



419762

F.C. 4-9-75

Int. CIA BOLD//CO2B,C

419762

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
de una Patente de Invención a nombre de:
GEBR. BELLMER KG. MASCHINENFABRIK, de na-
cionalidad alemana, domiciliada en D-7532
Niefern, Hauptstrasse 37 (Alemania); por :
"PRENSA FILTRADORA PARA EXTRAER EL LIQUIDO
DE SUSPENSIONES DE DIFERENTE TIPO".

El presente invento se refiere a una prensa filtra-
dora para extraer el líquido de suspensiones de diferente tipo,
como por ejemplo suspensiones de materias fibrosas o de lodo.
Esta prensa filtradora es apropiada especialmente también para
5 desagüar lodo de clarificación dentro del acondicionamiento de
aguas residuales.

Prensas filtradoras de este tipo son conocidas. Las
mismas constan habitualmente de por lo menos dos cintas filtra-
doras sin fin que en una parte de su recorrido convergen en un
10 ángulo agudo y que en un sector común de su recorrido limitan
entre sí un espacio de filtraje, en el que la suspensión a fil-
trar se pone bajo presión.

Además, por la patente de USA 1 875 075 se ha dado a

419762



conocer una prensa filtradora en la que las cintas filtradoras
sin fin en un primer sector de su recorrido se aproximan paula-
tinamente entre sí en un ángulo agudo y después de un cambio
de su dirección transcurren por otro sector en el que la sus-
5 pensión encerrada es prensada. El primer sector, que sirve aquí
al mismo tiempo para la carga de la suspensión, tiene en este
dispositivo conocido una dirección vertical.

La construcción conocida tiene una buena estructura
básica, porque la suspensión a tratar cambia de característica,
10 teniendo en la zona de entrada predominantemente el caracter
de un líquido, mientras después de una solidificación progresiva
adquiere en la zona de salida la forma de una torta.

Pero el campo de empleo de la prensa filtradora cono-
cida se limita mayormente al tratamiento de suspensiones de ma-
15 terias fibrosas. Además el grado de desecación, que se puede
conseguir con esta prensa, no es satisfactorio.

El presente invento tiene el objeto de mejorar el gra-
do de eficiencia de la prensa filtradora que se conoce por la
patente de USA 1 875 075 y de ampliar el campo de empleo de la
20 misma.

La solución de acuerdo con el invento se caracteriza
porque las cintas filtradoras rodean en su punto de cambio de
dirección a un agotador de paletas y en el sector de prensado
subsiguiente experimentan varias desviaciones en forma de S con
25 ángulos abrazados de más de 90°.

Otro perfeccionamiento ventajoso del invento se ca-
racteriza porque una o varias de las cintas filtradoras pasan
al menos en una parte de su recorrido por una o varias cajas

419762



de aspiración, con lo que la suspensión se somete a una presión negativa.

Otros detalles del invento se explicarán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos que muestran lo siguiente:

Fig. 1 un ejemplo de realización de la prensa filtradora de acuerdo con el invento en vista lateral,

Fig. 2 otra realización distinta de la prensa filtradora de acuerdo con el invento en vista lateral esquemática.

Con referencia a la Fig. 1 la prensa filtradora tiene un bastidor 1 y a través de numerosos cilindros de presión, apoyo, cambio de dirección, regulación y tensión transcurren dos cintas filtradoras sin fin 2 y 3, entre las que la suspensión a secar es conducida a lo largo de una vía de elaboración. Los cilindros de cambio de dirección 6 y 7 dirigen las bandas filtradoras 2 y 3 en la cabeza de la máquina sobre una vía de descenso esencialmente vertical. A lo largo de esta vía de descenso, que puede tener varios metros de longitud, las cintas filtradoras están apoyadas por superficies de guía. Estas superficies de guía o de apoyo pueden estar configuradas como vías de rodillos y forman entre sí un ángulo agudo que se abre hacia arriba. Según una realización preferida del invento, las superficies de apoyo pueden ser también las superficies de cajas de aspiración 8 y 9 cuyas cavidades interiores tienen una presión neumática reducida. Con esto la suspensión se somete a una presión negativa que actúa en el lado opuesto de las cintas filtrantes 2 y 3.

En el punto más bajo del sector vertical del recorrido



419762

las dos cintas filtrantes 2 y 3 se acercan una contra otra y se conducen juntas alrededor de un gran cilindro de cambio de dirección 10. De acuerdo con una característica especial del invento el cilindro de cambio de dirección 10 puede ser un agotador de paletas que sirve para someter la suspensión encerrada entre las cintas a una presión elevada y para recibir y descargar el líquido que sale con esto. Agotadores de este tipo están descritos en la patente alemana 1 202 631.

Después de formar un ángulo abrazado considerable, las dos cintas filtradoras 2 y 3 son desprendidas del cilindro 10 por medio de un cilindro de cambio de dirección 15. Desde éste las dos cintas son conducidas por dos cilindros de apoyo 17 y 19 hasta alcanzar otro cilindro de cambio de dirección 21 que también es rodeado con formación de un ángulo considerable. Inmediatamente después de su salida del cilindro de cambio de dirección 21, las cintas corren en dirección opuesta sobre un cilindro ajustable 23. Desde el cilindro 23 las cintas 2 y 3 son recibidas por los cilindros separados 27 y 24 en direcciones diferentes para comenzar su camino de retorno.

En la zona de entrada del cilindro de apoyo 17 actúa desde arriba sobre la pareja de cintas un cilindro de presión 16 regulable con paralelismo axial. La disposición es de tal manera que por el cilindro de presión 16 y el cilindro de apoyo 17 ambas cintas experimentan una leve desviación en forma de S. En la zona de entrada del cilindro de apoyo 19 está previsto de un modo similar un cilindro de presión 18 que ataca desde arriba. Pero el cilindro de presión 18 penetra ya de un modo más pronunciado en la pareja de cintas, de manera que se produce

419762



aquí una desviación en forma de S mayor que en la pareja de cilindros 16 y 17. Los cilindros de presión 16 y 18 están sujetos en las piezas rígidas 50 y 51 del bastidor a través de las palancas intermedias articuladas 56 y 57.

5 Mediante el accionamiento de los émbolos de presión hidráulicos 48 o de otros medios de ajuste, los cilindros de presión 16 y 18 se pueden desplazar más o menos hacia abajo y hacia los cilindros de apoyo 17 y 19 correspondientes. El esfuerzo de las cintas filtradoras dentro del alcance de acción
10 de los cilindros de presión puede indicarse por medio de la presión de aceite de los cilindros de ajuste en un puesto de mando.

La posición del cilindro de presión 23, situado encima del cilindro 21 de cambio de dirección y de apoyo combinados, puede modificarse de un modo similar a los cilindros de presión
15 16 y 18. Pero en contraste con los cilindros de presión 16 y 18 la pareja de cintas es conducida aquí formando un ángulo considerable alrededor de los cilindros 21 y 23. De este modo la pareja de cintas experimenta aquí una desviación muy fuerte en forma de S.

20 Debido a la disposición especial de las parejas de cilindros 16 y 17 así como 18 y 19 y de la pareja de cilindros 23 y 21 subsiguiente, la pareja de cintas experimenta aquí una desviación que aumenta de escalón en escalón. En esta parte del recorrido de las cintas los cilindros que colaboran pueden estar
25 en contacto de presión mutuo y directo. El efecto de presión de las distintas parejas de cilindros puede ir en aumento en la dirección de la carrera de las cintas.

Además de las cintas filtradoras 2 y 3 pueden estar



419762

previstas también tiras sin fin de hermetización que entran también en la zona de tratamiento de la máquina para impedir la salida lateral de la suspensión. En la parte vertical del recorrido, en la que las cintas filtradoras convergen, pueden estar dis-
5 puestas al efecto también medios de hermetización estacionarios no dibujados. Para tensar las cintas pueden estar previstos dispositivos conocidos, como palancas de peso 12 y 13 con sus cilindros de carga 33 y 29 así como también cilindros desplazables 25 y 31. Igualmente pueden estar previstos palpadores laterales
10 26 que regulan medios de corrección de las cintas o que provocan una señal de alarma cuando la cinta transcurre de un modo demasiado fuerte.

La suspensión a filtrar puede ser un lodo de clarificación que antes de su entrada en la prensa filtradora ha sido
15 tratado con un medio de acondicionamiento. A través de un dispositivo de carga y de distribución 5 el lodo preparado se introduce en la zona de los dos cilindros superiores de cambio de dirección 6 y 7 entre las dos cintas filtradoras 2 y 3. Mientras las cintas filtradoras transcurren a lo largo de las superficies
20 de las cajas de aspiración 8 y 9 el lodo se somete a presión creciente. Este aumento de la presión se acentúa al correr las cintas alrededor del agotador de paletas 10. Después de pasar por el agotador 10, el lodo sometido ya a una primera filtración es conducido entre las dos cintas filtradoras alrededor del cilindro de cambio de dirección 15 y después sobre los cilindros de
25 apoyo 17 y 19, con lo que el mismo cae bajo el efecto de contrapresión de los cilindros 16 y 18. Un efecto igual pero más fuerte es producido por los dos cilindros siguientes 21 y 23.

419762



En la forma de realización aquí descrita la impulsión de las dos cintas filtradoras se realiza en los dos cilindros 21 y 23. Por dispositivos raspadores apropiados u otros medios conocidos la torta seca extraída del lodo puede ser quitada de las cintas y cae entonces por el efecto de gravedad sobre una cinta de transporte 62 que le traslada a un vaciadero o a un recipiente de transporte.

El líquido extraído de la suspensión por el agotador 10, puede gotear en un recipiente colector 41, el cual se comunica con un canal colector 44 que se extiende debajo de los cilindros 17, 19 y 21. Para recoger mejor el líquido de las cintas, estos cilindros pueden estar ranurados en su superficie o provistos de agujeros.

En la forma de realización representada en la Fig. 1 está previsto un agotador de paletas en la zona del cambio de dirección entre la parte vertical y la parte horizontal del recorrido de las cintas. Pero también caería dentro del marco del invento si en lugar del agotador de paletas 10 se empleara un cilindro hueco provisto de agujeros en su camisa. Además el empleo del agotador de paletas no queda limitado al punto de cambio de dirección entre la parte vertical y la parte horizontal del recorrido de las cintas. También pueden estar previstos en otros sitios agotadores y/o cilindros huecos.

En lo que se refiere a la Fig. 2, puede estar prevista otra parte del recorrido, en la que una de las cintas filtradoras, que aquí es la cinta 3, está tensada horizontalmente o con leve inclinación y donde la suspensión se carga sobre el lado superior de esta cinta. Al ser arrastrada a lo largo de esta zona

419762



de tratamiento previo, la suspensión experimenta un primer fil-
traje al menos por el efecto de gravedad. En esta zona pueden
estar dispuestos debajo de la cinta varios pequeños cilindros
de apoyo no dibujados. También puede estar prevista una superfi-
5 cie de guía prevista de aberturas sobre la que se apoya la cin-
ta. Esta superficie de guía por su parte puede ser la superfi-
cie de una caja de aspiración 4 en cuyo interior rige una pre-
sión de aire reducida.

Al llegar al cilindro de cambio de dirección 7, la
10 cinta filtrante 3 es desviada a un recorrido vertical, en el
cual se aproxima entonces paulatinamente bajo un ángulo agudo
la otra cinta filtradora 2 que a través del cilindro de cambio
de dirección 6 entra en el sector vertical del recorrido. Este
sector vertical corresponde a la realización ya representada
15 en la Fig. 1.

En el punto más bajo del sector vertical está dispues-
to también un cilindro de cambio de dirección 10 que puede ser
un agotador de paletas. En la forma de realización aquí repre-
sentada las dos cintas filtradoras 2 y 3, después de pasar por
20 el cilindro 10 transcurren en seguida por varias desviaciones
fuertes en forma de S de aproximadamente $2 \times 180^\circ$ cada una. Al
efecto están previstas varias parejas con cilindros individua-
les desplazados que aquí no ejercen un mutuo efecto de presión
entre sí. La primera pareja consta de los cilindros 15 y 16, la
25 segunda de los cilindros 17 y 18 y la tercera de los cilindros
19 y 21. No teniendo en cuenta las desviaciones en forma de S,
las cintas filtradoras transcurren en esta zona del recorrido
también esencialmente en dirección horizontal hasta llegar al

419762



cilindro de salida 23, desde el cual las cintas son retiradas en direcciones diferentes a través de los cilindros 24 y 27. En este sitio la torta filtrada y prensada queda en libertad y cae sobre la cinta de transporte 62.

5 La cinta 2 es retirada del cilindro de salida 23 por medio del cilindro 27 y pasa entonces por el cilindro de cambio de dirección 29, el cilindro de regulación 31 y por fin de nuevo por el cilindro de cambio de dirección 6, desde el cual vuelve a entrar en la zona vertical ya descrita. La cinta 3 es
10 retirada del cilindro 23 por medio del cilindro 24 y pasa entonces por el cilindro de regulación 32, el cilindro tensor 30 y el cilindro desplazable 25 antes de volver a entrar a través del cilindro superior de cambio de dirección 28 en la zona horizontal ya descrita.

15 Las realizaciones aquí descritas de la prensa filtradora se adaptan de un modo particular a las características especiales de lodos y de suspensiones que contienen materias fibrosas y se consigue con ellas un contenido muy favorable de
20 materias secas que por ejemplo en lodos putrefactos es más de un 40% y en otros lodos entre el 25 y el 60% según sus características.

 Con la forma de realización representada en la Fig. 2 y debido a la existencia de tres sectores de elaboración que se relevan entre sí con efectos de tipo diferente, se consigue
25 una adaptación especialmente flexible de la prensa filtradora a suspensiones de índole diferente. Para aumentar todavía más las posibilidades de su empleo, toda la prensa filtradora puede realizarse en forma móvil sobre ruedas, pudiendo tener de un modo preferente la forma de un remolque de automóvil.

419762



--- N O T A ---

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1. Prensa filtradora para extraer el líquido de suspensiones de diferente tipo, constituida por al menos dos cintas filtradoras sin fin que en un sector parcial de su recorrido convergen en ángulo agudo y encierran entre sí la suspensión y que después de un cambio de su dirección transcurren por otro sector de su recorrido en el que la suspensión encerrada es prensada, caracterizada porque las cintas filtradoras rodean en su punto de cambio de dirección a un agotador de paletas y porque en la parte siguiente del recorrido experimentan varias desviaciones en forma de S con ángulos abrazados de más de 90°.
2. Prensa filtradora, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque una o varias de las cintas filtradoras pasan al menos en una parte de su recorrido por una o varias cajas de aspiración, con lo que la suspensión se expone a una presión negativa que actúa sobre el lado opuesto de la cinta filtradora.
3. Prensa filtradora, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el agotador de paletas y/o otros cilindros huecos están configurados como espacios de aspiración.
4. Prensa filtradora, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está prevista una zona de elaboración previa, en la que por lo menos una de las cintas filtradoras está tensada en sentido recto y horizontal o inclinado, y donde la suspensión se carga sobre su lado superior y se somete a un filtraje previo debido por lo menos al efecto de la gravedad.

ME

419762

18



5. Prensa filtradora, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la zona restante, en la que la suspensión es prensada, está dispuesta en lo esencial debajo de esta zona de elaboración previa.
- 5 6. Prensa filtradora, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sector del recorrido, en el que las cintas filtradoras convergen en ángulo agudo, está enfilado en dirección esencialmente vertical y los otros dos sectores en dirección esencialmente horizontal.
- 10 7. Prensa filtradora, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para la guía de las cintas filtradoras a lo largo de su recorrido están previstos cilindros de presión, de apoyo, de cambio de dirección, de regulación y de tensión, y porque la posición de una parte de los mismos se puede modificar por medios hidráulicos u otros.
- 15 8. Prensa filtradora, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la zona de recorrido restante, donde la suspensión es prensada, están previstas una o varias parejas de cilindros que se encuentran en contacto de presión mutuo y directo.
- 20 9. Prensa filtradora, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizada porque toda la máquina está configurada en forma móvil sobre ruedas y de un modo preferente como remolque de automóvil.

ME

419762



10. PRENSA FILTRADORA PARA EXTRAER EL LIQUIDO DE SUSPENSIONES DE DIFERENTE TIPO.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

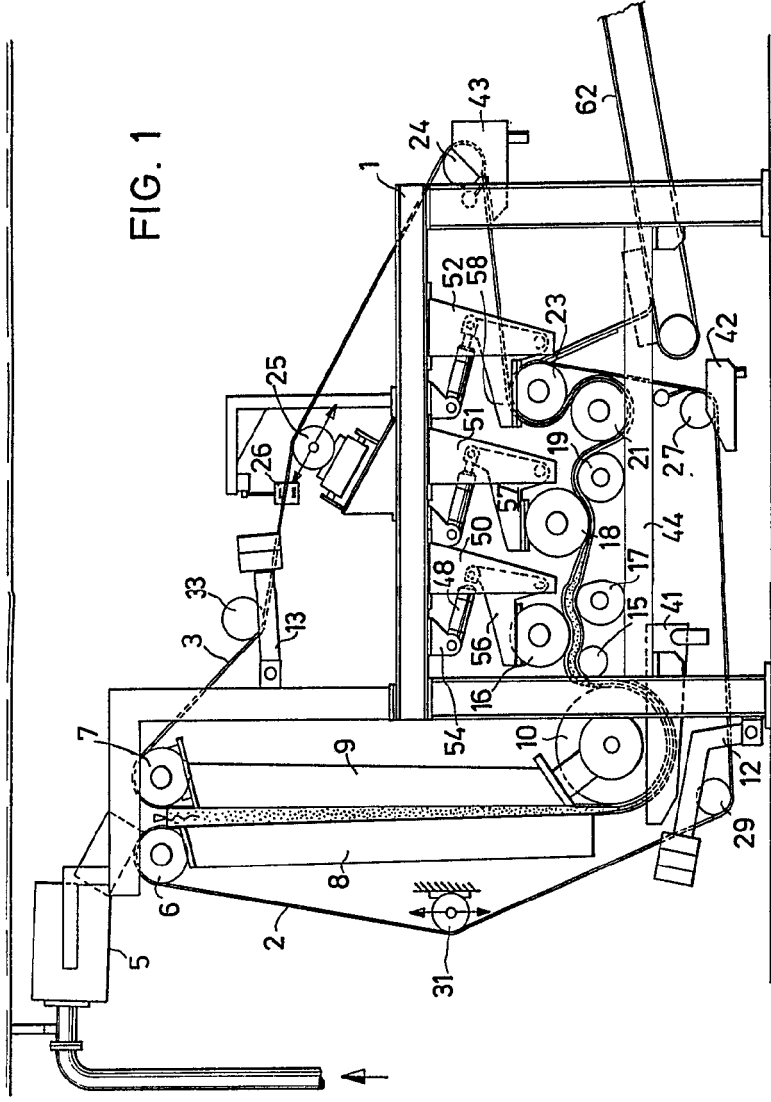
Madrid, 18 OCT 1973

CARLOS FERNANDEZ GANDEA
P. P.

mf

419762

419762

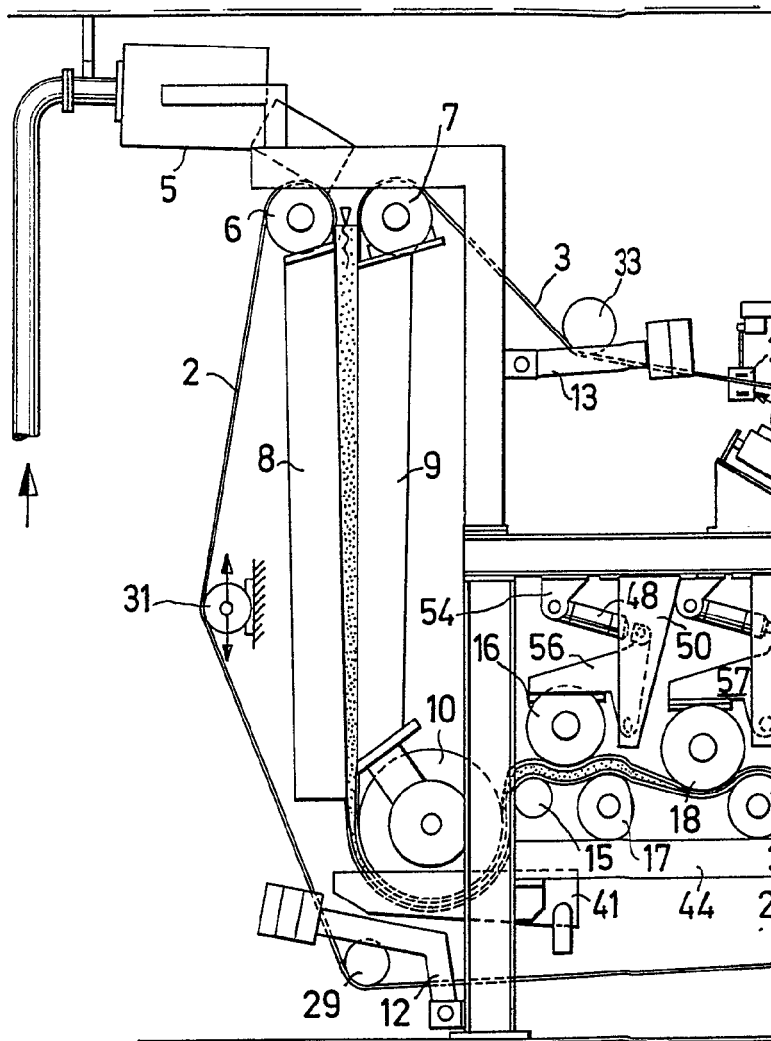


Madrid, 18 de octubre de 1973

CARLOS FERNANDEZ DE CORTIÑAS

Escala variable

419762

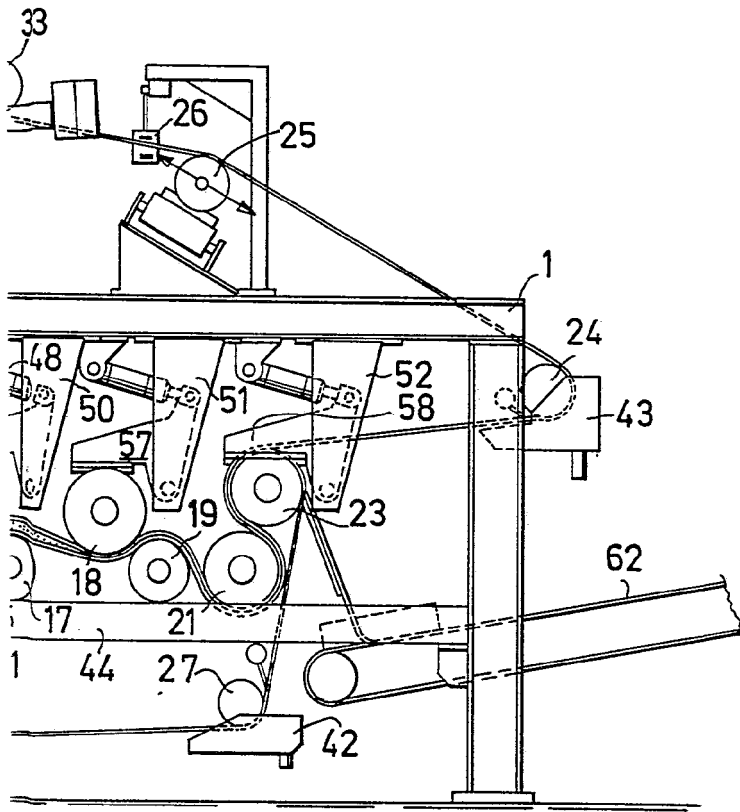


Escala variable



419762

FIG. 1



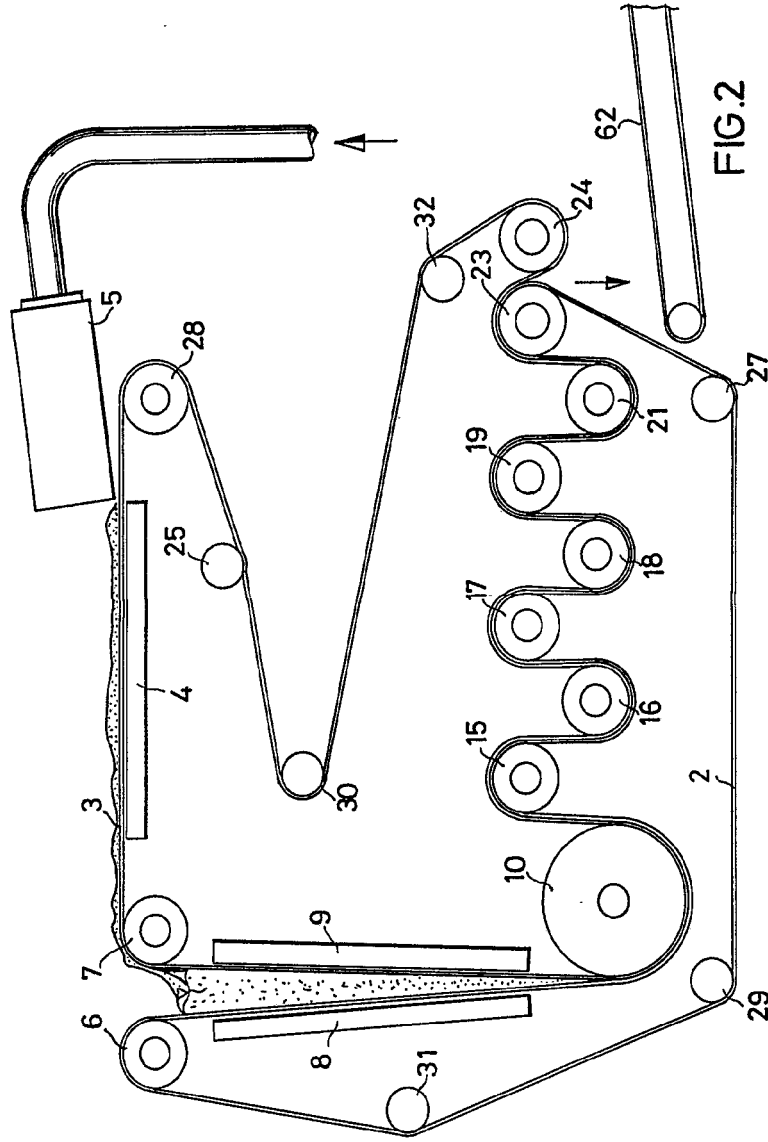
Madrid, 18 de octubre de 1973

CARLOS FERNÁNDEZ GARCÍA



419762

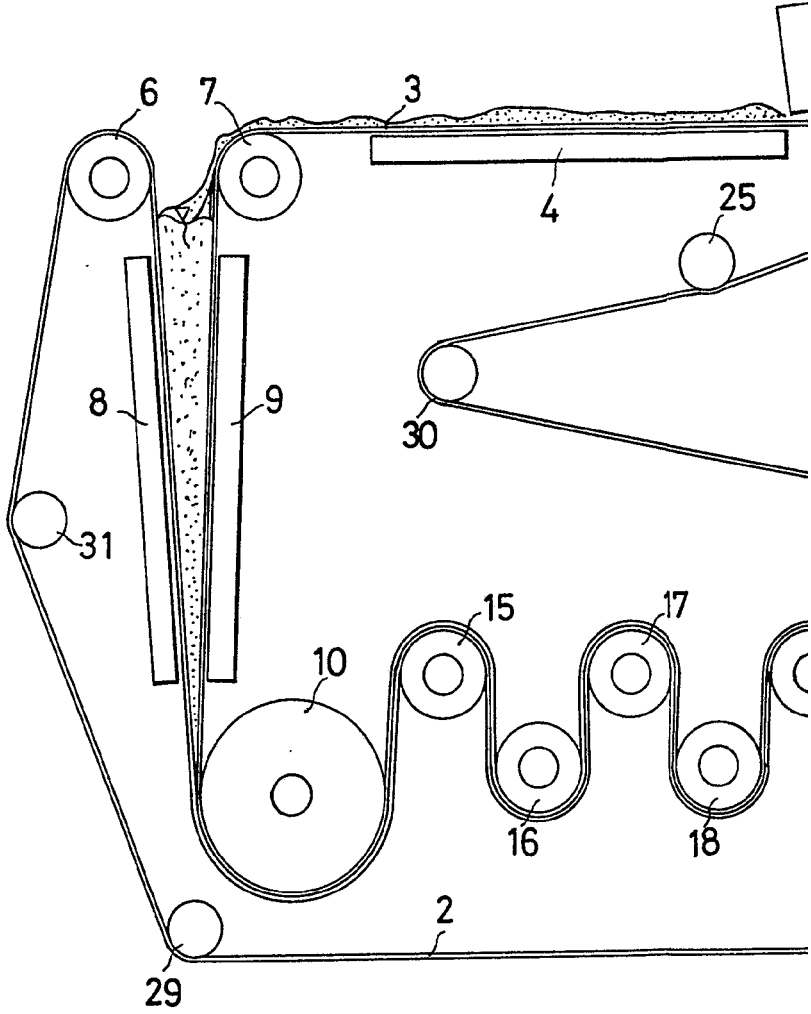
419762



Escala variable

Madrid, 18 de octubre de 1973
UNILLOS FERNANDEZ
P.P.

419732



Escala variable



419762

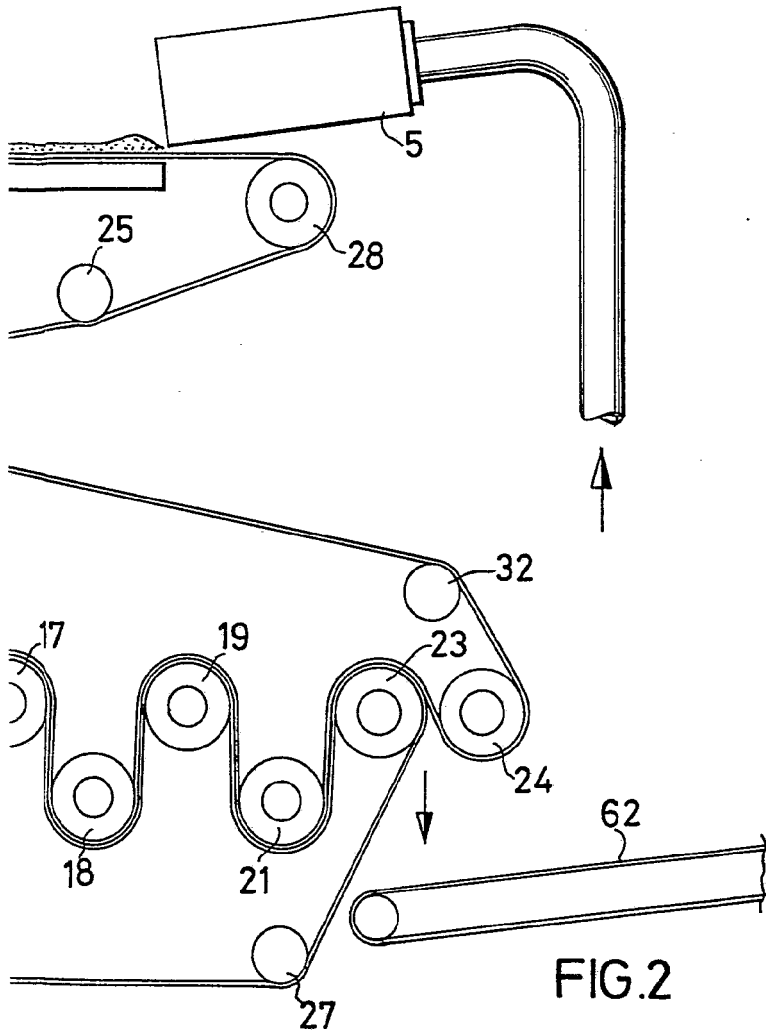


FIG. 2

Madrid, 18 de octubre de 1973

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
PP