

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES (10) ES (11) (21) NUMERO 476813 (10) A1
FECHA DE INSCRIPCIÓN 12-1-79

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

Fl. 16-11-79

40 PRIORIDADES: 40 NUMERO 7800473		42 FECHA 13-1-78	43 PAIS Holanda.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	41 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA	
44 TITULO DE LA INVENCION FILTRO DE PRESION.-			
45 SOLICITANTE (ES) EGBERT KLAAS BROUWER.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Incherbeckerstraat 107- Veendam- HOLANDA.			
46 INVENTOR (ES) El Solicitante de nacionalidad holandesa.			
48 TITULAR (ES)			
49 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.-			

POOR
QUALITY

1

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un filtro de presión para separar, por lo menos parcialmente, una mezcla que incluye una fase líquida y una fase sólida en un producto que contiene sustancialmente la fase sólida y un producto que contiene sustancialmente la fase líquida. El aparato incluye una pluralidad de rodillos filtrantes cilíndricos huecos con una superficie cilíndrica perforada, y una correa de presión sinfín no perforada que pasa alrededor de una porción circunferencial de la superficie cilíndrica de cada uno de los rodillos filtrantes. Los rodillos filtrantes están agrupados en dos hileras de rodillos dispuestos los unos al lado de los otros, que están situadas una debajo de la otra, teniendo los rodillos de las dos filas direcciones de rotación opuestas, y utilizándose ambos lados de la correa de presión para ejercer una presión sobre la superficie cilíndrica.

10

15

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un filtro de presión para separar, por lo menos parcialmente, bajo presión una mezcla conteniendo una fase líquida y una fase sólida en un producto que contiene sustancialmente la fase sólida y un producto que contiene sustancialmente la fase líquida.

20

25

30

Los filtros de presión son bien conocidos. A título de ejemplo se describe uno en la solicitud de patente de Gran Bretaña, n° 1.457.000, y este filtro incluye una pluralidad de rodillos filtrantes huecos, cilíndricos, paralelos, que tienen una superficie cilíndrica perforada, una pluralidad de rodillos de retorno y/o de tensado, y una correa de presión no perforada sinfín, que pasa alrededor de una porción periférica de la superficie cilíndrica de cada uno de los rodillos filtran

1 tes y alrededor de los rodillos de retorno y tensado para que
la separación de la mezcla se efectúe en la zona de contacto
de la correa de presión y de la porción periférica de la super
ficie cilíndrica de los rodillos filtrantes bajo presión ajus
5 table producida por la correa de presión sobre la superficie
cilíndrica, un dispositivo de distribución para suministrar
la mezcla que ha de ser separada bajo una presión controlable
al intervalo formado entre la correa de presión y los rodillos
filtrantes, un dispositivo para desplazar la correa de presión
10 sinfín haciendo girar simultáneamente los rodillos filtrantes
y los rodillos de retorno, un dispositivo para suministrar la
mezcla que ha de ser separada a dicho dispositivo de distribu
ción, y un dispositivo para descargar la fase líquida y la fa
se sólida separadas.

15 Un aparato de este tipo puede utilizarse para sepa
rar la fase líquida y la fase sólida en una mezcla de las mis
mas, por ejemplo pulpa de patata, pulpa de remolacha azucare
ra, pulpa de raíz de mandioca. El aparato de la técnica ante
rior incluye una pluralidad de rodillos de retorno, además
20 de una pluralidad de pares de rodillos de retorno y de rodillos
filtrantes cilíndricos huecos, teniendo dichos rodillos una
superficie cilíndrica perforada, lisa.

Los rodillos filtrantes están dispuestos en una posi
ción horizontal, paralelamente los unos respecto a los otros.
25 Una correa de presión no perforada, sinfín, lisa, hecha por
ejemplo de materia plástica, pasa con una tensión determinada
alrededor de una parte de la superficie cilíndrica de cada uno
de los rodillos filtrantes y de los rodillos de retorno. Cada
uno de los rodillos filtrantes está accionado por separado pa
30 ra arrastrar la correa de presión sinfín.

1 La mezcla que ha de ser separada, se suministra al
intervalo formado entre la correa de presión y el rodillo fil-
trante, y es transportada más allá, entre la correa y el rodi-
llo, debido a la presión que se ejerce en él, lo que hace que
5 la fase líquida es exprimida.

 La fase líquida exprimida pasa a través de las per-
foraciones formadas en la superficie cilíndrica del rodillo
hueco, y cuando se volumen ha alcanzado un valor determinado,
fluye a través de las extremidades abiertas al exterior para
10 ser recogida en un embudo situado debajo del filtro de pre-
sión.

 En el filtro de presión de la técnica anterior en
cuestión, se hace pasar solamente el mismo lado de la correa
de presión no perforada alrededor de los rodillos filtrantes
15 y, por tanto, se utiliza solamente este lado como lado que
ejerce una presión, mientras que todos los rodillos filtran-
tes tienen la misma dirección de rotación.

 En razón de la presión ejercida sobre la mezcla que
ha de ser separada en la zona de contacto entre la correa de
20 presión y la superficie cilíndrica del rodillo filtrante, la
mezcla que ha de ser separada debe suministrarse bajo presión
al intervalo formado entre la correa y el rodillo. Con esta
finalidad, el aparato de la técnica anterior incluye una bom-
ba, un colector sustancialmente horizontal conectada a la bom-
25 ba, y que está, a su vez, conectado con una extremidad de una
pluralidad de conductos derivados sustancialmente verticales
que corresponden a la pluralidad de rodillos filtrantes, ter-
minándose las otras extremidades de estos conductos derivados
en la proximidad del intervalo formado entre la correa y el
30 rodillo, y estando de forma adaptada eficazmente para realizar,

1 conjuntamente con otros medios de estanqueidad, el suministro
de la mezcla bajo la influencia de la presión de la bomba y;
del peso del material en los conductos derivados verticales
hasta el intervalo, prácticamente sin pérdida de material.
5 Por medio de un diafragma flexible situado en el colector, y
según la naturaleza de la mezcla que ha de ser preparada, el
orificio de cada uno de los conductos derivados verticales
puede cerrarse sucesivamente con relación al que está situado
más lejos de la bomba hacia adelante.

10 Es importante que la fase sólida que permanece de
trás en la zona de contacto entre la correa de presión y el
rodillo filtrante esté mantenida bajo presión durante un pe
ríodo de tiempo suficientemente largo cuando la superficie
del cilindro se aleja de ella, para impedir que el líquido
15 eliminado sea "aspirado" de nuevo en el material comprimido,
lo que podría dar lugar a una reducción del rendimiento de
separación. En el aparato de la técnica anterior, el disposi
tivo utilizado para remover la fase sólida separada de la su
perficie del rodillo filtrante, consiste en láminas rascado
20 ras que pueden ser ajustadas de manera sustancialmente tangen
cial a la superficie del rodillo y paralelamente a la correa
de presión, y que están sustancialmente en contacto con la su
perficie del rodillo filtrante. El mantenimiento del material
sólido separado bajo presión durante un período de tiempo su
25 ficientemente largo, al ser separado del rodillo filtrante,
se consigue manteniendo un paso tan largo como sea posible en
tre la lámina rascadora y la correa de presión antes de sepa
rar el material sólido de la correa. De acuerdo con un modo
de realización diferente, un rodillo de presión puede utilizar
30 se para mantener la presión que aplica la correa de presión

1 contra la lámina rascadora estrechando así el paso, pero sin
embargo, un efecto de estrechamiento puede también realizarse
dotando las láminas rascadoras de una pestaña.

5 El dispositivo de suministro de la mezcla que ha
de ser separada bajo una presión controlable, al intervalo
formado entre la correa de presión y el rodillo filtrante, y
para remover el material sólido separado de la superficie
del rodillo filtrante, manteniendo al mismo tiempo la presión,
ocupa, naturalmente, una cierta cantidad de espacio y aumenta
10 el volumen del aparato.

Además, de acuerdo con el procedimiento convencional, en caso de avería durante la utilización del filtro a
presión, el material presente ha de ser retirado. Esta cantidad
de material puede ser considerable debido al volumen del
15 colector y de los conductos derivados verticales que están
conectados con el colector, los cuales forman parte del dispositivo
de suministro de la mezcla que ha de ser separada,
bajo presión controlable, al intervalo formado entre la
correa de presión y el rodillo filtrante.

20 Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un filtro de presión del tipo en cuestión mejorado
respecto a las propiedades mencionadas más arriba, manteniendo,
sin embargo, y preferentemente mejorando su rendimiento
y capacidad de separación.

25 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un filtro de presión caracterizado porque los rodillos
filtrantes están agrupados en dos hileras de rodillos dispuestos
los unos al lado de los otros, y que están situadas una
debajo de la otra, teniendo los rodillos de las dos hileras
30 una dirección de rotación opuesta, y utilizándose ambos lados

1 de la correa de presión para ejercer la presión sobre las su
perficies cilíndricas.

Debido al hecho de que, de acuerdo con la presente
invención, los rodillos filtrantes están dispuestos en dos hi
5 leras en posiciones adyacentes y en cada hilera los unos de
bajo de los otros, es posible, cuando el aparato de la técni
ca anterior emplea pares que consisten en un rodillo filtran
te y un rodillo de retorno, emplear un rodillo filtrante como
rodillo de retorno. Por este motivo, sino por otro, es posi
10 ble obtener un incremento de la capacidad con relación al fil
tro de presión de la técnica anterior, utilizando el mismo ta
maño de aparato, y por tanto, es posible obtener la misma ca
pacidad con un tamaño más reducido del aparato de filtro de
presión.

15 / Otros aspectos y ventajas de la presente invención
podrán entenderse claramente leyendo la siguiente descripción
tomada con referencia a los dibujos adjuntos, los cuales re
presentan un modo de realización preferido del aparato de
acuerdo con la invención.

20 En dichos dibujos:

la figura 1 representa una vista en alzado frontal
del filtro de presión, que presenta seis rodillos filtrantes,
es decir 3 pares de rodillos filtrantes;

25 la figura 2 representa el aparato bajo la forma de
una vista en alzado, lateral, tomada a lo largo de la línea
II-II de la figura 1;

la figura 3 representa una vista en sección parcial,
en la cual algunas partes han sido abiertas, de un rodillo
filtrante destinado a ser empleado en un aparato de acuerdo
30 con la presente invención; y

1 la figura 4 representa, en sección transversal, un
rodillo filtrante alrededor del cual pasa una correa de presión
y que está dotado, además, de un dispositivo de distribución
para el suministro de la mezcla que ha de ser separada al in
5 tervalo formado entre el rodillo filtrante y la correa.

Haciendo referencia a los dibujos, la referencia
27 designa el filtro de presión de acuerdo con la presente in
vención, en el cual el bastidor 28 es el soporte de las varias
partes del aparato destinadas a realizar la separación de la
10 mezcla, la cual incluye una fase líquida y una fase sólida. Se
han previsto unos rodillos filtrantes dispuestos horizontalmen
te 1, 2, 3, 4, 5, 6, estando los rodillos 1, 2, 3 agrupados en
una primera hilera vertical, mientras que los rodillos 4, 5, 6
están agrupados en una segunda hilera vertical situada cerca
15 de la primera hilera. Los rodillos 1, 2, 3, 4, 5, 6 tienen el
mismo diámetro y están dispuestos en posición verticalmente
decalada en las dos hileras. Los rodillos de las dos hileras
están separados por distancias iguales los unos respecto a los
otros y, como se representa, preferentemente a una distancia
20 inferior al diámetro de los rodillos. La referencia 7 designa
un rodillo de tensado, y las referencias 8 y 9 designan rodi
llos de retorno, mientras que la referencia 10 representa una
correa de presión sin fin no perforada, que pasa alrededor de
los rodillos filtrantes y de los rodillos de retorno y de ten
25 sado. La referencia 17 designa un motor eléctrico para arras
trar, por medio de cadenas, tales como la cadena 18, los rodi
llos de la hilera izquierda en los dibujos. Cuando los rodillos
de una hilera situada en posición opuesta respecto a los espa
cios formados entre dos hileras de la otra hilera están coloca
30 dos de tal manera que los planos que pasan por el eje longitu
dinal de los espacios de separación entre los rodillos y el eje

1 del rodillo filtrante opuesto correspondiente son planos ho
rizontales, se obtiene que la zona de contacto entre la
correa 10 y la superficie cilíndrica de los rodillos 1, 2, 3,
4, 5, 6, sea considerablemente más importante que la que
5 corresponde a la mitad de la circunferencia de los rodillos
filtrantes, de tal manera que el material que ha de ser sepa
rado y que está presente entre la correa y el rodillo pueda
someterse a una presión durante un tiempo más largo, lo que
da lugar a la expulsión de una mayor cantidad de líquido. Pa
10 ra aparatos que tienen el mismo número de rodillos filtrantes
y aproximadamente las mismas dimensiones de estos rodillos
filtrantes, el ahorro de volumen que puede conseguirse con
el aparato de acuerdo con la presente invención, puede alcan
zar 80 a 85%, calculándose este porcentaje respecto al apar
15 to de la técnica anterior, con rodillos filtrantes dispuestos
horizontalmente.

Como se representa en la figura 1, los tres rodillos
filtrantes superpuestos 1, 2, 3, pueden ser arrastrados en ro
tación con un solo motor eléctrico 17, mientras que los otros
20 rodillos filtrantes 4, 5, 6 y los rodillos de retorno y tensa
do 7, 8 y 9 pueden ser arrastrados en rotación por medio de
la correa 10. El motor eléctrico 17, que constituye el único
dispositivo de accionamiento, puede ser alojado fácilmente
en el interior del bastidor 28 del filtro de presión y, por
25 tanto, puede ser aislado adecuadamente para reducir el ruido
a un nivel mínimo.

Los rodillos filtrantes son cuerpos cilíndricos
huecos, con una superficie cilíndrica perforada 53 (figura 3).
Preferentemente, una tela metálica 51 de malla elegida a vo
30 luntad se aplica alrededor del rodillo. Gracias a la tela me

1 tática, la superficie cilíndrica lisa del rodillo filtrante
se hace más aspera, y por este motivo la mezcla que ha de
ser separada puede ser arrastrada más fácilmente entre la
correa y el rodillo.

5 El rodillo filtrante está cerrado en una extremi
dad, concretamente el lado por donde se acciona el rodillo,
y está abierto en la otra extremidad 50. El material líquido
exprimido que ha atravesado las perforaciones de la superfi
cie cilíndrica del rodillo hueco, puede descargarse a través
10 de esta extremidad abierta.

Los rodillos filtrantes huecos del filtro de pre
sión de acuerdo con la invención incluyen internamente unos
ejes cilíndricos huecos 41 - 46, coaxiales a los rodillos, y
alrededor de los cuales (figura 3 por cada rodillo filtrante
15 1) está montado un tornillo 54 que tiene un diámetro de dimen
siones tales que el tornillo pueda ser utilizado como soporte
y fijación de la pared perforada 53. Igualmente, en razón de
la rotación del rodillo filtrante, el tornillo acelerará el
transporte de la fase líquida hasta la extremidad abierta 50
20 del rodillo. A lo largo de unas porciones del borde del torni
llo 54 y lateralmente, una pluralidad de conductos perforados
52 están montados en contacto directo con la superficie inter
na de la pared cilíndrica. Una extremidad de estos conductos
está cerrada, y la otra está conectada al eje hueco 41, el
25 cual, puede, a su vez, ser conectado con una bomba de líquido.
Por medio de esta construcción, la mayor cantidad de fase lí
quida puede ser descargada a través del eje 41, la cantidad
restante de fase líquida se descarga a continuación por medio
del tornillo 54.

30 La ventaja de la utilización de los conductos en

1 cuestión, con una zona perforada virtualmente en contacto
directo con la superficie interna de la pared perforada 53
consiste particularmente en que el líquido exprimido es bom
beado, casi de inmediato, lo que impide que el líquido sepa
5 rado pueda ser reabsorbido por la fase líquida después de
suprimir la presión ejercida sobre la fase sólida separada.
Si se desea, los rodillos filtrantes pueden estar cerrados
en ambos extremos y, por tanto, la totalidad de la fase lí
quida separada debe ser descargada a través de los conductos
10 52 y del eje 41.

Para suministrar la mezcla que ha de ser separada
al intervalo formado entre la pared del filtro y la correa de
presión, el aparato de acuerdo con la invención está provisto
de unos medios de distribución 11, 12, 13, 14, 15, 16, de vo
lumen relativamente pequeño. En la figura 4, se representa a
15 mayor escala, en combinación con el rodillo filtrante 1, el
dispositivo de distribución 11-16, que incluye una cámara
conectada por una extremidad con los conductos de suministro
29, 30, 31, 32, 33, 34, y por la otra extremidad con unos con
ductos de reciclado 35, 36, 37, 38, 39, 40. El dispositivo de
20 distribución puede hacerse con materia plástica sintética re
sistente al desgaste. La forma del dispositivo de distribu
ción está adaptada a los contornos de la zona en la proximi
dad del intervalo entre la correa de presión 10 y el rodillo
25 filtrante, de tal manera que, sin pérdida apreciable de mate
rial, la mezcla que ha de ser separada pueda mantenerse bajo
la presión -controlable- en la cámara. La presión que reina
en la cámara puede ser producida por una bomba con la cual
están conectados los conductos de alimentación 29-34, y es
30 posible hacer que esta presión sea controlable incorporando

1 una válvula de control en los conductos de reciclado 35-40.

Como puede verse, fácilmente, en la figura 1, en el filtro de presión de acuerdo con la presente invención, ambos lados de la correa de presión 10 se utilizan para ejercer la presión sobre la mezcla que ha de ser separada y que está presente entre la correa 10 y el rodillo filtrante, y cada segundo rodillo filtrante gira en una dirección de rotación opuesta. Esta circunstancia, en combinación con el mayor tiempo de permanencia de la mezcla que ha de ser separada entre la correa 10 y los rodillos filtrantes respectivos 1-6, permite simplificar mucho la descarga de la fase sólida resultante en comparación con el aparato de la técnica anterior. La mayor cantidad de fase sólida recuperada en un rodillo filtrante caerá de la correa en la posición en la cual ésta se enrolla alrededor del siguiente rodillo filtrante, mientras que cualquier residuo de material sólido adherido puede ser removido de la correa con los elementos rascadores 19, 20, 21, 23, 24, 25, y la totalidad del material sólido se recoge y descarga por medio de los dispositivos 22 y 26 representados esquemáticamente. De manera preferida, las dos hileras de rodillos filtrantes están montadas de tal manera que puedan desplazarse horizontalmente la una respecto a la otra. Con esta finalidad, por ejemplo, la parte izquierda del bastidor 28, según se ve en los dibujos, puede construirse de modo que esté separada de la parte derecha fija y de modo que pueda desplazarse horizontalmente con respecto a ella, estando la hilera que incluye los rodillos filtrantes 1, 2, 3 conectada con la sección de bastidor móvil. Gracias a esta construcción, las condiciones en las cuales los rodillos filtrantes 1, 2, 3, 4, 5, 6 se emplean, por ejemplo con relación a la presión ejercida por la correa 10, pueden

1 mantenerse más fácilmente uniformes para todos los rodillos
que cuando la presión puede ser regulada solamente por medio
del rodillo de tensado 7. Otra propiedad que permite obtener
un mejor control de las condiciones de funcionamiento unifor
5 mes de los rodillos filtrantes en el aparato de acuerdo con
la invención, consiste en que los rodillos no son accionados
individualmente como es el caso en el aparato de la técnica
anterior mencionado más arriba.

De manera resumida, pueden indicarse las siguientes
10 características como representando las ventajas principales
del filtro de presión de acuerdo con la presente invención:

a) volumen relativamente pequeño, a pesar del hecho
de que todos los componentes que realizan la separación pueden
montarse dentro del bastidor de soporte;

15 b) menor ruido debido a las mejores posibilidades
de aislamiento que resultan del hecho de que los componentes
están montados en el interior del bastidor de soporte;

c) reducido consumo de energía debido al hecho de
que no se acciona cada rodillo;

20 d) desgaste reducido y, por tanto, economía de gas
tos de mantenimiento y explotación;

e) sistemas de suministro y descarga más sencillos;

f) en razón del tamaño limitado, las partes de la má
quina son más fácilmente accesibles;

25 g) debido a la construcción más sencilla, el montaje
y el desmontaje son sencillos;

h) mayor capacidad que en el aparato de la técnica
anterior con el mismo número de rodillos filtrantes y las mis
mas dimensiones de los mismos;

30 i) facilidad de combinación con otras máquinas;

1 j) menos producto en el interior del aparato.

Naturalmente, pueden realizarse modificaciones y va
riaciones sin alejarse del alcance de la invención descrita
en la memoria y en los dibujos adjuntos.

5 En resumen, la presente patente de invención que se
solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Filtro de presión para separar, por lo menos
parcialmente, una mezcla que incluye una fase líquida y una fa
10 se sólida en un producto que contiene, sustancialmente, la fa
se sólida y un producto que contiene, sustancialmente, la fase
líquida, que incluye una pluralidad de rodillos filtrantes hue
cos, cilíndricos y paralelos, que tienen una superficie cilín
drica perforada, una pluralidad de rodillos de retorno y/o de
15 rodillos de tensado, y una correa de presión sinfín no perfora
da que pasa alrededor de una porción circunferencial de la su
perficie cilíndrica de cada uno de los rodillos filtrantes y
alrededor de los rodillos de retorno y tensado, para que la se
paración de la mezcla se efectúe en la zona de contacto de la
20 correa de presión y de la porción circunferencial de la super
ficie cilíndrica de los rodillos filtrantes bajo una presión
ajustable ejercida por la correa de presión sobre la superfi
cie cilíndrica, un dispositivo de distribución para suminis
trar la mezcla que ha de ser separada bajo una presión contro
25 lable al intervalo formado entre la correa de presión y los
rodillos filtrantes, un dispositivo para hacer circular la
correa de presión sinfín, haciendo girar simultáneamente los
rodillos filtrantes y los rodillos de retorno, un dispositivo
para suministrar la mezcla que ha de ser separada al dispositi
vo de distribución, y un dispositivo para descargar la fase lí

30

MG

1 quida y la fase sólida separadas, caracterizado porque los ro
dillos filtrantes están agrupados en dos hileras dispuestas
la una al lado de la otra constituidas por rodillos situados
el uno debajo del otro, teniendo los rodillos de las dos hile
5 ras una dirección opuesta de rotación los unos respecto a los
otros, y utilizándose ambos lados de la correa de presión para
ejercer la presión sobre la superficie cilíndrica.

2. Filtro según la reivindicación 1, caracteriza
do porque los ejes de los rodillos filtrantes de cada una de las
10 dos hileras están situados en un plano vertical, los rodillos
filtrantes de las dos hileras están decalados verticalmente,
los unos respecto a los otros, y un rodillo filtrante de cada
hilera está situado frente al espacio que separa los rodillos
de la otra hilera.

15 3. Filtro según la reivindicación 2, caracteriza
do porque los rodillos filtrantes tienen todos el mismo diáme
tro, y los rodillos filtrantes de ambas hileras están virtual
mente separados por una distancia inferior al diámetro de los
rodillos, y los planos que contienen el eje longitudinal de
20 los espacios de separación entre rodillos y el eje del corres
pondiente rodillo filtrante opuesto, son planos horizontales.

4. Filtro según las reivindicaciones 1-3, caracte
terizado porque la superficie cilíndrica perforada de uno o
varios rodillos filtrantes está dotada en su periferia de una
25 tela metálica.

5. Filtro según las reivindicaciones 1-4, caracte
terizado porque una extremidad de cada uno de los rodillos fil
trantes está abierta para la descarga del filtrado, y la otra
extremidad de rodillo está cerrada y está dotada de un medio
30 de accionamiento del rodillo.

ME

1 6. Filtro según las reivindicaciones 1-5, caracte
rizado porque los rodillos filtrantes están provistos de un
eje cilíndrico hueco coaxial, alrededor del cual está montado
un tornillo con una altura suficiente para soportar y sujetar
5 la superficie cilíndrica perforada.

7. Filtro según la reivindicación 6, caracteriza
do porque unos conductos perforados están montados a lo largo
de unas porciones del borde del tornillo y lateralmenté respec
to a éste, estando dichos conductos conectados con el eje hue
co, y estando el eje conectado con una bomba de líquido.
10

8. Filtro según la reivindicación 7, caracteriza
do porque ambas extremidades de los rodillos filtrantes están
cerradas.

9. Filtro según las reivindicaciones 1-8, caracte
15 terizado porque los rodillos filtrantes agrupados en las dos
hileras están sujetos en un bastidor de soporte, incluyendo di
cho bastidor de soporte una sección de bastidor fija y una sec
ción de bastidor móvil que puede desplazarse horizontalmente
con relación a dicha sección de bastidor fija, estando una de
20 las dos hileras de rodillos filtrantes conectada con dicha sec
ción de bastidor fija, mientras que la otra hilera de rodillos
filtrantes está conectada con la sección de bastidor móvil,
pudiendo la hilera de rodillos filtrantes conectados con la sec
ción de bastidor móvil desplazarse conjuntamente con dicha sec
25 ción de bastidor móvil con relación a la hilera de rodillos fil
trantes conectados con la sección de bastidor fija.

10. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
FILTRO DE PRESION.-

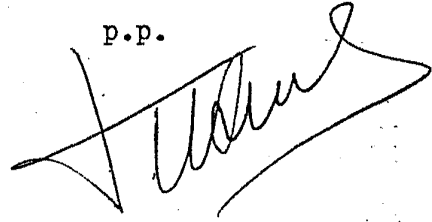
mle

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete
páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 enero 1.979

BERNARDO UNGRIA

p.p.



5

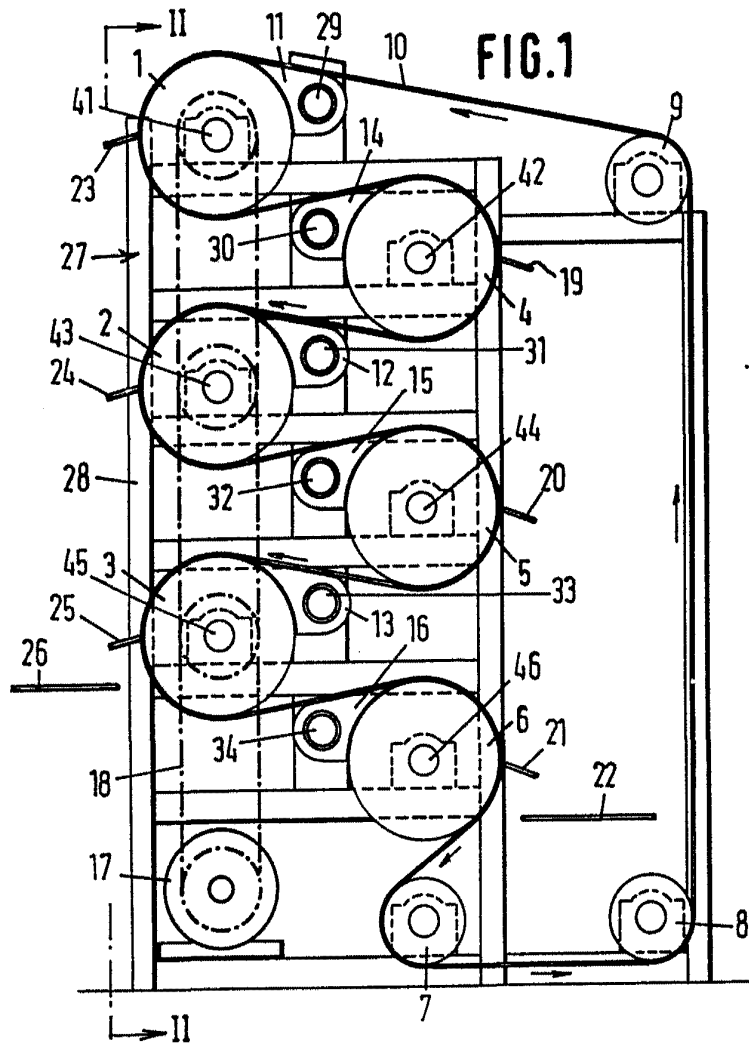
10

15

20

25

30 mla



ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 enero 1.979
BERNARDO UNGRIA
P.P.

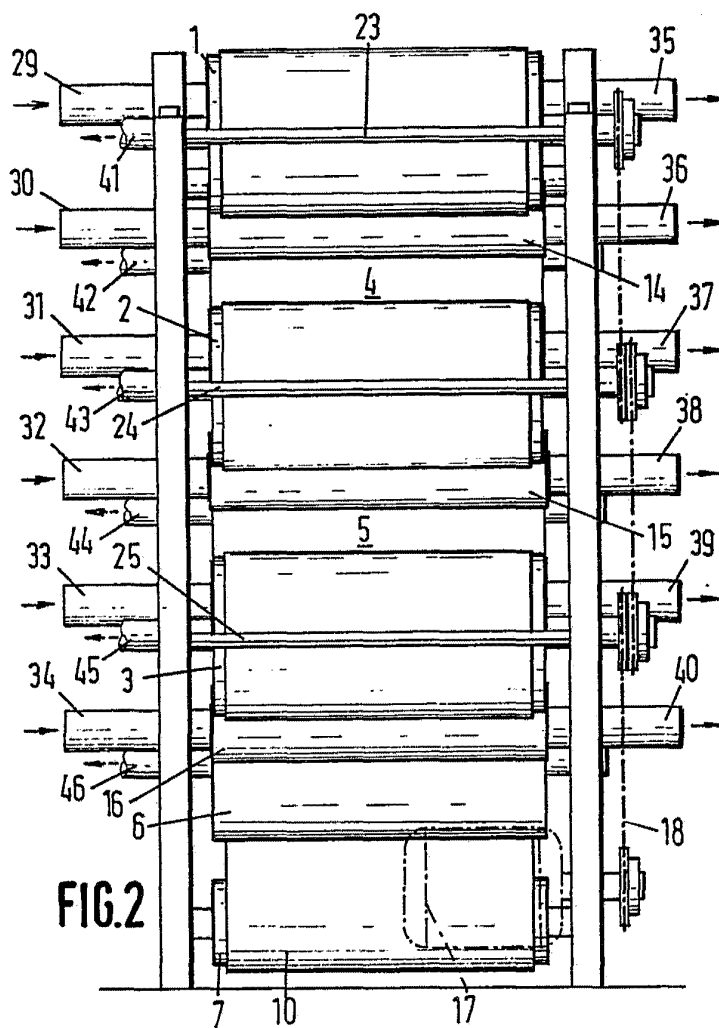


FIG.2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 enero 1.979

BERNARDO UÑERIA
P. 1

FIG. 3

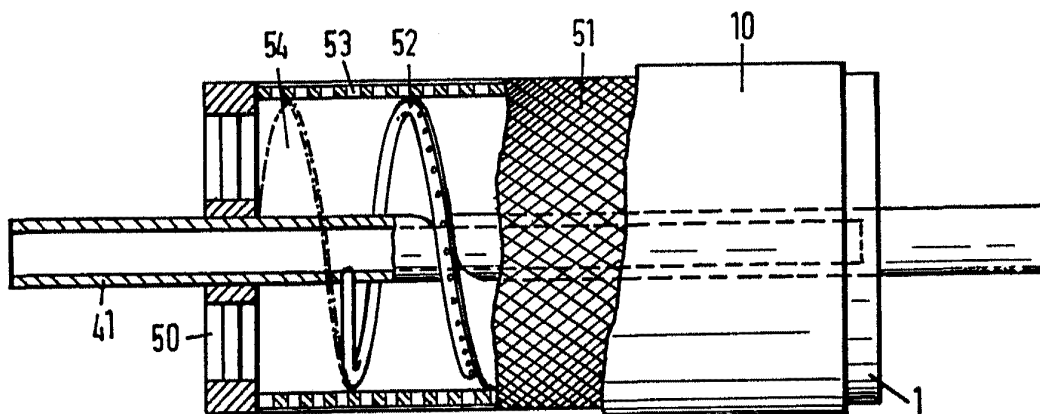
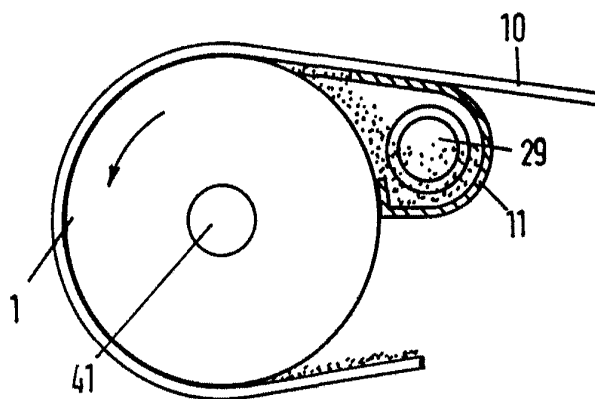


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

Madrid, 12 enero 1.979

BERNARDO UMBRIA

P.P.