

402596



Int. Cl.: B01D

memoria descriptiva

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE _____

SUBCLASE _____

CLASE DE
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

ALB. KLEIN K-G.

- sociedad alemana.-

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

5241 Niederfischbach (Alemania)
Konrad - Adenauer - Strasse 108.

OBJETO

" Mejoras en la construcción de filtros de banda
para la deshidratación de suspensiones ventajo-
samente condensadas en lodos. "

INVENTOR

Wendel Bastgen, - alemán -

PRIORIDAD

Solicitud patente alemana P 21 27 974.3 del 5 de Junio
de 1971.

402596



- 1 -

1 El invento se refiere a mejoras en la construcción
de filtro de banda para la deshidratación de suspensiones o
semejantes, espesadas para formar lodos ventajosamente. Ta--
les filtros de banda conocidos por la patente alemana publi-
cada 1.277.203 presentan un dispositivo de carga para el lo-
5 do, así como una banda de criba sin fin, impulsada por motor,
circulante, conducida sobre cilindros, de alambre monofilar
de metal o de material plástico. Antagónicamente el tramo su
perior, conducido en esencia horizontalmente, corre el tramo
inferior de una banda de presión, igualmente conducida sobre
cilindros, dispuesta sobre la banda de criba, que en una lon-
10 gitud parcial del tramo superior de la banda de criba se pre
siona contra éste y circula con la misma, aumentando las -
fuerzas de presión a lo largo del camino de contacto. Tales
filtros de banda permiten un funcionamiento continuo eventual-
mente sin vigilancia y tanto las cantidades de paso de eau--
dal como también el grado de sequedad de la torta de prensa-
do entregada son suficientes para la mayoría de las exigen--
15 cias.

Del Bulletin 700 de la casa Smith & Loveless de -
EE.UU. es conocido entregar los lodos, extraídos de un con--
densador, a una primera banda de criba circulante, que en su
extremo lanza producto parcialmente deshidratado sobre una -
segunda banda cribadora conectada posteriormente. Como la se
gunda banda cribadora está dispuesta en la prolongación de -
20 la primera, no se economiza ni longitud de construcción, ni
se consiguen efectos especiales si se hace caso omiso de la
subdivisión de un bastidor conocido en dos bastidores parcia
les. El impreso Guva de la casa GUYA AG Verfahrenstechnik -
und Apparatebau, en Rümlang, Suiza, describe una torre de fil-
tro en que se emplean dos paños de filtro circulantes, esen-
25 cialmente verticales, que encierran una hendidura, que se es
trecha hacia abajo. En una serie de materiales filtrantes -
existe el peligro propio de los paños de filtro de una fuer-
te obstrucción y al utilizar lodo finamente fluido en estado
de partida, en la hendidura vertical se ocasiona una presión
relativamente alta que impide una deshidratación previa cui-
30 dadosa y da por resultado un filtrado turbio. La humedad a -

402596



- 2 -

1 extraer puede salir por ambos lados del paño de filtro y la -
disposición requiere solamente una muy pequeña superficie de
base para la colocación. Sin embargo es grande la necesidad -
de altura y por ello de espacio y el gasto constructivo corres-
ponde al de las construcciones conocidas de filtro de banda.

5 De la memoria de patente federal alemana número -
881.969 para la extracción de líquido, especialmente para ex-
traer el zumo de una papilla de fruta o semejante se ha pro-
puesto una serie de disposiciones equipadas con bandas de es-
ponja circulantes que por sí mismas, por su acción de succión
extraen la humedad, respectivamente el zumo de las masas car-
10 gadas y desde las cuales más tarde se exprime el mismo de nue-
vo. Para el alojamiento de grandes longitudes de estas bandas
de esponja también se describen disposiciones en las que va-
rias bandas circulantes sin fin, absorbentes, están dispues-
tas unas sobre otras. El conocimiento de estas capas absorben-
tes, que circulan múltiples veces, empleadas esencialmente -
para extraer los zumos, respectivamente para deshidratar papi-
15 lla de furta, así como alimentos, sin embargo, no ha podido -
inducir al técnico activo en el campo de la deshidratación -
de lodo aclarador, como demuestra la publicación de la memo-
ria de la patente respecto al tiempo que sigue a dicha publi-
cación, a deducir conclusiones correspondientes para este -
otro campo técnico que parte de otras condiciones previas.

20 El invento parte del problema de crear un filtro de
banda que, con reducida necesidad de espacio, representa super-
ficies grandes de filtro, de modo que con pequeña necesidad -
de espacio y pequeño gasto se consiguen elevados rendimientos
de filtrado. Este problema se resuelve porque en un filtro de
banda de la clase indicada, la banda de presión igualmente es-
25 tá ejecutada como banda de criba de alambre monofilar metáli-
co o de plástico y el dispositivo de carga está dispuesto so-
bre el tramo superior de la banda de presión.

30 Ha demostrado ser esencia disponer el dispositivo -
de carga por encima del principio de su tramo dado por la di-
rección de circulación de la banda de presión. De manera cono-
cida en sí, el dispositivo de carga presenta un tubo de carga,
cuyo extremo inferior está agarrado por debajo por un faldón

402596



972

- 3 -

1 de carga previsto directamente por encima de la banda de presión. Con ventaja se constituye la banda de presión tan larga, que el extremo de su tramo inferior sobresale del extremo del tramo superior de la banda de criba en la dirección de movimiento.

5 Se reconoció que era algo reproducible el hacer que el cilindro inversor previsto en el extremo del tramo superior para la banda de presión fuera agarrado por debajo por el tramo superior de la banda de criba. Se incrementa considerablemente el rendimiento de prensado, cuando en la zona terminal del tramo superior de la banda de presión están previstos cilindros prensores conducidos contra ésta.

10 Se ha encontrado que es recomendable apoyar las bandas por pares de cilindros apoyadores a lo largo del camino de contacto de la banda de presión y banda de criba, estando estos pares de cilindros esencialmente opuestos; en un primer sector del camino de contacto los cilindros de apoyo de un par están dispuestos superpuestos, mientras que por lo menos en otro sector siguiente los cilindros de apoyo, que protegen la banda de presión, así como la banda de criba están desplazados entre sí en la dirección de circulación de las bandas. Por otra parte también se ha encontrado que es ventajoso disponer cilindros de apoyo que a lo largo de su camino de contacto agarran por detrás de la banda de presión así como de la banda de criba y que las apoyan y que están dispuestos desplazamientos por media división de sus distancias en dirección de circulación de las bandas; por lo menos en un primer sector del camino de contacto los cilindros de apoyo están dispuestos de tal modo que se conducen de modo recto la banda de presión y la banda de criba, mientras que por lo menos en un sector ordenado posteriormente, por agarre de paso más fuerte de los planos de apoyo ocasionados por los cilindros de apoyo, las bandas de criba y de presión se conducen en forma de zigzag.

25 Un filtrado especialmente puro con elevados valores de paso de caudal resulta cuando el segundo sector del camino de contacto ordenado posteriormente está agarrado por debajo por una artesa colectora separada y cuando su desagüe, así co

30

402596



- 4 -

1 mo los dispositivos lavadores de las bandas, eventualmente -
previstos por medio de una bomba conducen el dispositivo de
carga respectivamente a un dispositivo separado de carga.

En detalle, se explicará el invento por medio de -
la descripción de ejemplos de ejecución en combinación con -
5 dibujos que ilustran los mismos. Muestran en ello:

La fig. 1, un filtro de banda con banda de presión
sobresaliente hacia atrás y

La fig. 2, un filtro de banda con banda de presión
y banda de criba adaptadas ampliamente entre sí respecto a -
su longitud.

10 En la fig. 1 se ilustran cilindros inversores 1 y
2, impulsados por motor, apoyados en bastidores, no ilustra-
dos, con preferencia dispuestos estacionariamente, sobre los
que está tensada una banda de criba 3 confeccionada de alam-
bre monofilar metálico o de plástico de tal modo que circule
de un modo esencialmente tenso y sin colgar hacia abajo al -
impulsar uno o varios cilindros 1 inversores respectivamente
15 2. Un segundo bastidor tampoco ilustrado para mayor simplifi-
cación, está sujeto preferentemente suspendido de muelles de
modo regulable respecto al primero y presenta cilindros in-
versores 4 y 5, alrededor de los cuales está enlazada una ban-
da de presión 6 sin fin, que también está confeccionada de -
alambres monofilar metálico, respectivamente de plástico. Las
20 bandas de criba 3 y 6 pueden presentar igual número de mallas
pero también es posible prever números de mallas diferentes
entre sí, pudiendo presentar, por ejemplo, la banda de pre-
sión 6 un número mayor de mallas que la banda de criba 3. -
Los cilindros inversores 1 y 4, respectivamente 2 y 5, no es-
tán dispuestos unos sobre otros, sino que están previstos -
desplazados entre sí en la dirección longitudinal de las ban-
25 das, de modo que la banda de presión 6 sobresale hacia la de-
recha por encima de la banda de criba 3, mientras que a la -
izquierda en la figura la banda de criba 3 agarra sobresalien-
do por debajo de la banda de presión 6. La suspensiones, lo-
dos o semejantes, que deban deshidratarse, se suministran al
tramo superior de la banda de presión 6 por medio de un tubo
de carga 7 y un faldón de carga 8 con chapas laterales 9. -
30

402596



- 5 -

1 La disposición está establecida aquí de tal modo que los lo--
dos aportados se extienden sobre el faldón de carga 8 y pasan
sobre su canto con inercia con una velocidad sobre la banda -
de presión que aproximadamente corresponde a la volócidad de
circulación de la banda de presión. Por ello se alcanza que -
5 el lodo se deposite de un modo protectivo, evitando fuerzas -
exteriores, sobre la banda de presión, de modo que los copos,
formados eventualmente bajo la influencia de un medio forma--
dor de copos, no se destruyen y pueden depositarse sobre la ban-
da de presión, partículas finas contenidas en lodos o suspen-
siones sin ser pasadas por lavado por tales fuerzas exterior--
10 res a través de los agujeros. En tal problema, el lodo sola--
mente está expuesto a la acción de la fuerza de la gravedad,
así como al agua que sale del lodo, y todas las demás fuerzas
quedan evitadas, como las que pueden resultar por movimientos
tangenciales o semejantes.

15 El lodo cargado de un modo protectivo de tal clase
se mueve con la circulación de la banda de presión, sobre su
tramo superior hacia la izquierda y en la zona de desagüe pre-
vio, mantenida libre de fuerzas exteriores, dispuesta del fal-
dón 8 de carga se efectúa una deshidratación protectora, en -
la que el lodo se espesa todavía más y por ello se hace más -
estable mecánicamente.

20 Hacia el final del tramo superior de la banda de -
presión 8, en una zona de prensado previo está previsto un nú-
mero de cilindros de prensa 10, mediante los cuales se ejer--
cen fuerzas dirigidas normalmente sobre la superficie de la -
banda de presión 6, crecientes de uno a otro cilindro de pren-
sa, por los que se intensifica la deshidratación. Después de
haber pasado la zona de desagüe previo, el lodo que debe des-
hidratarse, entre tanto, ha alcanzado una consistencia que per-
mite el empleo de tales cilindros de prensa 10, y las fuerzas
25 normales crecientes de uno a otro cilindro de prensa están -
adaptadas a la deshidratación crediente y a la solidificación,
unida a ello, del lodo. Tanto la zona de desagüe previo, como
también la zona de prensado previo, están rodeadas por abajo
por una artesa colectora 11 común que recibe y desagua la can-
tidad de agua saliente.

30



1 Al final del tramo superior, la banda de presión 6,
al circular girando al cilindro inversor 4, expulsa el lodo -
previamente desaguado lanzándole sobre el extremo libre salien-
te de la banda de criba 3, que introduce en la hendidura for-
mada entre el tramo superior de la banda de criba 3 y el tra-
mo inferior de la banda de presión 6. Entre la banda de pre-
5 sión y la banda de criba se ocasionan fuerzas normales relati-
vamente fuertes, incrementadas a lo largo del trayecto de con-
tacto en la dirección de movimiento de las bandas. Para la re-
cepción de estas fuerzas se apoyan la banda de criba 3 y la -
banda de presión 6 por cilindros apoyadores 12 y 13. Los ci-
lindros apoyadores 12 y 13 están dispuestos en la dirección -
10 de movimiento de la banda, respectivamente con igual división
pero desplazados por la mitad de una distancia de división. -
Dentro de una primera zona, es decir la zona de prensado, los
mismos están colocados de tal modo enfrentados que si bien se
ejercen fuerzas crecientes sobre el lodo situado entre las -
bandas de presión y de criba, sin embargo, transcurren esen-
15 cialmente tensadas la banda de presión, así como la banda cri-
ba. Esta zona de prensado está agarrada por debajo por una ar-
tesa coledora 14, cuyo desagüe entrega directamente el fil-
trado claro, lo mismo que hace el desagüe de la artesa colec-
tora 11. A la zona de prensado que tiene por debajo la artesa
20 colectora 14, le sucede una zona de cizallamiento que tiene -
debajo una artesa colectora 16 separada, dentro de la cual se
acercan de modo creciente los cilindros de apoyo 12 y 13, de
modo que los planos de apoyo delimitados por sus líneas de en-
vuelta de apoyo, forman intersección y los tramos de la banda
de criba y de presión conducidos entre ellos transcurren en -
forma de zig zag. La capa de lodo situada entre la banda de -
criba y la banda de presión aquí se pliega y batanea varias
25 veces, de modo que por fuerzas de cizallamiento, las estructu-
ras de apoyo constituidas dentro del lodo ya ampliamente des-
hidratado, de partículas mayores o menores, son obligados a -
romperse y por ello se exprimen las últimas oquedades. Como -
en ello es relativamente grande la tendencia del arrastre de
particular pequeñas, resulta conveniente no dejar salir el -
filtrado de cizallamiento resultante en esta zona de cizalla-

30

402596



- 7 -

1 miento junto con el filtado claro, sino purificarle de nuevo.

Al final del tramo superior de la banda de criba 3, es decir en la zona del cilindro inversor 2, está dispuesto un plano inclinado resbalante 17 que deja salir la torta de prensado deshidratada, resultante al final del recorrido de contacto de la banda de criba y de presión. Al final del tramo inferior de la banda de presión 6, así como al principio del tramo inferior de la banda de criba 3, en cada caso están previstos dispositivos lavadores 18 y 19 que sirven para la limpieza de las bandas. El agua lavadora que sale fluyendo, se recoge en artesas lavadoras 20, respectivamente 21 y conjuntamente con el filtrado de cizallameitno de la artesa colectora 16, se suministra a una bomba, que conduce el agua conteniendo todavía materiales sólidos, a un dispositivo de carga 24 que está previsto sobre la zona de desagüe previo. Las aguas aquí entregadas llegan sobre el lodo cuya deshidratación ya se ha iniciado, cuyas zonas inferiores por lo tanto ya son más pobres en agua y por ello están solidificadas y que representan una capa adicional de filtro para las aguas con impurezas cargadas encima. Por otra parte, como se ha indicado con rayado, existe la posibilidad de conducir el tubo 33 que parte desde la bomba 22, hacia el tubo de carga 7, de modo que las aguas que todavía presentan materiales en suspensión, es decir el agua lavadora, así como el filtrado de cizallamiento con el lodo en copos, se suministran a la suspensión o semejantes.

Un ejemplo de ejecución modificado se ilustra en la fig. 2. Para la simplificación de la ilustración, así como para evitar repeticiones, de partes y dispositivos conocidos de la fig. 1 se designan con referencias de la misma clase. El filtro de banda ilustrado en la fig. 2 está ejecutado de un modo algo más compacto, estando adaptadas entre sí las longitudes de la banda de criba, así como de presión más de lo que era el caso en la fig. 1. Los cilindros inversores 2 y 5 están aproximadamente superpuestos, y el cilindro inversor 1 no está ejecutado de un modo tal saliente como era el caso en la fig. 1. Para asegurar no obstante a ello, que el lodo deshidratado previamente sobre la banda de presión se suministre a

30

402596

10 MAY 1952

- 8 -

1 las zonas formadas entre las cintas, de la zona de prensado
así como de cizallamiento, detrás del cilindro inversor 4 -
está prevista una chapa guiadora 25 que por su forma favorece
la transposición de capas de la torta previamente deshidratada.
5 Para el acortamiento ulterior, el dispositivo lavador 19 está dispuesto por encima del tramo superior de la -
banda de presión. El tubo de carga 7 conduce en la fig. 2 de
tal modo oblicuamente sobre el faldón de carga 8 que la com-
ponente horizontal, en el suministro del lodo, está dirigida
antagónicamente al movimiento del tramo superior. Especialmente en el caso de lodos ricos en agua, fuertemente -
fluidos, ha dado buen resultado prolongar las chapas latera-
10 les 9 del faldón de carga 8 por encima de éste y, por ejemplo, conducir las practicamente sobre toda la zona de deshidratación previa. De igual manera es posible disponer chapas laterales también a lo largo del camino de contacto de las
bandas.

15 El invento ofrece una serie de importantes ventajas. Por el aprovechamiento de la banda de presión para la deshidratación, el camino, que debe recorrer el lodo, con -
igual superficie de base, se duplica aproximadamente, y como partes del camino están previstos, para instalaciones lavadoras, faldones de carga y semejantes, y se suprimen para
la deshidratación, el aumento relativo de la longitud de ca-
minos realmente aprovechando para la deshidratación, es to-
20 davía mayor. Como por lo demás, a lo largo del camino de -
contacto la humedad no solo llega hacia abajo a través de -
la banda de criba, sino también hacia arriba puede salir a
través de la banda de presión, la superficie realmente participante en la deshidratación se multiplica al triple en -
comparación con máquinas anteriormente conocidas de la mis-
25 ma clase y de igual tamaño.

Según el establecimiento del modo de funcionamiento de la máquina o bien puede incrementarse el caudal de pa-
so en un múltiplo del existente hasta ahora o bien puede re-
ducirse correspondientemente la humedad residual. En la -
práctica se eligen la velocidad, las presiones de compresión,
así como las amplitudes de mallas de tal modo que un aumento
30 considerable del paso de caudal va unido a una extracción -

402596



- 9 -

1 más fuerte de agua, de modo que se obtiene una torta más seca que en las restantes máquinas.

5 La mejora del efecto, sin embargo, no sólo se debe al aumento de la superficie. Por la transposición de capas - del lodo previamente deshidratado en la entrega desde la banda de presión a la banda de criba, llega ahora la capa superior menos desaguada a causa de la distancia respecto a las
10 mallas de la banda de presión, a la cara inferior, y por ello está en contacto directo con la banda de criba de modo que - en su contenido más elevado de agua ahora se reduce rápidamente. Al mismo tiempo en la transposición de capas ocasionada por la entrega de la banda de presión sobre la banda de -
15 criba impulsada en sentido contrario, se modifica la estructura de la torta formada en la deshidratación previa del lodo, de tal modo que se intensifica además considerablemente la expulsión de agua. Estos efectos, que fomentan considerablemente la deshidratación, no se consiguen en la entrega conocida sobre una segunda banda de marcha en igual sentido como tampoco se consigue en la entrega sobre bandas que lancen
20 productos filtrados sobre una banda que debe conducirse de un modo acodado: Los efectos sólo se manifiestan en sus considerables y plenas dimensiones cuando desde la banda superior se lanza sobre un tramo movido en sentido contrario a ésta.

20 La posibilidad de que la torta, al pasar por la zona de prensado, así como por la zona de cizallamiento puede ceder agua también a través de la banda de presión, se hace notar ventajosamente no sólo por un aumento de la superficie de la disposición que recibe agua. Ahora es posible ceder hacia abajo el agua resultante hasta aproximadamente la mitad de la altura de la capa, mientras que la resultante en la mitad superior de la capa puede hacerse salir hacia arriba. Por
25 ello los caminos que deben recorrerse extremadamente por el agua dentro de la torta ya no corresponden a toda la altura de la misma, sino sólo a la mitad de la altura y se reduce considerablemente la resistencia opuesta al agua que fluye fuera. Al mismo tiempo, sin embargo, se evita lo que resultaba en las anteriores ejecuciones de filtros de banda
30



1 con banda de presión impermeable: La torta de presión resul-
tante al final del camino de contacto, en la cara inferior -
estaba más fuertemente deshidratada que en sus capas superio-
res. La utilización de una banda de presión también perfora-
da, respectivamente presentando mallas, con la posibilidad -
5 de la cesión de agua, tanto hacia arriba, como también hacia
abajo, de por resultado un producto, cuya humedad residual -
no solo es menor que en las disposiciones anteriormente men-
cionadas, sino que además de ello también está más uniforme-
mente distribuida esencialmente. Ya durante el paso por el ca-
mino de contacto esto ofrece considerables ventajas. El in-
cremento de presión tenía que efectuarse hasta ahora de un -
10 modo relativamente lento, ya que las zonas vueltas hacia la
banda de presión, retenían humedad más prolongadamente y por
ello permanecían fluidas durante más tiempo que las zonas -
del lodo vueltas hacia la banda de criba. En la deshidrata-
ción por ambas caras no tiene lugar este efecto, la extra-
cción de agua sobre el grosor de capa es esencialmente más -
15 uniforme y por ello también puede aumentarse más fuertemente
la presión a lo largo de la zona de prensado, ya que no nece-
sita tomarse en consideración ninguna capa que hubiera queda-
do todavía fluida, que pudiera sobresalir lateralmente de -
las bandas.

En el funcionamiento práctico se ha demostrado que
el 95% de las materias sólidas, presentes en las aguas resi-
20 duales, proceden de la zona de cizallamiento, respectivamen-
te de los dispositivos lavadores. En una conducción de agua
residual como la que se ilustra en la fig. 1, por lo tanto,
el filtrado claro resultante en la tubería 15, puede conside-
rarse como totalmente limpio y las materias sólidas presen-
tes en el agua residual, prácticamente se recogen por comple-
25 to por el tubo 23 y se aportan al proceso de filtrado.

Fundamentalmente, tal deshidratación del agua resi-
dual, que presenta las materias sólidas residuales esencia-
les, también sería posible con los usuales filtros de banda.
Sin embargo, se demuestra que la allí disponible zona de desa-
güe previo en general es demasiado corta, de modo que la tor-
ta formada al final de la zona de desagüe previo a lo largo
30

402596



- 11 -

1 del camino de contacto, en la zona de prensado, así como de ci-
zallamiento, sólo puede cargarse con fuerzas reducidas y paula-
tinamente crecientes, de modo que la torta de prensado expulsa-
da, para la mayoría de los casos de aplicación, no está sufi-
cientemente deshidratada, o bien tiene que aplicarse veloci-
5 des tan lentas de paso de caudal que tal filtro de banda sólo -
muestra reducidos rendimientos de paso de caudal. Tal disposi-
ción con conducción de retorno del filtrado de cizallamiento,
así como eventualmente del agua lavadora presenta, además de
la ventaja del filtrado claro, prácticamente limpio, también -
otras ventajas. Por la más fuerte humectación de la banda de
10 presión se hace esencialmente menor la posibilidad de ensuciar
se la misma por partículas de materia sólida adheridas, que en
el caso de la banda inferior. Por lo tanto, es posible renun-
ciar totalmente a dispositivos lavadores o bien hacerles fun-
cionar periódicamente o con solicitud reducida, de modo que
resulta, tanto una economía de agua, como también una produ-
cción menor de agua lavadora, que deba hacerse retornar. En
15 las clases esenciales de funcionamiento, a consecuencia de ex-
primirse más fuertemente la torta de prensado, aparece ventaja-
samente otro efecto: Si bien se ensucia normalmente la banda
de criba, sin embargo, las partículas adheridas de materia só-
lida, bajo la acción de la presión incrementada, se reciben
por la nueva torta de prensado y se alejan de nuevo del tejido
de criba, de modo que en el funcionamiento se establece un esta-
20 do estacionario con suciedad relativamente reducida y también
aquí puede renunciarse a un dispositivo lavador. En la aplica-
ción de las posibles fuertes presiones no tiene lugar ningún
obstáculo para el paso del agua a través del tejido de criba
bajo la acción de la suciedad, ya que las partículas de sucie-
dad se reciben por la nueva torta y la torta cargada sobre la
25 banda de criba, previamente desaguada, ya no muestra ninguna
cantidad de agua libremente fluida, que para el curso más rápi-
do necesitaría una banda de criba totalmente limpia con gran-
des secciones transversales de paso. Para la deshidratación y
acción de fuerte presión dentro de la zona de prensado y de ci-
zallamiento carece de importancia el hecho de si la banda de
criba, de todos modos cubierta por la torta, estaba o no esta-
30

402596



10 MAY 1972

- 12 -

1 ba originalmente sucia. Por la utilización de una banda de presión ejecutada a modo de una banda de criba, es decir de dos
bandas de criba, en comparación con una banda de criba y banda
5 da de presión impermeable al agua, por lo tanto, es posible
limitar considerablemente o incluso suprimir el consumo de -
agua lavadora, de modo que solamente debe hacerse retornar -
el filtrado de cizallamiento y la zona de deshidratación pre-
via, por ello, se descarga no obstante a nueva elaboración de
filtrado conteniendo todavía materias sólidas.

El agua residual retenida en las mallas de la banda
de presión, que participa en su efecto de auto-limpieza, tam-
bién trae consigo inconvenientes. Después de levantar la ban-
10 da de presión desde la torta de criba, parcialmente puede re-
troceder y humedecer superficialmente la torta de prensado.
Si bien esta pequeña proporción de agua en sí no tiene ningun-
a importancia esencial, sin embargo, es posible, según la -
fig. 1, hacer girar simultáneamente un rodillo 26 revestido
con material de espuma, fieltro o material absorbente semejan-
15 te, de modo suelto sobre la torta de prensado, de modo que -
por efecto capilar se absorbe el agua aplicada a su superfi-
cie. Un cilindro de presión 27, que gira simultáneamente, -
respectivamente que propulsa el rodillo 26, que está agarra-
do por debajo por un canal de desagüe, exprime en cada caso
el material absorbente, de modo que puede seguir absorbiendo
activamente agua.

20 También en otros aspectos son posibles variantes, -
Así, especialmente en la elaboración de lodos extremadamente
sensibles puede ser necesario regular las fuerzas de aplica-
ción de presión de los cilindros de prensa 10 de un modo sen-
sible a valores pequeños. En ello, pueden lastrarse por mue- -
lles regulables o bien pueden disponerse en balancines, cuyo
momento de rotación pueda ser ajustado por pesas, respectiva-
25 mente, dado el caso, por contrapesos. Además es posible susti-
tuir los cilindros usuales de prensa con superficie cerrada,
por cilindros de criba que, a su vez pueden contribuir a la -
extracción de agua ulteriormente. También puede elegirse de -
otro modo la disposición de los rodillos apoyadores. 12, res- -
pectivamente. 13; así es posible, por ejemplo, ajustarles indi-

30

402596



10 JUN 1972

- 13 -

1 vidualmente a valores intermedios; mientras que en la oposición
directa se alcanzan en la zona de contactos valores máximos
expresos, fuertes, de la presión de prensado, éstos se
aplanan fuertemente en el desplazamiento mostrado en el ejemplo
de ejecución. Los valores intermedios de los intervalos,
5 por ejemplo, un desplazamiento por un valor diferenciado de
la mitad de la división, dan por resultado también valores inter
medios de la altura de los máximos de presión. Por lo demás,
el invento no se limita a la utilización de una banda de presión,
así como de una banda de criba; puede obtenerse un aprovechamiento
todavía más amplio del espacio, así como eventualmente un abarata
miento de la estructura en combinación con un
10 aumento del rendimiento del filtrado, disponiéndose por encima
de la disposición de estas bandas, una o varias bandas adicionales.
En ello pueden marchar bandas distanciadas, de modo que solamente
actúe como filtro su tramo superior; después de suficiente solidificación
de la torta de filtrado, sin embargo, siempre resultará conveniente
15 someter el lodo a presión de prensado adicional entre dos bandas.

En todo caso mejoran considerablemente los filtros de banda,
según el tipo indicado, por utilización de bandas de presión con
mallas de alambre monofilar metálico, respectivamente plástico,
en la carga de las suspensiones a deshidratar sobre el tramo superior
de la banda de presión, tanto respecto al rendimiento de paso de
caudal, como también del grado de sequedad de las tortas de
20 prensado entregadas, de modo que en la práctica, con rendimientos
incrementados, es posible una disminución del gasto a efectuar.

- N O T A -

25 La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Mejoras en la construcción de filtros de banda para deshidratar
suspensiones o semejantes condensadas en forma de lodos, con un
dispositivo de carga para el lodo, una banda de criba sin fin,
impulsada por motor, circulante, conducida sobre cilindros inversores
y una banda de presión sin fin circulante simultáneamente, igualmente
30 conducida sobre cilindros inversores.

ME

402596

10 MAY 1972

- 14 -

1 lindros inversores, dispuesta por encima de la banda de criba,
prensada con su tramo inferior, esencialmente horizontal con-
tra una longitud parcial del tramo superior de la banda de -
criba, cuyas fuerzas de presión aumentan a lo largo del cami-
no de contacto, caracterizados porque la banda de criba y la
5 banda de presión consisten en tejido de filtro de alambre mo-
nofilar metálico o de plástico y porque el dispositivo de car-
ga está dispuesto sobre el tramo superior de la banda de pre-
sión, se extiende a través de su anchura y cede a ésta lodo -
aportado con la velocidad de rotación adaptada a la velocidad
de la banda de presión.

10 2.- Mejoras según la reivindicación 1 caracteriza--
das porque el dispositivo de carga está dispuesto sobre el -
principio de su tramo superior, dado por la dirección de rota-
ción de la banda de presión.

15 3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 ó 2 carac-
terizadas porque el dispositivo de carga presenta un tubo de
carga cuyo extremo está agarrado por debajo por un faldón de
carga.

4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3 carac-
terizadas porque el extremo del tramo inferior de la banda de
presión sobresale en dirección de movimiento por encima del -
extremo del tramo superior de la banda de criba.

20 5.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 4 carac-
terizadas porque el cilindro inversor de la banda de presión,
previsto en el extremo del tramo superior está agarrado por -
debajo por el tramo superior de la banda de criba.

25 6.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 5 carac-
terizadas porque en la zona terminal del tramo superior de la
banda de presión están previstos cilindros de presión conduci-
dos con fuerza de compresión ajustable previamente contra és
ta.

7.- Mejoras según la reivindicación 6 caracteriza--
das porque los cilindros prensores están constituidos como ci
lindros de criba.

30 8.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 7 carac-
terizadas porque a lo largo del camino de contacto, la banda
de presión y la banda de criba están apoyadas por pares de ci

ME

402596



- 15 -

1 lindros apoyadores en los que los cilindros apoyadores de un
par están esencialmente opuestos, y porque en el primer sec-
tor del camino de contacto, los cilindros apoyadores de un -
par están dispuestos superpuestos, mientras que por lo menos
5 en un segundo sector los mismos están dispuestos desplazados
entre sí en la dirección de rotación de las bandas.

9.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 7 carac-
terizadas porque a lo largo del camino de contacto, la banda
de presión y la banda de criba (3) están apoyadas por cilin-
dros apoyadores que en cada caso se agarran detrás de éstas,
y porque los cilindros apoyadores coordinados a la banda de
criba están dispuestos desplazados por una media división -
10 respecto a los cilindros apoyadores (13) coordinados a la -
banda de presión y porque por lo menos en un primer sector -
del camino de contacto la banda de presión y la banda de cri-
ba están conducidas rectas y por lo menos en un sector orde-
nado posteriormente por más fuerte agarre pasate de los pla-
nos de apoyo determinados por los rodillos apoyadores, se -
15 conducen en forma de zig zag.

10.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 9 carac-
terizadas porque el sector ordenado posteriormente, del cami-
no de contacto, está agarrado por debajo por una artesa colec-
tora separada y porque la tubería de salida de esta artesa -
colectora, así como eventualmente de dispositivos lavadores
previstos de las bandas por medio de una bomba conduce a un
20 dispositivo, respectivamente al dispositivo separado de car-
ga.

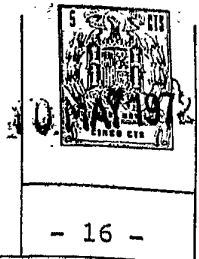
11.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 10 ca-
racterizadas porque por encima de la banda de presión está -
prevista por lo menos otra banda de criba circulante, que se
carga por el dispositivo de carga, y porque el producto pre-
viamente deshidratado sobre esta banda de criba, se lanza so-
25 bre la banda de presión de modo que pasa entre el tramo infe-
rior de la otra banda de criba y el tramo superior de la ban-
da de presión y porque ventajosamente ya en este paso, respec-
tivamente en tales pasos en una primera zona de presión se -
somete a fuerzas de presión.

12.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 11 carac

30

mle

402596



1
5
10
15
20
25
30

terizadas porque contra la torta de prensado saliente se conduce una capa absorbente (rodillo 26) que se exprime de modo cíclicamente continuo por cilindros de presión.

13.- Mejoras en la construcción de filtros de banda para la deshidratación de suspensiones ventajosamente condensadas en lodos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de diez y seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID

10 MAY 1972

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Francisco del Pozo

ME

2

402596



Fig. 1

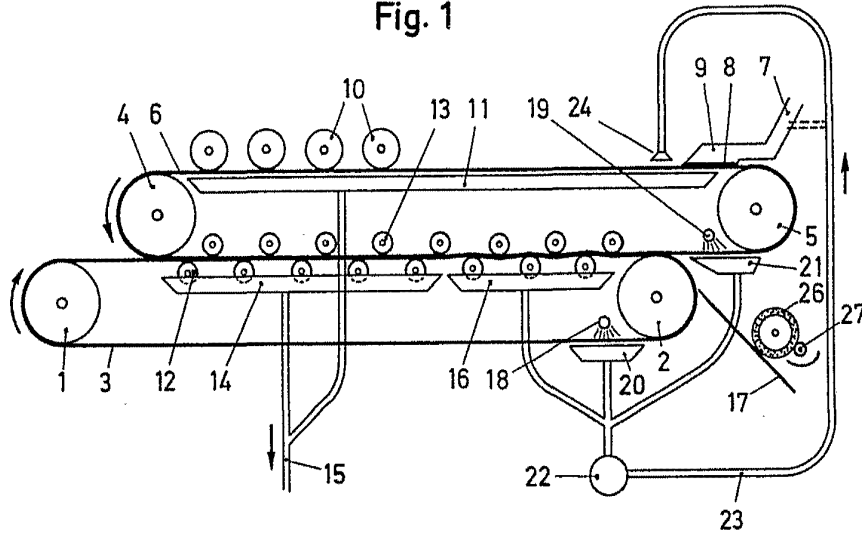
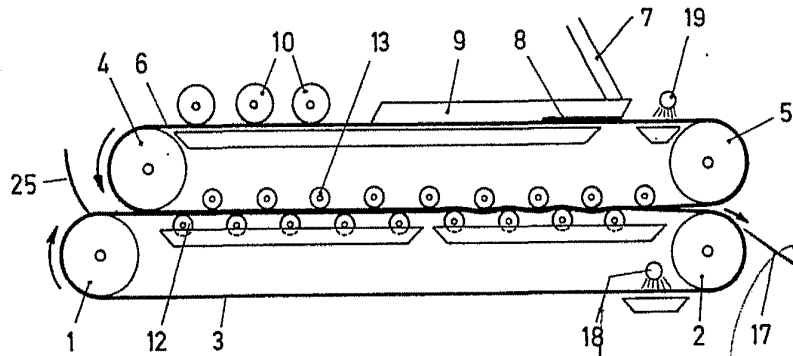


Fig. 2



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Francisco del Pozo