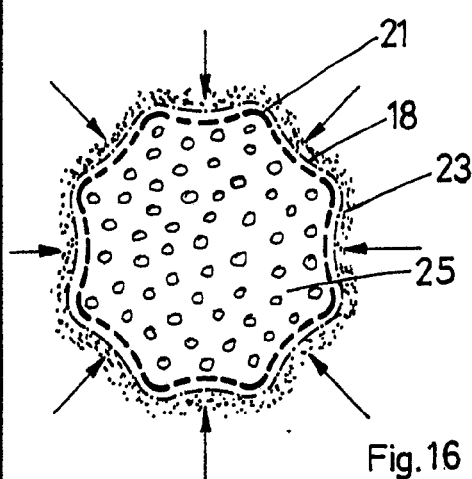


Fig. 16

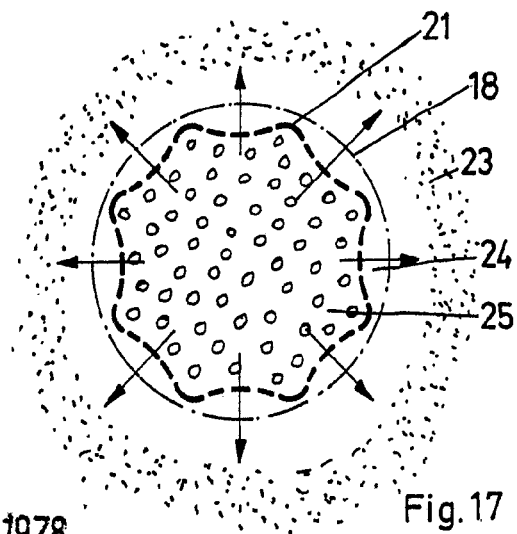
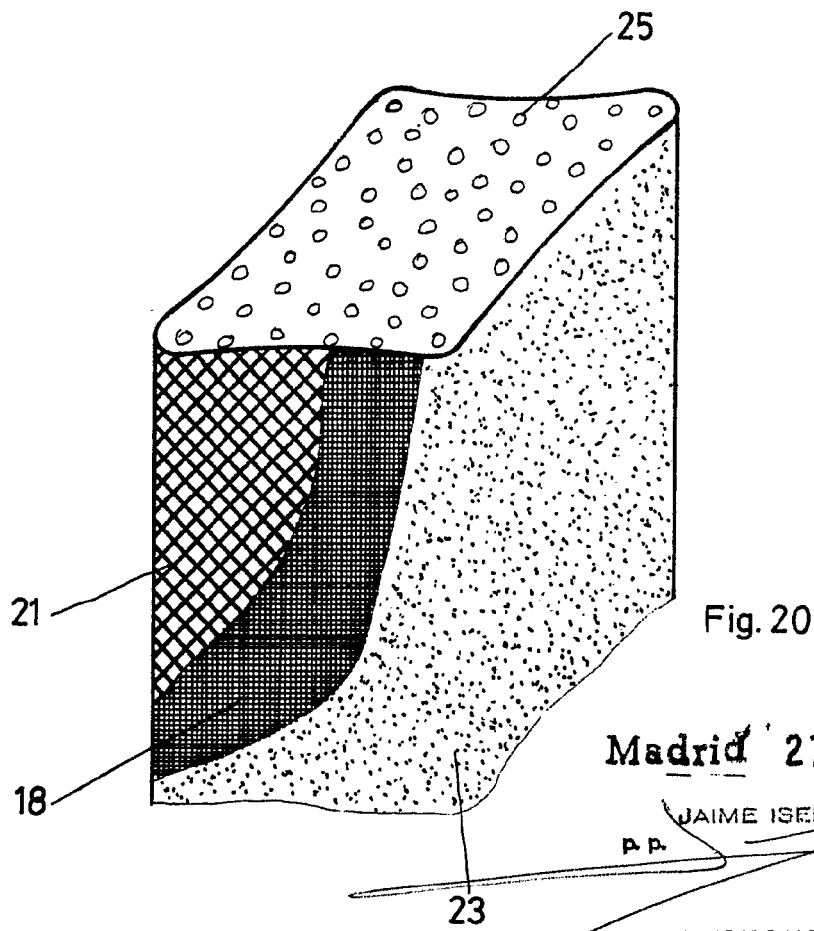
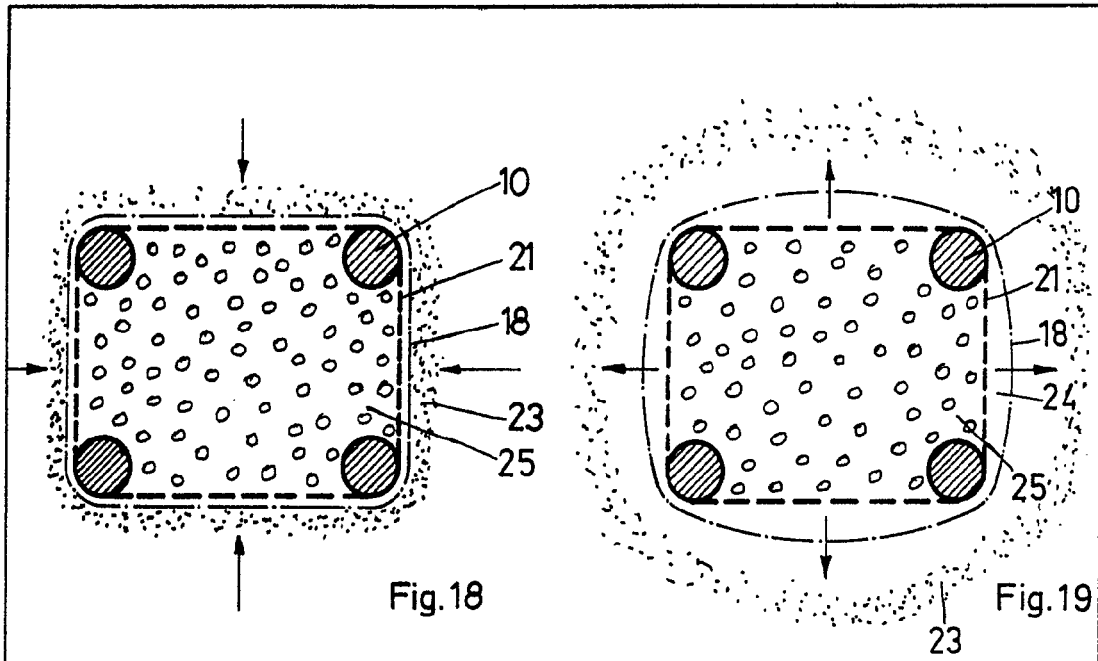


Fig. 17

Madrid 27 ABR. 1978
JAIME ISENN

D. P.

Atestado: JOSE F. INF.



Madrid 27 ABR. 1978

JAIME ISERM
P.P.

Firmado: JOSE F. NIETO