

317802



317802

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un_a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ALBERT RENE GRANDADAM.....

RESIDENCIA: 5, Avenue Emile-Zola, SAINT-MAUR, Seine,.....

FRANCIA.....

ENUNCIADO: "UN FILTRO DE TELA FILTRANTE".....

Prioridad: Patente n.º del.....

317802



1

Se refiere el invento de una manera general a los filtros provistos de una tela filtrante apoyada por la presión del líquido que se quiere filtrar contra un soporte provisto de orificios, canales o regueras para el paso del líquido filtrado, soportando a su vez la tela filtrante la torta de sedimentos, que coopera también a la filtración. Se refiere especialmente a los filtros de membrana, a los filtros-prensa y a los filtros de bolsas o filtros mecánicos.

5

10

Los filtros de membrana están provistos de un soporte o drenaje perforado sobre el cual se apoya una membrana, constituida generalmente por un tejido de fibras naturales o sintéticas, atravesada por el líquido que se quiere filtrar en el sentido del exterior al interior de dicho drenaje. El líquido abandona sobre la superficie exterior de la membrana una torta, formada exclusivamente por materias sólidas naturalmente presentes en el líquido que se quiere filtrar, o de una materia apropiada introducida exprofeso en éste (por ejemplo, de Kieselguhr), y es esta torta, soportada por la membrana, la que sirve principalmente de materia filtrante e impide todo paso de impurezas al líquido filtrado que pasa por el drenaje, incluso en el caso en que cese la alimentación del filtro.

15

20

Los filtros de este tipo son muy utilizados en la industria, preferentemente en los filtros de cánula filtrante, exentos de sus graves defectos, pero que presentan, en cambio, el inconveniente, especialmente para la filtración de los líquidos de elevada viscosidad, de tener una capacidad media relativamente débil y que disminuye rápidamente después de un cierto número de ciclos de filtración. La debilidad de esta capacidad media puede explicarse por el hecho de que las superficies útiles filtrantes no corresponden a la totalidad de las secciones de paso de las telas.

25

30

En efecto, la superficie filtrante útil está formada prácticamente por las secciones de paso de las porciones de membrana que

317802



1 se encuentran enfrente de las perforaciones del drenaje, es decir, de
las porciones que no están cegadas por las partes llenas de este dre
naje. Se comprende que, bajo el efecto de la presión necesaria para
el paso del líquido a través del filtro, las porciones de membrana -
5 situadas enfrente de las partes llenas del drenaje vendrán a aplicar
se contra éstas y no participarán apenas en la filtración. Sólo una
débil proporción del líquido podrá pasar por capilaridad a lo largo
de los tejidos que cubren las partes llenas.

10 El mismo inconveniente se encuentra en los otros tipos -
de filtros de tela filtrante.

15 Si se llama coeficiente de paso y se designa por K a la
relación entre la suma de las secciones de las perforaciones y la su
perficie total del drenaje, se observa que este coeficiente no pasa
prácticamente del 40 al 50%; sólo será utilizable, por consiguiente,
una proporción aproximada del 50% de la superficie del filtro.

20 Se observa el mismo fenómeno si se consideran las super-
ficies de contacto de la tela y de la torta filtrante. La superficie
de paso útil de la tela solo será la suma de las secciones de paso -
de los canales o porosidades de la materia filtrante de la torta que
desembocan en los orificios existentes entre los hilos de la tela. -
El efecto de reducción de la capacidad será, sin embargo, menos sen-
sible que el que resulta del contacto de la tela y del drenaje, pues-
to que una parte del líquido que sale de los canales de la torta fil-
trante podrá infiltrarse por capilaridad a través de la tela filtran-
te.

25 Este fenómeno de reducción de la capacidad, debido al con-
tacto de la tela y el drenaje por una parte, y de la tela y la torta
por otra, ha sido observado prácticamente en los filtros en servicio
y puede explicarse de la manera siguiente: si se ponen en contacto -
30 tres superficies permeables, con coeficientes de paso K_1 , K_2 y K_3 , -

317802



1 respectivamente, el sistema se comportará, desde el punto de vista -
de las secciones de paso, como una sola superficie permeable que ten
ga como coeficiente de paso el producto de los tres coeficientes: K_1
x K_2 x K_3 . Si, por ejemplo, cada uno de los tres coeficientes es -
5 igual a 0,5, el producto de los tres será igual a 0,125, es decir, -
la cuarta parte de cada coeficiente de paso considerado separadamen-
te. En el caso considerado de los filtros de membrana o de tela, el
coeficiente de paso total será pues muy inferior al coeficiente de -
paso de cada uno de los tres elementos aplicados uno contra el otro,
10 a saber, el drenaje, la tela y la torta filtrante.

De acuerdo con el presente invento, se separan uno del -
otro por lo menos dos de los elementos del filtro, interponiendo en-
tre ellos una armadura de separación cuya superficie presenta partes
llenas reducidas a un mínimo, constituidas preferentemente por una -
15 multiplicidad de líneas o de puntos, y dispuestas de manera que pro-
porcionen, a través de dicha armadura, una multiplicidad de pequeños
canales comunicantes entre sí.

Para separar la tela del drenaje perforado, se utilizará
por ejemplo, una armadura de separación que tenga un espesor compren
20 dido entre unas cuantas décimas de milímetro y unos cuantos milíme-
tros, según la viscosidad del líquido que se quiere filtrar, utili-
zando el espesor más grueso para los líquidos más viscosos, dispo-
niendo además esta armadura de una cierta rigidez, que será función
de la dimensión de las perforaciones del drenaje sobre el cual se ha
25 brá de apoyar, y una permeabilidad muy grande. Esta armadura de sepa-
ración será tal que ninguna parte de la tela llegue a hacer contacto
con el drenaje perforado. Los canales que la atravesan, comunican-
tes entre sí, unirán los orificios comprendidos entre los hilos de -
la tela con las perforaciones del drenaje. Así, el líquido filtrado,
30 después de haber atravesado la tela filtrante, se repartirá libremen-



1 te entre las diversas perforaciones del drenaje y no pasará ya obli-
gatoriamente por las perforaciones dispuestas enfrente de las porosi-
dades de la tela que acaba de atravesar.

5 La torta filtrante puede ser separada de la membrana o -
de la tela por medio de un dispositivo separador basado en los mis-
mos principios. Este dispositivo deberá separar la torta de la super-
ficie exterior de la tela, pero deberá tener una constitución tal -
que presente a la torta una superficie de adherencia suficiente para
que se agarre bien.

10 Si K_1 , K_2 y K_3 designan respectivamente las secciones de
paso de la torta, de la tela y del drenaje, la sección de paso que -
limita la capacidad del filtro no será ya el producto de esta super-
ficie del filtro por el producto $K_1 \times K_2 \times K_3$, sino el producto de -
esta superficie por el menor de los coeficientes K_1 , K_2 y K_3 en el
15 caso en que se prevén superficies de separación de una y otra parte
de la tela, y en el caso contrario, el producto de la superficie del
filtro por el producto $K_1 \times K_2$ o $K_2 \times K_3$ de los dos elementos que -
permanecen en contacto.

20 La armadura de separación entre drenaje y tela permite -
además facilitar la limpieza de la tela o de la membrana a contracor-
riente. Una vez terminada la operación de filtración, para destruir
y eliminar la torta de las materias filtrantes, se envía una parte -
del líquido filtrado a contracorriente y a presión (de un fluido lí-
quido o gaseoso que suele ser, preferentemente, el aire comprimido o
25 el vapor) para despegar la torta de la membrana y hacerla caer en la
cámara del filtro que contiene el líquido. En esta operación, la -
fuerza ejercida sobre la membrana, por lo menos en un principio, es
igual al producto de la superficie útil de la membrana que se encuen-
tra enfrente de las perforaciones del drenaje por la presión ejerci-
30 da por el líquido sobre la membrana. Teniendo en cuenta que la pre-

317802



1 sión no actúa más que sobre una parte de la superficie de la tela, -
es preciso emplear un fluido motor de mayor presión que si el fluido
ejerciese su presión sobre la totalidad de la tela, lo que da lugar
a que este último se infle y se dilate, particularidad que es perju-
5 dicial para la buena marcha del filtro. Si, de acuerdo con el inven-
to, se separa la tela del drenaje, se podrá enviar fluido a presión
más baja, eliminando así el inconveniente señalado.

Si la armadura de separación sobre la que se aplica la -
tela o la membrana por la presión del líquido que se quiere filtrar
10 es suficientemente rígida, no será necesario apoyarla sobre un sopor-
te o sobre un drenaje perforado convencional, pudiendo éste ser reem-
plazado por una carcasa hecha de elementos discontinuos, suficiente-
mente próximos entre sí para que ésta soporte la armadura y esta úl-
tima sostenga eficientemente la tela.

15 El invento no está limitado, ya se comprende, al caso en
que la armadura de separación es un elemento distinto de los elemen-
tos de filtración propiamente dichos. La armadura de separación pue-
de formar parte de la estructura de uno de estos elementos. Puede, -
por ejemplo, ser incorporada a la tela filtrante, o bien ser confor-
20 mado el soporte o drenaje de tal manera que presente a la tela un -
apoyo que constituya la armadura de separación.

La descripción que va a continuación, teniendo en cuenta
los dibujos adjuntos, presentados a título de ejemplo no limitativo,
ayudará a comprender cómo puede ser realizado el invento, teniendo -
25 presente que tanto las particularidades del texto como de los citados
dibujos forman parte del referido invento.

La figura 1 representa un filtro de membrana visto par-
cialmente en corte axial.

La figura 1a es una vista en corte transversal del filtro
30 de la figura 1.

317802



1

La figura 14 es una vista de frente de una porción del -
dispositivo de separación destinado a ser colocado entre la tela y -
la torta filtrante.

5

La figura 15 representa a mayor escala esta porción del -
dispositivo vista en corte.

La figura 16 representa en corte un dispositivo de sepa-
ración entre la tela y el plato de un filtro-prensa.

10

La figura 17 representa en corte axial un elemento de -
filtro de bolsas provisto de un dispositivo de separación de acuerdo
con el invento.

15

El filtro representado en las figuras 1 y la está provis-
to, de la manera conocida, de un tubo perforado 1 que forma el drena-
je, a cuyo alrededor va colocada una membrana filtrante 3 que sirve
a su vez de soporte a la torta filtrante 5. La membrana va fija de -
manera estanca a los dos extremos del filtro, de modo que el líquido
que se quiere filtrar, que llega a presión, se ve obligado a atrave-
sar la torta filtrante 5 y la membrana 3 antes de penetrar en el dre-
naje 1 donde se recoge el líquido filtrado.

20

Sobre el tubo perforado 1 viene a aplicarse un dispositi-
vo de separación 2, sobre el cual se apoya a su vez la membrana 3. -
En el exterior de dicha membrana se aplica otro dispositivo de sepa-
ración 4, sobre el cual se apoyará la torta 5.

25

La armadura de separación 2, entre drenaje y membrana, -
está formada ventajosamente por un tejido metálico llamado tejido -
Liebermann, ilustrado en la figura 2 y constituido por unos hilos 6 -
enrollados en espirales entrelazadas. Este tejido metálico constitu-
ye uno de los mejores dispositivos de separación, pues los hilos me-
tálicos 6 presentan dos superficies exteriores de apoyo paralelas y
bien separadas. La superficie de contacto entre el dispositivo de se-
paración y el drenaje por una parte, y entre dicho dispositivo y la

30



1 tela por otra, están constituidos por una multiplicidad de puntos o
de elementos de línea débilmente y regularmente separados. Este teji
do, prácticamente rígido cuando está extendido y prácticamente inde-
formable, constituirá un excelente apoyo para la tela gracias a su -
5 débil desarrollo y a la débil separación entre los elementos de so-
porte. Evitará toda deformación de la tela y transmitirá perfectamen
te al drenaje perforado los esfuerzos soportados por la tela filtran
te.

10 La figura 3 representa otro dispositivo de separación, -
constituído por los corchetes 7 introducidos en las perforaciones 8
del tubo 1. Estos corchetes 7, a reserva de que las perforaciones 8
del tubo 1 estén lo suficientemente próximas, forman una especie de -
separación eficaz entre dicho tubo 1 y la membrana 2.

15 La figura 4 representa otra realización en la cual el -
dispositivo de separación está constituído por resortes en espiral 9
enrollados alrededor del tubo 1 sobre los cuales reposa la tela 2. -
Las espiras están representadas bastante separadas unas de otras, pe
ro podrían estar casi en contacto.

20 En la realización de la figura 5, el dispositivo de sepa
ración está constituído por un apilamiento de elementos metálicos 10
imbricados unos en otros, en forma, por ejemplo, de anillos abiertos,
aprisionados entre dos mallas 11 e interpuestos entre el tubo 1 y la
membrana 3.

25 La figura 6 representa el imbricamiento de los elementos
10. Estos elementos se pueden procurar en el comercio en forma de -
anillos abiertos.

Los dispositivos de separación descritos anteriormente -
permiten emplear, en lugar de un drenaje formado por un tubo perfora-
do, una carcasa mucho más sencilla.

30 En la realización de la figura 7, el dispositivo de sepa-



1 ración 12, que es, por ejemplo, un tejido Libermann, semejante al -
de la figura 2, reposa sobre la periferia de los discos circulares
horizontales 13, que están perforados en 13a para permitir el paso -
del líquido filtrado como indican las flechas 14, y fijos por medio
5 de tuercas 15a a una varilla central roscado 15. Esta carcasa va pro
vista en su parte superior de un tubo 16 que se apoya en una placa -
tubular 17.

10 En la realización de las figuras 8 y 8a, la carcasa no -
está constituida por discos, sino por varillas metálicas, 18, de sec
ción circular o poligonal, distribuidas paralelamente sobre el con--
torno de un círculo y fijadas por ligaduras o soldaduras a una barra
metálica 19 enrollada a su alrededor en espiral. La espiral que sir-
ve de ligadura puede ser reemplazada, no obstante, por anillos circu
lares regularmente espaciados. Y es sobre esta carcasa sobre la que se
15 va a aplicar la armadura de separación, constituida, por ejemplo, -
por un tejido Libermann.

El dispositivo de separación puede ser el mismo drenaje,
constituyendo éste a la vez la carcasa soporte y el dispositivo de -
separación.

20 En la figura 9, el drenaje está constituido por una pie-
za de material plástico provista de una envoltura exterior 20, que -
forma el dispositivo de separación, y que se apoya por medio de los
contretes 21 en una envoltura interior 22, que forma la carcasa. La
envoltura exterior 20 está constituida por una red alveolar cuadrada
25 o poligonal, por ejemplo, en nido de abeja, cuyos canales tienen -
unos cuantos milímetros de lado. La envoltura interior 22 está cons-
tituida por una red análoga, pero cuyos canales tienen mayores dimen
siones, por ejemplo, de 2 a 6 veces las dimensiones de los de la en-
voltura exterior. El conjunto de los elementos 20, 21 y 22 puede ser
30 de una sola pieza o puede estar formado por un conjunto de varias -



1 piezas. Por ejemplo, en la realización de la figura 10, el drenaje -
de material plástico tiene el dispositivo de separación 20a separado
del alma de la carcasa 22a.

5 La construcción de un drenaje de material plástico, por
ejemplo, de acuerdo con los modos de realización de las figuras 9 y
10, resulta ventajoso porque el drenaje completo con su dispositivo
de separación puede estar constituido por una sola o por dos piezas,
la parte tubular superior llena y eventualmente la parte inferior -
formando cuerpo con la armadura del drenaje.

10 La figura 11 representa otra disposición en la cual la -
armadura de separación forma cuerpo con la carcasa del drenaje. La -
armadura de separación está constituida por los clavos de cabeza re-
donda, 23, procedentes, por ejemplo, del moldeo con el cuerpo del -
drenaje 24, y dispuestos entre las perforaciones 25. Este drenaje se
15 rá preferentemente realizado de material plástico y tendrá un precio
de adquisición poco elevado. Los clavos 23 puede ser reemplazados -
por salientes de otra forma, por ejemplo, nervios enrollados en espi-
ral.

20 El dispositivo de separación puede estar constituido por
el mismo drenaje, que habrá sido realizado de manera que su superfi-
cie exterior forme la armadura de separación. Se ve, por ejemplo, en
la figura 12, un drenaje constituido por un tubo 1, provisto exterior
mente de canaladuras contiguas 26, dirigidas según las generatrices -
que forman las aristas, sobre las cuales se apoya la tela 3. En otra
25 realización representada en la figura 13, el tubo perforado 1 está -
provisto en su superficie de canaladuras 26a en forma de hélice. En -
estos modos de realización, el líquido que atraviesa la tela 3 pasa a
las cámaras 27 ó 27a, delimitadas por esta tela y por el tubo 1, y pa-
sa luego al interior de éste por sus perforaciones 8, como se indica
30 con las flechas. Los drenajes así constituidos forman al mismo tiempo



1

la armadura de separación y pueden hacerse de metal o de material -
plástico.

5

10

15

En los modos de realización descritos anteriormente, la armadura de separación presenta a la tela una superficie formada por una multiplicidad de líneas o de puntos sobre los cuales se apoya dicha tela. De una menra general, la armadura de separación resulta más ventajosa cuando está constituida por un tejido textil de fibras sintéticas o naturales, por un tejido metálico constituido por hilos de pequeño diámetro en comparación con el espesor del dispositivo de separación, o por un metal desplegado de espesor suficiente. La armadura de separación podrá así estar constituida por dos o mas mallas superpuestas, pudiendo éstas ser metálicas o de material plástico, estas mallas deben, ya se comprende, ser indeformables por la acción de la temperatura del líquido que se quiere filtrar, pudiendo ser, por consiguiente, de superpoliamida.

20

25

La armadura de separación puede asimismo estar constituida por una chapa perforada o por elementos de chapa perforada, con grandes perforaciones, provista de orificios para el paso del líquido dispuestos todo lo más posible sobre una superficie diferente a la superficie general del conjunto de la chapa, por ejemplo, por una chapa formada por laminillas de un modo semejante a las persianas. Esta chapa perforada, o estos elementos de chapa perforada, deben presentar, ya se comprende, un mínimo de superficies de contacto con las perforaciones del drenaje, con objeto de no obstruirlas, y lo mismo con la membrana, con el objeto de no reducir su superficie útil, y tener una forma tal que la tela no llegue a hacer contacto con las partes llenas del drenaje.

30

Se puede utilizar, por ejemplo, una chapa de material plástico provista de numerosas perforaciones y de nervios u ondulaciones paralelas a semejanza de ciertos separadores que se montan entre

317802



1 las placas de las baterías de acumuladores.

Se puede así formar la armadura de separación por medio de un tejido o de elementos discontinuos tales como cadenetas o bolas más o menos esféricas, yuxtapuestas a intervalos tales que la tela o la membrana no sufran una deformación importante o permanente por la acción de la presión del líquido que se quiere filtrar para que no entren en contacto con el drenaje perforado. Se puede, por consiguiente, emplear elementos de metal o de cualquier otro material, imbricados entre sí y formando un verdadero colchón. Estos elementos pueden ser, por ejemplo, anillos cerrados o anillos abiertos como los de las figuras 5 y 6, o de virutas, etc. La masa de estos elementos puede ser mantenida en su sitio por medio de mallas como en el ejemplo de la figura 5.

15 El mejor dispositivo de separación será el que presente el mínimo de superficie de contacto con el drenaje y con la tela.

Ya se comprende que los modos de realización descritos no son más que ejemplos. En particular, el dispositivo de separación entre la membrana y el drenaje puede estar unido a la tela o venir ya tejido con ella. Esta tela puede disponer, por ejemplo, de cordoncillos o nervios formando dibujos cualesquiera transversales o longitudinales, en forma de hélice o de nido de abeja, estando tejidos o cosidos a la tela y dispuestos de tal manera que la superficie interior de la tela no llegue a estar en contacto con las partes llenas del drenaje. Este dispositivo forma estrías o mallas en textil o en textil y metal.

25 En el caso en que el dispositivo esté constituido por fibras textiles, aumentará la capacidad de la filtración, pues participará en ésta el líquido que pueda pasar a lo largo de los hilos por capilaridad.

30 Como ya hemos dicho anteriormente, el dispositivo de se-

317802



1 paración entre la membrana y la torta filtrante 4 (figura 1) está basa
do en el mismo principio que el dispositivo de separación entre el -
drenaje y la tela, y su superficie exterior debe presentar una adhe-
rencia suficiente para que se agarre bien la torta.

5 La figura 14 representa un ejemplo de realización de ar-
madura de separación entre membrana y torta. Está constituida por -
una membrana perforada que se introduce por encima de la membrana -
filtrante 3 y va fija a ésta. Podrá ser de tejido del tipo llamado -
"celular", con orificios oblongos formados por cordoncillos parale-
10 los 28, colocados horizontalmente, verticalmente, o mejor en forma -
de hélice, y mantenidos unidos entre sí por medio de unos hilos hori-
zontales 29. La figura 15 representa en corte transversal ampliado -
la ligazón de la torta 5 a la superficie exterior lateral de los cor-
doncillos 28. Se ve que la torta forma puente entre dichos cordonci-
llos.

15 El tejido del tipo "celular" puede ser reemplazado por -
otro tipo de tejido perforado provisto de elementos de relieve sobre
los cuales se enganchará la torta, por ejemplo, por medio de otro te-
20 jido de alta permeabilidad y de espesor suficiente para mantener la
torta apartada de la tela filtrante contra la acción de la presión -
motriz del líquido que se quiere filtrar. El tejido podrá estar pro-
visto, por ejemplo, de bucles de hilo metálico, textil o de material
plástico, formando relieve sobre la superficie del tejido, a la mane-
ra de un tejido esponjoso. El tejido podrá asimismo estar provisto, -
25 en sus dos caras, de depresiones cuyas paredes estarán en relieve a -
la manera de un tejido estampado. Podrá estar provisto también de pe-
los dispuestos verticalmente en la superficie a la manera de una al-
fombra felpuda. También se podrá constituir la armadura de separación
entre la tela y la torta con un tejido de tela metálica muy fina seme-
30 jante al tejido llamado "reps".



317802

1 De una manera general, el dispositivo de separación entre tela y torta podrá ser de un material cualquiera, preferentemente de material textil o metálico o de material plástico. Podrá estar constituido por elementos unidos entre sí o por elementos discontinuos. Podrá estar, por ejemplo, constituido por elementos en forma -
5 de hilos o de cadenetas, provistos de bolas esféricas regularmente espaciadas sobre unos u otras.

Una ventaja suplementaria del dispositivo de separación entre la tela y la torta, en el caso en que esté constituido por elementos continuos en forma de malla o en otra forma cualquiera, unidos entre sí, es que forma una verdadera abrazadera para la membrana a la que le impide inflarse o distenderse cuando se limpia el filtro a contracorriente.

15 El dispositivo de separación entre tela y torta, en lugar de ser distinto de la tela como en los ejemplos anteriores, podrá también formar cuerpo con la tela. En un modo de realización, ésta estará constituida, por ejemplo, por un tejido felpudo semejante al terciopelo, cuyas extremidades soportarán la torta.

20 El dispositivo de separación entre tela y torta podrá también estar constituido por otra torta filtrante, formada por un material granular de alta porosidad y no comprimible, presentando, a igualdad de espesor, una pérdida de carga claramente inferior a la de la capa previa habitual de Kieselguhr o de la torta constituida por los elementos en suspensión en el líquido que se quiere filtrar y que sirven de elementos autofiltrantes. Se podrán utilizar para esto granos
25 de origen mineral o de material sintético; de dimensiones sensiblemente iguales entre sí y de grosor netamente más elevado que el Kieselguhr. Se utilizarán, por ejemplo, partículas de materiales plásticos de forma granular o en forma de grageas, que podrán ser incorporadas a un aglutinante como el Kieselguhr, y que se podrá utilizar ulterior
30



1 mente, después de la separación del Kieselguhr o de las partículas -
depositadas por el filtrado. Se podrán utilizar igualmente otras ma-
terias en grano tales como el carbonato de calcio.

5 La adopción de dispositivos de separación de alta permea-
bilidad en los filtros de membrana permite obtener una capacidad fil-
trante muy elevada. La capacidad puede no estar ya limitada por el -
paso a través de los diversos elementos que debe atravesar el líqui-
do durante la filtración (capa de sedimentos o torta filtrante, tela
10 filtrante y tubo perforado o carcasa del drenaje), sino por la sec-
ción recta del drenaje mismo, muy particularmente en las porciones -
de éste más próximas a la salida del líquido filtrado. La capacidad
es máxima, en efecto, en estas porciones del drenaje puesto que reci-
ben todo el líquido filtrado que ha atravesado la parte del drenaje
colocada aguas abajo en el sentido del paso. Se podrá, pues, prever
15 un drenaje con una sección recta aumentada a la salida, por ejemplo,
un drenaje no ya cilíndrico, sino cónico, o constituido por varios -
elementos cilíndricos de diámetros crecientes hacia la salida.

Los ejemplos de realización anteriores se refieren a fil-
tros de membrana, pero el invento se aplica, ya se comprende, a -
20 otros tipos de filtros, por ejemplo, a los filtros-prensa y a los -
filtros de bolsa.

En los filtros-prensa, el soporte interior del plato so-
bre el que se aplica la tela está provisto de canaladuras para el pa-
so del líquido filtrado. Bajo el efecto de la presión del líquido -
que se quiere filtrar, el tejido, que es siempre extensible, cuando
25 presenta una cierta longitud, viene a aplicarse contra las canaladu-
ras, sobre todo en el caso en que éstas no presenten ondulaciones -
profundas, lo que disminuye la sección de paso del líquido filtrado
entre tela y canaladuras. Además, como en el caso de los filtros de
30 membrana, la superficie útil de filtración de la tela es inferior a

317802



1 la superficie de tela colocada enfrente de la cámara interior del -
plato, pues las partes de tela que se aplican contra las superficies
de apoyo de las canaladuras no participan completamente de la filtra
ción.

5 Se puede remediar este inconveniente, interponiendo en-
tre las canaladuras y la tela una armadura de separación de acuerdo
con el invento, por ejemplo, un dispositivo de separación de alta -
permeabilidad como una tela Libermann o uno de los otros dispositi-
vos descritos anteriormente. La figura 16 representa un modo de rea-
10 lización en el cual se aplica una tela Libermann 30 a la superficie
exterior de las canaladuras 31 presentadas por el cuerpo del plato -
32. Este tejido 30 deja espacios libres 33 entre sí y las canaladu-
ras que sirven para el paso del líquido filtrado; además, se ofrece
al líquido filtrado un paso suplementario en el interior de la misma
15 armadura de separación 30, paralelamente a las canaladuras. Este dis-
positivo va fijo al plato 32 por medio de un cuadro o de barritas 34
y tornillos 35, y la tela filtrante 36 viene a aplicarse encima.

Este sistema, que puede reducir en pequeña medida el vo-
lumen de la torta, aumentará de manera apreciable la capacidad del -
20 filtro y permitirá efectuar un excelente lavado de la torta. En otro
modo de realización (no representado), se puede reemplazar el tejido
Libermann por una malla metálica o de material plástico indeformable
unida a la tela filtrante (incorporada, por ejemplo, a ésta en el mo-
mento de tejerla) o colocado entre tela y torta.

25 En el caso de los filtros de bolsa, llamados también fil-
tros mecánicos, las paredes laterales de la bolsa textil están sepa-
radas en principio una de otra por medio de una carcasa constituída
por barritas o cadenetas, pero estas barritas o cadenetas, que for-
man los soportes de la bolsa, están notablemente separadas entre sí
30 y no impiden que, bajo el efecto de la presión, las paredes interio-

317802



1 res de la bolsa entren en contacto la una con la otra en el interior de las mallas así constituidas, lo que reduce la capacidad de filtración, tanto más cuanto más elevada sea la presión.

5 Se remedia este inconveniente interponiendo entre la bolsa y la carcasa un dispositivo de separación análogo a los que se describieron anteriormente para los filtros de membrana, o bien reemplazando pura y simplemente esta carcasa por un dispositivo de separación como el citado.

10 La figura 17 representa un modo de realización que utiliza una disposición semejante. El filtro de bolsa está provisto de una envoltura 37 delimitada por un tabique 38 y atravesada por varios cuadros metálicos 39, uno solo de los cuales está representado, rodeados cada uno de ellos de una bolsa textil 40 cuya abertura se mantiene aplicada contra la parte exterior del tabique 38, con la interposición de una junta flexible 41, gracias a una pieza hueca 42, cuya cavidad interior 43 forma un canal de paso para el líquido filtrado. Este tipo de filtro es muy conocido y no hay necesidad de describirlo detalladamente. El líquido que se quiere filtrar es enviado a presión a la envoltura 37, pasa luego al interior de las bolsas 40, y el líquido filtrado se recoge en los canales 43.

20 En el modo de realización representado, la bolsa 40 no se mantiene abierta por medio de una carcasa interior, sino por medio de un dispositivo de separación 44, constituido, por ejemplo, por un tejido Libermann de simple o de doble espesor, fijo al cuadro 39. Este dispositivo mantiene en su sitio la bolsa de tejido 40, sobre la cual viene a depositarse la capa previa de filtrante 45 o la torta constituida por las partículas retenidas por el filtro. El dispositivo de separación tiene por objeto impedir todo contacto entre las paredes interiores de la bolsa filtrante. Además, su estructura forma una cámara de expansión para el líquido filtrado. En los filtros de bolsa -

25

30

317802



1 de los tipos conocidos, esta cámara de expansión no existe práctica-
mente y la expansión del líquido filtrado se produce en la canaliza-
ción 43, que la evacua fuera del espacio muy restringido comprendido
entre las dos paredes de la bolsa, estando éstas lo más frecuentemen
5 te adheridas la una a la otra.

En resúmen, la Patente de Invención que se solicita, re-
caerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

10 1. Un filtro de tela filtrante, caracterizado por el he-
cho de que la tela y/o la torta filtrante se apoyan en un dispositi-
vo o en una armadura de separación de alta permeabilidad, cuyas zo-
nas de contacto están provistas de partes llenas reducidas al mínimo
constituídas preferentemente por una multiplicidad de líneas o de -
puntos, y dispuestas de manera que proporcionen a través de dicho -
15 dispositivo una multiplicidad de pequeños canales comunicantes entre
sí, para formar así una cámara o varias cámaras de expansión del lí-
quido filtrado.

20 2. Un filtro según la reivindicación 1, del tipo de mem-
brana, caracterizado por el hecho de que la tela se apoya en una ar-
madura de separación interpuesta entre ésta y un drenaje.

25 3. Un filtro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracteri-
zado por el hecho de que la armadura de separación está constituída
por un tejido perforado o una malla, metálica, de material sintético
o de fibras naturales, provista de elementos en relieve, continuos o
discontinuos, pero regularmente espaciados, sobre los cuales vienen
a apoyarse la tela o la membrana, pudiendo ser los elementos en relie
ve de naturaleza diferente a la del tejido.

30 4. Un filtro según la reivindicación 3, caracterizado -
por el hecho de que los elementos en relieve de la armadura de sepa-
ración tienen una dimensión transversal por lo menos igual al doble

317802



1 del espesor de las partes llenas de la armadura, siendo las distan-
cias entre estos elementos del orden de algunos milímetros.

5 5. Un filtro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracteri-
zado por el hecho de que la armadura de separación está constituida
por hilos enrollados en espiral, del género del tejido Libermann.

6. Un filtro según la reivindicación 2, caracterizado --
por el hecho de que la armadura de separación está constituida por --
corchetes introducidos en las perforaciones del drenaje.

10 7. Un filtro según la reivindicación 2, caracterizado --
por el hecho de que la armadura de separación está constituida por --
resortes en espiral enrollados alrededor del drenaje.

15 8. Un filtro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracteri-
zado por el hecho de que la armadura de separación está constituida
por elementos tales como virutas o anillos abiertos aprisionados en-
tre dos mallas.

20 9. Un filtro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracteri-
zado por el hecho de que la armadura está constituida por cadenas,
cables o hilos equidistantes, provistos de elementos en relieve, ele-
mentos de forma poligonal, ovoides o esféricos, metálicos o de mate-
rial plástico, regularmente espaciados, sobre los cuales vendrá a --
descansar la tela.

10. Un filtro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracte-
rizado por el hecho de que la armadura está constituida por un metal
desplegado.

25 11. Un filtro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracte-
rizado por el hecho de que la armadura está constituida por chapas,
o elementos de chapa, perforadas, provistas de partes en relieve de
manera que las perforaciones estén inclinadas o perpendiculares con
relación a la superficie de la tela.

30 12. Un filtro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracte-

317802



1

rizado por el hecho de que la armadura está constituida por chapas - perforadas, metálicas o de material plástico, provistas de ondulaciones o acanaladuras.

5

13. Un filtro según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que la tela o membrana reposan sobre una armadura de separación provista de una cierta rigidez, semejante a una - tela Libermann, apoyada en una carcasa hecha de elementos soporte espaciados, semejantes a discos fijos sobre un eje o a varillas unidas entre sí, estando unida dicha carcasa a un tubo para la evacuación - del líquido filtrado.

10

14. Un filtro según la reivindicación 2, caracterizado - por el hecho de que el dispositivo de separación forma parte del drenaje o está formado por la superficie de este mismo.

15

15. Un filtro según la reivindicación 2, caracterizado - por el hecho de que este drenaje está provisto de dos paredes concéntricas, preferentemente de material plástico, formando, por ejemplo, una sola pieza o dos piezas que descansan la una sobre la otra, estando formada la pared exterior, que forma el dispositivo de separación, por una red alveolar cuyas mallas tienen unos cuantos milímetros de - lado, y la pared interior de una red alveolar de mallas más grandes.

20

16. Un filtro según la reivindicación 14, caracterizado - por el hecho de que la superficie del drenaje está provista de salientes, como clavos de cabezas redondeadas, o cabezas de clavos o nervios, colocados entre las perforaciones del drenaje que forman el dispositivo de separación.

25

17. Un filtro según la reivindicación 14, caracterizado - por el hecho de que la superficie del drenaje está provista de canaladuras contiguas que forman entre sí aristas, que constituyen el dispositivo de separación, sobre el que se apoyan la membrana o la tela.

30

18. Un filtro según la reivindicación 14, caracterizado -

317802



1 por el hecho de que la superficie exterior del drenaje está provista de ondulaciones que constituyen el dispositivo de separación, viniendo a apoyarse la tela o la membrana en las generatrices o líneas exteriores de estas ondulaciones.

5 19. Un filtro según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de separación entre drenaje y tela es solidario a la tela y es tejido con ésta.

10 20. Un filtro según la reivindicación 1, del tipo filtro-prensa, caracterizado por el hecho de que la tela descansa sobre una armadura de separación interpuesta entre ésta y el soporte interior del plato.

15 21. Un filtro según la reivindicación 1, del tipo de bolsa, caracterizado por el hecho de que las paredes interiores de la bolsa se apoyan en una armadura de separación, pudiendo apoyarse también en una carcasa interior de la bolsa.

22. Un filtro según la reivindicación 21, caracterizado por el hecho de que esta armadura de separación está fija simplemente en su periferia a un cuadro introducido en la bolsa, de manera que las paredes de ésta se apoyen en las dos caras de dicha armadura.

20 23. Un filtro según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la torta filtrante reposa sobre un dispositivo de separación interpuesto entre él mismo y la tela, presentando la superficie de este dispositivo una adherencia suficiente para que se agarre la torta.

25 24. Un filtro según la reivindicación 23, caracterizado por el hecho de que este dispositivo es un tejido perforado, provisto de elementos en relieve sobre los cuales vendrá a quedar retenida la torta.

30 25. Un filtro según la reivindicación 23, caracterizado por el hecho de que este dispositivo está constituido por una primera

1004

317802



Fig. 1

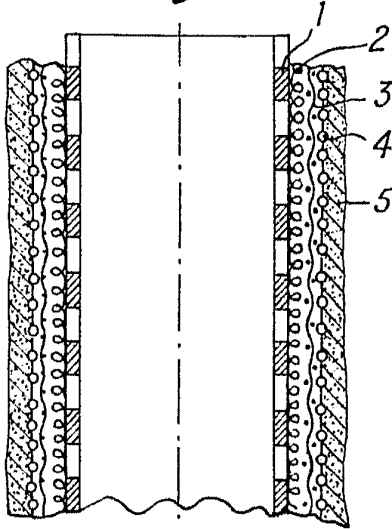


Fig. 2

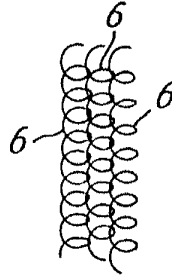


Fig. 14

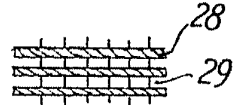


Fig. 1a

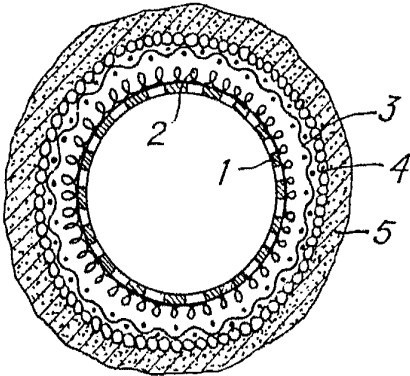


Fig. 15

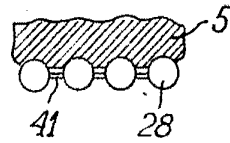


Fig. 9

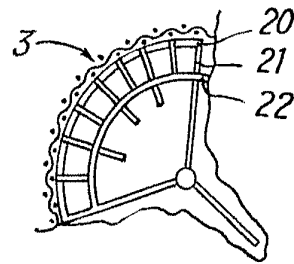


Fig. 3

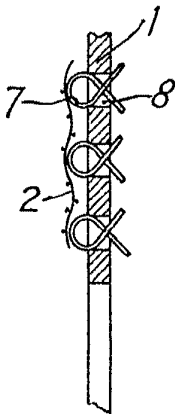


Fig. 4

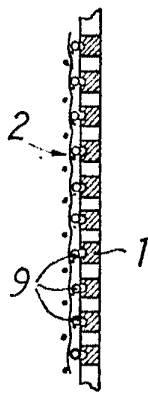
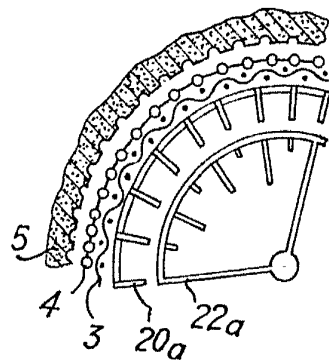


Fig. 10



ESCALA VARIABLE

MADRID, 24 DE Septiembre DE 1965...

ALFONSO URSUA
P.F.

317802

Fig. 5

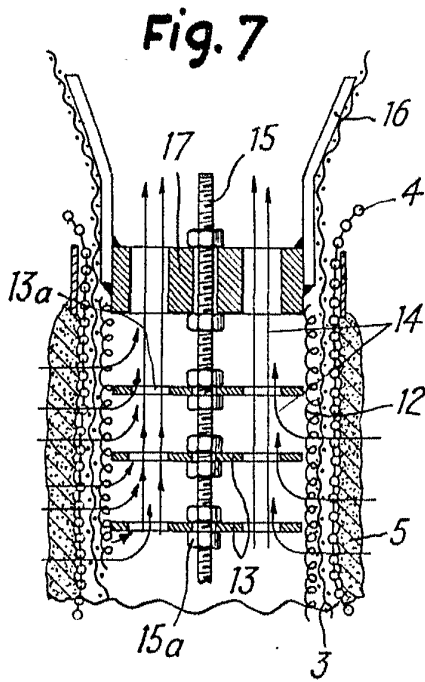


Fig. 6

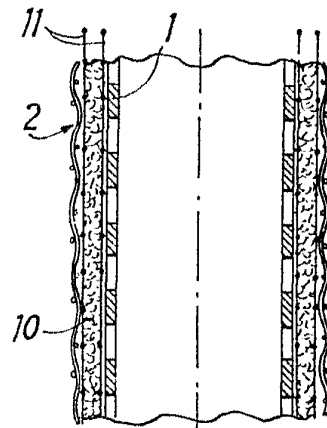
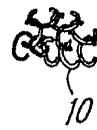


Fig. 12

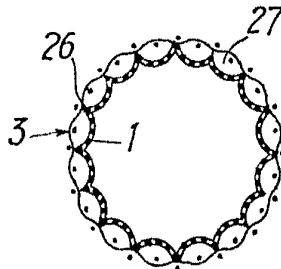


Fig. 13

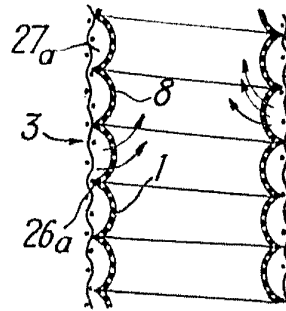


Fig. 8

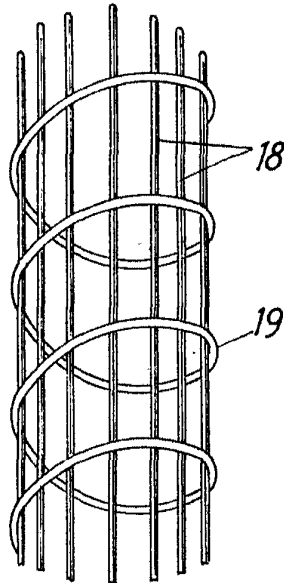


Fig. 8a

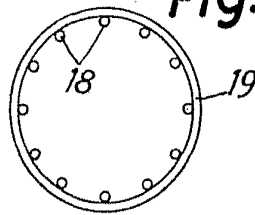


Fig. 16

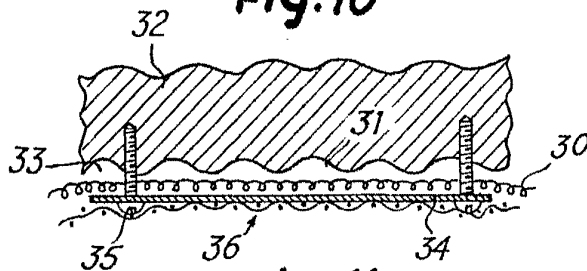


Fig. 11

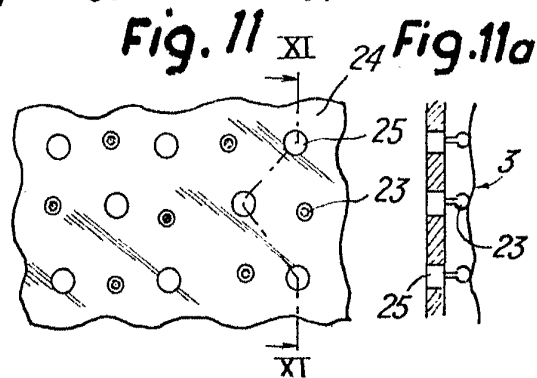


Fig. 11a

ESCALA VARIABLE

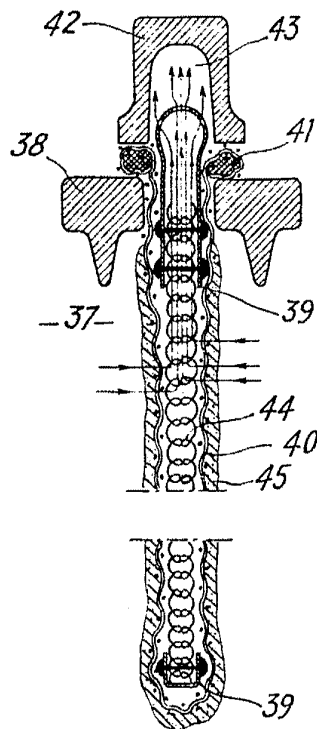
MADRID, 24 DE Septiembre DE 1965...

ANFORSO UNGRIA
P.P.



317802

Fig. 17



ESCALA VARIABLE

MADRID, 24 DE Septiembre DE 1965.

ALFONSO UNGRÍA

P.P.