

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11	NUMERO	462908	10 A1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	4-OCTUBRE-1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 729.253	4-10-1976	ESTADOS UNIDOS

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

54 TITULO DE LA INVENCION
" APARATO PARA SEPARAR Y/O CLASIFICAR COMPONENTES DE UNA MEZCLA DE LIQUIDOS Y SOLIDOS ".

71 SOLICITANTE (S)
THE BAUER BROS. CO.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1706 Sheridan Avenue - Springfield, Ohio, Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)
John H. Egan

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

CM.-

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

1 Se describe un separador estático del tipo de tamiz,
de dimensiones reducidas tanto en el sentido vertical como en
el sentido horizontal, que incluye una estructura de tamiz in
clinada y una caja de alimentación frontal o caja de cabeza a
5 partir de la cual una mezcla de líquido-sólidos rebosa sobre
el tamiz. La caja de cabeza está situada en la cara frontal o
de circulación del tamiz y se aloja conjuntamente con ella sus
tancialmente en el interior de sus límites verticales y hori
zontales. La caja de cabeza incluye unos medios que definen un
10 reborde de rebosamiento que guía la mezcla de líquido-sólidos
en forma de suspensión acuosa espesa sobre la cara de circula
ción de la estructura del tamiz, siendo dicho reborde flexible
de modo que pueda deformarse tanto en el sentido de la circula
ción como en el sentido transversal a ésta. Esta disposición
15 asegura una transición progresiva de la suspensión acuosa es
pasa a partir de la caja de cabeza hasta la superficie de cir
culación del tamiz, cualquiera que sea la naturaleza o el ca
rácter de los sólidos contenidos. El reborde de rebosamiento
está doblado en sentido inverso en su extremidad de descarga
20 que está orientada elásticamente para ocupar una posición pre
ajustada con el objeto de contener la circulación hacia la es
tructura de tamiz, mientras se desplaza hacia abajo a lo largo
de la superficie de circulación del tamiz bajo la forma de una
lámina uniforme.

25 ANTECEDENTES DEL INVENTO

El presente invento se refiere a separadores estáti
cos del tipo de tamiz y en particular a mejoras introducidas
en estos aparatos para ahorrar espacio y aumentar su rendimien
to.

30 En la técnica anterior, se alimenta un tamiz incli

1 nado con una suspensión acuosa espesa de líquido-sólidos bajo
la forma de una descarga directa completa sobre el tamiz o ba
jo la forma de una circulación que rebosa a partir de una caja
de cabeza adyacente. Un ejemplo del primer dispositivo puede
5 encontrarse en la patente de los Estados Unidos a nombre de
Leeman nº3.353.674, del 21 de Noviembre de 1967. Los separado
res del tipo Leeman presentan ciertos inconvenientes, debidos
particularmente a la turbulencia producida sobre la superficie
del tamiz. En la patente a nombre de Leeman se ha previsto una
10 pared móvil flexible para controlar la circulación sobre la
superficie del tamiz pero, como es evidente, la pared móvil
sirve principalmente como deflector de circulación, ya que es
está dispuesta inmediatamente en el trayecto de descarga sobre
el tamiz.

15 Un ejemplo de la construcción de caja de cabeza se
encuentra en la patente de los Estados Unidos a nombre de
Ginaven, nº 3.452.876, del 1 de Julio de 1969. El dispositivo
descrito en la patente a nombre de Ginaven ha conseguido y si
gue consiguiendo un gran éxito comercial en un cierto número
20 de técnicas de tratamiento de materiales. En esta patente la
caja de cabeza está situada en la parte posterior de la extre
midad superior de un tamiz inclinado, y la caja de cabeza se
alimenta de manera continua con pulpa o con una solución acuo
sa espesa parecida cuyos componentes han de ser separados y/o
25 clasificados. La solución acuosa espesa que sube en la caja
de cabeza rebosa por encima de una barrera y se desplaza en
forma de lámina progresivamente hacia abajo a lo largo de la
superficie superior del tamiz. El líquido y los sólidos finos
atraviesan los orificios del tamiz y se recogen adecuadamente
30 y se evacuan. Los sólidos gruesos bajan rodando y desliziéndose

1 a lo largo de la superficie del tamiz y se descargan sobre
una extremidad inferior del mismo. El dispositivo de Ginaven
aunque extremadamente satisfactorio, como se ha indicado, pre
senta sin embargo algunas limitaciones que resultan del empla
5 zamiento de su caja de cabeza en la parte posterior. El espa
cio necesario en el suelo para un conjunto unitario que inclu
ye una unidad de tamiz y una caja de cabeza es superior al que
se necesita para una unidad de tamiz sola. Igualmente, no pue
den conseguirse totalmente los incrementos de caudal que per
10 mitirían obtener velocidades de circulación más elevadas, y
por tanto el rendimiento de separación es más bajo.

La patente de los Estados Unidos a nombre de Walker,
n° 3.833.123, del 3 de Septiembre de 1974, representa un sepa
rador del tipo de tamiz con una caja de cabeza dispuesta dife
15 rentemente. En este caso, la caja de tamiz está montada encima
de la estructura del tamiz y encima del recinto de bastidor de
la unidad de tamiz. Esta disposición conduce a importantes pro
blemas de construcción y de espacio de diferentes tipos. Igual
mente, en este caso, la solución acuosa espesa que rebosa al
20 canza la superficie del tamiz produciendo un impacto que causa
turbulencia y reduce el rendimiento de separación.

Otras patentes de la técnica anterior presentan va
rias disposiciones de caja de cabeza, y las más representati
vas de ellas son las patentes de los Estados Unidos número
25 3.363.769 y 3.797.164. Las patentes de diseño de los Estados
Unidos número 226.398 y 229.055 son igualmente representativas.
Sin embargo, ninguna de estas patentes ha previsto las mejoras
particulares de construcción ni tampoco incorporan las venta
jas del presente invento.

1

RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento tiene por objeto de manera general un nuevo dispositivo de deshidratación, separación y/o clasificación en el cual la circulación sobre la cara de circulación de la unidad de tamiz se dirige desde una caja de cabeza situada en una posición de encajamiento frontal con relación a la cara de circulación. No solamente esta posición de la caja de cabeza da lugar a un dispositivo muy compacto y que permite ahorrar espacio, sino que la caja de cabeza está provista en este caso de unos medios que definen una barrera de rebosamiento situada y formada para producir una circulación transitoria progresiva y no turbulenta de una suspensión acuosa espesa desde la caja de cabeza hasta la cara de circulación del tamiz, que realiza una función de separación y/o clasificación cuando la suspensión acuosa espesa que sale de la caja de cabeza se desplaza hacia abajo a lo largo de su superficie bajo la forma de una lámina relativamente uniforme. En la construcción de barrera según el invento se ha previsto una porción lateral de la caja de cabeza dotada de un reborde flexible y elástico formado por un material laminar capaz de adaptar la totalidad de su contorno a las variaciones de circulación. Con esta disposición, el reborde flexible elástico de la barrera proporciona una superficie subyacente inicialmente flexible para el líquido que rebosa a partir de la caja de cabeza, seguida por una extremidad de descarga de forma curva en sentido inverso de modo que se superponga a la extremidad superior de la estructura frontal de la pantalla. La elasticidad inherente de la estructura del reborde asegura que su extremidad de descarga se orientará hacia una posición pre-ajustada con relación a la cara de circulación de la estructura adyacente del

5

10

15

20

25

30

1 tamiz de tal manera que contenga completamente la circulación
que se descarga a partir de la caja de cabeza hacia la super-
ficie de circulación del tamiz, orientando la circulación de
salida de modo que se desplace hacia abajo a lo largo de la su-
5 perficie de circulación bajo la forma de una lámina sustancial-
mente uniforme en condiciones de circulación de volumen impor-
tante. La posibilidad que tiene la extremidad de descarga del
reborde de deformarse tanto en la dirección de la circulación
como en un sentido transversal a ésta permite su adaptación a
10 la presencia de sólidos de dimensiones anormalmente importantes
en la circulación, manteniendo sin embargo ésta en la superfi-
cie de separación de la estructura del tamiz.

Por tanto, el invento presenta varias características
permitiendo una de ellas obtener una unidad de tamiz estático
15 sencillo altamente eficaz y capaz de reducir la necesidades
normales de espacio en el suelo, en comparación con un apar-
to tal como el que se describe en la patente de los Estados
Unidos a nombre de Ginaven n° 3.452.876 en un 40% aproxima-
mente. Una segunda de estas características consiste en que el
20 reborde de descarga de la porción de barrera de la caja de ca-
beza sirve al mismo tiempo como soporte subyacente flexible
para la suspensión acuosa espesa que se adapta fácilmente al
volumen y a la velocidad de la misma, y un dispositivo destina-
do a situarse encima de la estructura de tamiz y que se apoya
25 sobre ella, sobre el cual se descarga lateralmente la suspen-
sión acuosa espesa de modo que se obtenga una contención posi-
tiva de la misma, haciendo que la suspensión acuosa espesa se
desplace hacia abajo a lo largo de la superficie de circula-
ción de la estructura de tamiz a la manera de una lámina adhe-
30 rente relativamente uniforme. Esta disposición es particular

1 mente ventajosa cuando el caudal carece de uniformidad y cuando existe una circulación de volumen elevado con una elevada velocidad de circulación.

5 El concepto de encajamiento previsto en los modos de realización de construcción según el invento permite, además, que la caja de cabeza propiamente dicha contenga y limite las desviaciones accidentales de la circulación que se des-
10 plaza hacia abajo a lo largo de la superficie de separación de la estructura de tamiz. Esto permite obtener ventajas importantes respecto a la reducción al mínimo de los trabajos de mantenimiento y da lugar a una protección de esta estructura y/o del equipo adyacente al cual debe situarse el tamiz durante su utilización.

15 Por consiguiente, un objeto principal del invento consiste en proporcionar un separador del tipo de tamiz fijo que economiza espacio, de fabricación económica, de utilización más eficaz y satisfactoria, adaptable a una amplia variedad de aplicaciones y que difícilmente puede presentar defectos de funcionamiento.

20 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un separador del tipo de tamiz fijo cuya superficie de circulación contiene una caja de cabeza a partir de la cual recibe una suspensión acuosa espesa que rebosa directamente en sentido lateral de tal manera y por unos medios que aseguran un
25 suministro más progresivo y más controlado a la superficie de circulación del tamiz, de una suspensión acuosa espesa cuyo contenido de sólidos ha de separarse y/o clasificarse.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un separador de tamiz con alimentación frontal capaz de adaptarse a los cambios de caudal y volumen de circulación sin reduc-
30

1 ción del rendimiento de separación.

Un objeto suplementario del invento consiste en proporcionar un separador estático del tipo de tamiz en el cual la estructura de tamiz que incluye una superficie de circulación inclinada hacia abajo adaptada para separar el líquido de una suspensión acuosa espesa en circulación, aloja frente a ella una caja de cabeza que tiene una porción de pared lateral que asegura el rebosamiento de la suspensión acuosa espesa por medio de un reborde flexible que constituye a la vez un soporte para la suspensión que rebosa y un dispositivo de orientación de la misma hacia la superficie de circulación de la estructura de tamiz, mientras la suspensión acuosa espesa se desplaza desde el reborde hasta la superficie de circulación del tamiz y a lo largo de ella en sentido descendente.

15 Otro objeto del invento consiste en asegurar la alimentación frontal de los separadores estáticos del tipo de tamiz situando una caja de cabeza en una posición sustancialmente empotrada en su superficie de circulación y en suministrar la suspensión acuosa espesa a partir de la caja de cabeza hasta la superficie de circulación por unos medios que sirven para realizar una función de soporte y de orientación, y que se adaptan fácilmente a la naturaleza y a la velocidad de la circulación y que siguen las irregularidades localizadas de la circulación conservando sin embargo su forma laminar, haciendo así que la suspensión acuosa espesa suministrada se desplace hacia abajo a lo largo de la superficie de circulación de la estructura de tamiz bajo la forma de una lámina uniforme y en un canal limitado, por lo menos parcialmente, por una pared frontal de la caja de cabeza.

30 El invento se describirá ahora con referencia a los

1 dibujos adjuntos en los cuales se representan varias formas de realización del invento, sin carácter limitativo,

la figura 1 es una vista parcialmente esquemática en sección vertical, de un separador estático del tipo de tamiz de acuerdo con un primer modo de realización ilustrado del invento;

la figura 2 es una vista idéntica a la figura 1, que representa un segundo modo de realización ilustrado del invento;

10 la figura 3 es una vista en planta por encima del modo de realización de la figura 2;

la figura 4 es una vista parecida a las figuras 1 y 2, que representa un tercer modo de realización ilustrado del invento;

15 la figura 5 es una vista por encima del modo de realización de la figura 4; y

la figura 6 es una vista en planta parcial de la estructura de tamiz preferida que se utiliza en cada uno de los modos de realización del invento que se describen aquí.

20 El separador representado en la figura 1 de los dibujos incluye un recinto 10 que tiene unas patas inferiores o de base que se apoyan en la superficie F de un suelo de soporte. El recinto 10 contiene y soporta una estructura de tamiz 11, una caja de cabeza 12 y, debajo de la estructura de tamiz
25 unos medios que definen con ella una cámara de recogida interna 13. En el ejemplo ilustrado, el recinto incluye un par de paredes laterales separadas lateralmente 14. (de las cuales se representa una), una pared posterior 15 que interconecta unos elementos que pueden ser considerados como los bordes verticales
30 posteriores de las paredes laterales 14. y una pared de

1 fondo 16 en contacto con las paredes 14 y 15 para interconec
tarlas. La parte superior del recinto puede estar cerrada pero
en este ejemplo se representa abierta. La pared de fondo 16
incluye un orificio 17 que sirve como orificio de descarga a
5 partir de la cámara 13. En la superficie inferior de la pared
de fondo 16, el orificio 17 está limitado por un adaptador 18
en el cual puede conectarse un dispositivo de conducción ade
cuado para transportar el efluente procedente de la cámara 13.

La estructura de tamiz 11 puede estar constituida
10 por un solo elemento en forma de placa perforada plana, que
tiene una posición inclinada en el interior del recinto 10 aun
que en el modo de realización preferido está constituida por
una estructura de tamiz plana que ha sido doblada para consti
tuir una superficie de circulación activa que comprende tres
15 segmentos planos provistos de orificio 21, 22 y 23, estando el
segmento 21 provisto de una prolongación hacia arriba 19 dis
puesta en el mismo plano, que no está provista de orificios.
Los segmentos 21, 22 y 23 de la superficie de circulación de
la estructura de tamiz están inclinados cada uno respecto a
20 la horizontal y están también inclinados los unos respecto a
los otros. La sección 21 está inclinada respecto a la línea ho
rizontal de modo que forme un ángulo superior al que la sec
ción 21 forma respecto a la horizontal, y la sección 22, a su
vez, forma respecto a la línea horizontal un ángulo superior
25 al que está formado por la sección 23. En la mayoría de los
modos de realización preferidos, la diferencia de inclinación
de los segmentos planos relativamente adyacentes de la super
ficie de circulación de la estructura de tamiz se mantiene en
10 grados aproximadamente.

30 La extremidad superior de la estructura de tamiz 11

1 que incluye la porción de superficie de circulación no provis
ta de orificios 19, está dispuesta adecuadamente de modo que
descanse contra la pared posterior 15 en un emplazamiento inme
diatamente adyacente a su extremidad superior. La extremidad
5 inferior de la estructura de tamiz 11 está dispuesta de manera
que ocupe una posición que coincide aproximadamente con las
porciones marginales frontales verticales de las paredes late
rales 14. Por tanto, una estructura de tamiz está dispuesta en
una posición tal que su superficie de circulación esté inclina
10 da desde la porción superior trasera del recinto 10 hasta una
porción inferior delantera del mismo, a una cierta distancia
por encima de su base. La dimensión lateral de la estructura
de tamiz aquí descrito ha sido prevista de modo que una las
paredes laterales 14. Naturalmente, se han previsto unos medios
15 adecuados en las paredes laterales 14 donde sujetar los bordes
laterales de la estructura de tamiz. Igualmente, se utilizan
medios de estanqueidad adecuados para impedir el paso del lí
quido y/o de los sólidos entre los bordes laterales de la es
tructura de tamiz y las paredes laterales 14.

20 Por consiguiente, en sección vertical, el contorno
de la estructura de tamiz 11 corresponde sustancialmente al de
la unidad de tamiz de la patente de los Estados Unidos número
3.452.876, a la cual se hará referencia para una descripción
detallada de la construcción preferida que ha de ser empleada
25 para el tamiz que define los segmentos 21, 22 y 23 de la cara
de circulación del tamiz. En general, al igual que en la paten
te de los Estados Unidos n°3.452.876, las porciones abiertas
del tamiz que definen los segmentos 21, 22 y 23 de la cara de
circulación del tamiz, están formadas por unas barras o alam
30 bres 9 separados longitudinalmente y situados horizontalmente

1 que están interconectados en su lado inferior por unas barras
8 separadas lateralmente y que se extienden longitudinalmente.
Las barras o alambres 9 pueden ser rectos pero preferentemente
son barras de forma sinuosa que dan lugar entre las barras ad
5 yacentes y que se extienden longitudinalmente por debajo 8,
una desviación curva suave y progresiva con relación a una lí
nea recta, y en el sentido de la circulación prevista. Por tan
to, el vértice de cada porción desviada en forma de arco de
las barras 9 que se extienden transversalmente, sobresale ha
10 cia al parte inferior de la superficie de circulación del ta
miz (véase figura 6).

Conectado en la extremidad inferior saliente de la
estructura de tamiz 11, y uniendo las paredes laterales 14, se
halla el borde superior de una placa 7 inclinada hacia abajo
15 y hacia atrás cuyo borde más bajo se une a un borde delantero
del orificio 17 y que está conectada con la pared inferior 16.
El borde posterior del orificio 17 está limitado por una pla
ca 6 que une las paredes laterales 14 y se extiende hacia arri
ba y hacia atrás para conectarse con la pared posterior 15 en
20 una línea separada hacia arriba respecto a la pared de fondo
16 y paralelamente a ésta. Por consiguiente, como puede obser
varse, la cámara 13 está limitada en sus costados por las pla
cas laterales 14, en su parte posterior por la pared posterior
15 y la placa 6, en su parte delantera por la placa inclinada
25 7 y en la parte superior por la estructura de tamiz 11. La
forma de la porción de la pared inferior 16 situada entre las
placas 6 y 7 es tal que se asegure que cualquier efluente que
se deposite en ella sea eliminado a través del orificio 17.
Como se ilustra, un segmento de placa suplementario 5 que se
30 extiende entre las paredes laterales 14 y que está conectado

1 en su borde superior con la extremidad inferior de la estructura de tamiz 11 y verticalmente por debajo con la extremidad que sobresale hacia delante de la pared de fondo 16, forma una porción inferior de la pared frontal del recinto 10.

5 Situados entre las paredes laterales 14 en la esquina delantera superior de las mismas se hallan unos medios que definen una caja de cabeza 12. En el caso ilustrado, las paredes laterales 14 definen los costados de la caja de cabeza 12. Otro lado de la caja de cabeza 12 está constituido por un segmento de placa 27 que une las porciones marginales superiores que sobresalen hacia delante de las paredes laterales 14 en un plano ocupado en común por el segmento de placa 5. La pared inferior de la caja de cabeza está constituida por un segmento de placa 25 de longitud relativamente corta, cuyo borde más delantero está unido a la extremidad inferior de la placa 27. La placa 25 se extiende en un plano generalmente paralelo al que está ocupado por la pared de fondo 16, y su borde más posterior o más interno se sitúa encima y a una cierta distancia del segmento 23 de la superficie de circulación de la estructura de tamiz 11. La pared posterior de la caja de cabeza 12 está constituida por una placa 28 que une las paredes laterales 14 y que está inclinada hacia arriba a partir de la extremidad más interna de la placa 25 en la cual está sujeta firmemente de modo que se sitúe encima y a una cierta distancia de una parte superior del segmento 23, del segmento 22 y de la porción más baja del segmento 21 de la superficie de circulación del tamiz. La extremidad posterior y más alta de la placa 28 está doblada de modo que se sitúe aproximadamente de manera paralela a la placa 27, y su extremidad saliente se termina a una cierta distancia en el sentido vertical, con relación a

10

15

20

25

30

1 los bordes superiores de las paredes laterales 14 y debajo de
los mismos. La extremidad superior de la placa 28 lleva sujeta
en ella una extremidad de un segmento de material en forma de
chapa que constituye en él un reborde de rebosamiento 33. Este
5 reborde de rebosamiento se hará preferentemente de acero inoxidable o material equivalente y con un espesor tal que sea flexible y que pueda curvarse bajo el efecto de la carga aplicada, tanto en el sentido longitudinal como en el sentido transversal. Como se ve en la figura 1, el elemento de reborde 33 es
10 tá doblado y ajustado inicialmente en forma de arco de modo que se extienda y esté curvado hacia arriba a partir de la extremidad superior de la placa 28, presentando a continuación una curva orientada hacia abajo en la dirección de la sección 19 de la superficie de circulación definida en la estructura de tamiz 11, de tal manera que alcance en su porción superior
15 o porción de vértice una altura situada a una cierta distancia por debajo tanto de la extremidad superior de la estructura de tamiz como de los bordes superiores de las paredes laterales 14. La extremidad saliente del elemento de reborde 33 es
20 tá doblada en sentido inverso de modo que se superponga a la extremidad inferior del segmento 19 y a la extremidad superior del segmento 21 de la superficie de circulación de la estructura de tamiz 11. La elasticidad del elemento de reborde 33 es tal que la porción inferior doblada en sentido inverso del
25 mismo 36 ejerza una fuerza elástica de orientación en la dirección de la estructura del tamiz que tiende a mantenerlo en su posición pre-ajustada inicial.

La extremidad inferior de la placa 27, que forma parte de la pared frontal del recinto y una pared lateral de
30 la caja de cabeza 12, incluye en ella un orificio 31 provisto

1 de un adaptador 32 que permite acoplar un conducto conectado
con una fuente de suministro de suspensión acuosa espesa que
puede ser conducida de este modo hasta la caja de cabeza 12.
Como se ve en la figura 1, la suspensión acuosa espesa suminis
5 trada a y a través del orificio de entrada 31 subirá en el in
terior de la caja de cabeza hasta que rebose encima de la cons
trucción de barrera constituida por la pared posterior 28 y el
elemento de reborde flexible interconectado 33 que está situa
do en una posición adyacente frente a la superficie de circu
10 lación de la estructura de tamiz 11. Mientras la suspensión
acuosa espesa rebosa por encima de la construcción de barrera,
su peso está soportado y sostenido de manera flexible por la
porción inicial 35 del elemento de reborde 33 y la suspensión
acuosa espesa es dirigida progresiva y lateralmente hacia la
15 porción superior de la superficie frontal de circulación del
tamiz que no está provista de orificios. A continuación, será
conducida hacia abajo encima de la extremidad saliente 36 con
curva en sentido inverso, que está orientada elásticamente.
Como se entiende claramente, la porción de reborde 35 se adap
20 tará fácilmente a los cambios de volumen y velocidad de la sus
pensión acuosa espesa que rebosa. Igualmente, cualesquiera que
sean el volumen y la velocidad de circulación, la suspensión
acuosa espesa será conducida progresivamente hasta y entre la
superficie de circulación del tamiz y la extremidad 36 del re
25 borde orientado elásticamente. La fuerza elástica inherente
que actúa sobre el reborde para situarlo en su posición pre-
ajustada, así como su efecto de muelle, aseguran que cuales
quiera que sea el volumen o la velocidad de circulación de la
suspensión acuosa espesa en cuestión ésta tomará una forma la
30 minar durante su desplazamiento hasta la superficie de circu

1 lación del tamiz y en sentido descendente a lo largo de ella.
El hecho de que la extremidad saliente 36 del elemento de re
borde 33 es capaz de deformarse en el sentido transversal sig
nifica que si existen sólidos de dimensiones poco corrientes
5 en la circulación de suspensión acuosa espesa, en la zona lo
calizada en cuestión, el elemento de reborde se deformará pa
ra permitir el paso de estos sólidos mientras que el resto del
reborde mantendrá el curso progresivo de forma laminar de la
suspensión acuosa espesa y su relación de adherencia con los
10 elementos que definen la superficie de circulación del tamiz.
Las ventajas de la estructura de tamiz particular utilizada
para formar la superficie de circulación preferida de la sus
pensión acuosa espesa, que se describen en la patente de los
Estados Unidos mencionada más arriba n° 3.452.876, no solamen
15 te se conservan, sino que se obtiene su máxima eficacia debi
do a la disposición de alimentación frontal y a la naturaleza
y a la función particulares del elemento de reborde 36. En to
das las condiciones se producirá una adherencia máxima del con
tenido líquido de la suspensión acuosa espesa que se desplaza
20 en contacto íntimo con la superficie de circulación del tamiz,
incluso con un volumen elevado y una gran velocidad de despla
zamiento de la suspensión acuosa, asegurando así la máxima se
paración del contenido líquido. La posición de empotramiento
de la caja de cabeza asegura, además, una contención de la
25 circulación que impide la formación a partir de la superficie
de circulación del tamiz, de salpicaduras y proyecciones capa
ces de crear problemas de mantenimiento en las zonas adyacen
tes, con relación a los equipos adyacentes. Esta eventualidad
queda totalmente descartada por la construcción extremadamente
30 compacta y económica que permite el presente invento.

1 La turbulencia está naturalmente inhibida en la circu-
 culación gracias a la construcción utilizada. Se observará
 igualmente que el separador de tamiz según el invento que in-
 cluye una caja de cabeza situada dentro de sus límites no
5 tiene ninguna pieza móvil activa, salvo el elemento de reborde
 33 que forma parte de la construcción de barrera relacionada
 con la caja de cabeza 12.

 La descarga de los sólidos resultantes del proceso
 de separación o de clasificación se hace por medio de un ori-
10 ficio ensanchado en la pared frontal del recinto 10, inmedia-
 tamente debajo de la placa 25 que define la pared de fondo de
 la caja de cabeza. El líquido separado que alcanza la cámara
 13 será descargado de ella de manera sencilla y directa por
 medio del orificio de descarga 17.

15 Por consiguiente, la construcción según el invento
 consigue todas las mejoras y ventajas mencionadas en el comien-
 zo, incluyendo el hecho de evitar las salidas intermitentes,
 los saltos y la turbulencia que se producen durante la utiliza-
 ción de los aparatos de la técnica anterior con aplicaciones
20 similares.

 Las propiedades del invento que se ilustra en la fi-
 gura 1, pueden incluirse de manera similar en un separador es-
 tático del tipo de tamiz de construcción circular o tubular.
 Este modo de realización del invento se ilustra en las figuras
25 2 y 3 de los dibujos. Como se ve en la figura 2, la pared ex-
 terna periférica 37 del recinto que se ilustra aquí es tubular
 y tiene una orientación vertical. Incluye unas porciones de
 pata 38 orientadas hacia arriba que sitúan el recinto a una
 cierta altura encima del suelo F en el cual se apoya. Una es-
30 tructura de tamiz 39 montada en el interior de la extremidad

1 superior de la pared 37 que está constituida como la estructu
ra de tamiz 11 pero en este caso se prolonga lateralmente para
dotarla de una configuración en forma de copa cuyo fondo está
provisto de un orificio central 41. Por tanto, la superficie
5 interna de la estructura de tamiz en forma de copa 39 tiene
una superficie de circulación que converge hacia abajo hasta
un orificio de descarga 41. Las porciones de la superficie de
circulación que son respectivamente comparables a las seccio
nes 19, 21, 22 y 23 de la estructura de tamiz 11, están desig
10 nadas respectivamente por los números 54, 43, 44 y 45. En este
caso es preferible que exista una diferencia en la estructura
de tamiz, en el sentido de que las barras o alambres 9 sean
rectos en lugar de presentar la forma sinuosa que se ilustra
en la figura 6.

15 Alojada concéntricamente, y a una cierta distancia,
en la estructura de tamiz 39 se halla una caja de cabeza 49
que presenta también una configuración de copa. Sin embargo,
como se ilustra, la configuración de la caja de cabeza podría
describirse más precisamente como teniendo una forma seudocó
20 nica invertida, definida por su pared lateral 48 y su pared
de fondo 47, teniendo esta última un orificio de entrada cen
tral 51 que está conectado con la extremidad de descarga de
un conducto de alimentación 49 destinado a la suspensión acuo
sa espesa que ha de ser separada en y por la estructura de ta
25 miz 39. En el modo de realización ilustrado en la figura 2,
el conducto 49 se extiende hacia y a través del orificio de
salida 41, céntricamente respecto a éste, haciendo que el ori
ficio de descarga formado en el fondo de la estructura de tamiz
en forma de copa 39 tenga una configuración anular.

30 Se observará que la figura 2 ilustra alternativamen

1 te la posibilidad de introducir la suspensión acuosa espesa en
la caja de cabeza 46 por medio de un conducto en forma de tubo
55 cuya extremidad de descarga está situada céntricamente en
el orificio de la parte superior de la caja de cabeza. Cuando
5 la alimentación se hace por medio de la tubería 55 es evidente
que el fondo 47 de la caja de cabeza deberá estar cerrado.

La pared 48 que limita periféricamente la cámara
definida por la caja de cabeza 46, se situará, según se repre-
senta, en una posición de encajamiento relativamente concén-
10 trico respecto a la superficie de circulación de la estructu-
ra de tamiz 39 y su extremidad superior estará doblada para
tomar una posición generalmente inclinada en sentido vertical,
dando a la extremidad superior de la pared 48 una forma lige-
ramente convergente hacia arriba. Sujeto en la extremidad sa-
15 liente superior de la pared 48 de la caja de cabeza, que tie-
ne una configuración circular, se halla un elemento de reborde
52 construido como el elemento de reborde 33 y hecho de mate-
rial similar, estando constituida la única diferencia por el
hecho de que el elemento 52 presenta una configuración circu-
20 lar. Por consiguiente, el elemento 52 que es flexible y elás-
tico toma una configuración de arco, y se extiende inicialmente
hacia arriba respecto al borde superior de la pared 48 y a
continuación por encima y hacia abajo con una configuración
curva en el sentido inverso de modo que su extremidad curva
25 saliente 50 esté orientada inherentemente para ocupar normal-
mente su posición pre-ajustada adyacente a la superficie de
circulación del tamiz en la zona de su parte superior, según
se describe con referencia al modo de realización ilustrado
en la figura 1 de los dibujos. Como en el caso del modo de
30 realización de la figura 1, cuando se introduce la suspensión

1 acuosa espesa en la caja de cabeza 46, ésta rebosa sobre la
superficie superior curva flexible y elástica 53 del elemento
de barrera 52, y sigue su contorno mientras flexiona y se adap
ta a la carga que se le aplica desplazándose y aplicándose con
5 tra la superficie de circulación del tamiz, inicialmente con
tra la parte no perforada 54 del mismo y hacia abajo a partir
de ésta. En condiciones de volumen y velocidad importantes,
la suspensión acuosa espesa es orientada por la extremidad sa
liente doblada en sentido inverso del reborde para mantencra
10 una forma laminar y para adherirse en la superficie de circu
lación del tamiz. Todos los beneficios y ventajas del invento
se obtienen en esta disposición en forma de copa de las figu
ras 2 y 3 de los dibujos, en la cual la caja de cabeza está
completamente alojada en el interior de la estructura de tamiz
15 39 y contenida en ella.

Debajo de la estructura de tamiz 39 y en la perife
ria de la misma, se halla una cámara de efluente 56. La peri
feria externa de la cámara 56 está rodeada por la estructura
de pared 37 y su fondo está formado por una placa anular 57
20 que une el fondo de la estructura de pared 37 en su borde ex
terno y la extremidad inferior ensanchada de una placa 58. La
configuración de la placa 58 es parecida a la de una sección
de cono y su extremidad superior truncada está unida con la
extremidad inferior de la estructura de tamiz en forma de co
25 pa 39, y está acoplada con el orificio de salida 41. Una por
ción relativamente hueca de la placa 57 tiene un orificio 61
provisto de un adaptador que forma un conector para una tube
ría de descarga de efluente (no representada).

El modo de realización de las figuras 2 y 3 permite
30 obtener la separación de la clasificación máxima teniendo en

1 cuenta el espacio utilizado. El movimiento de la suspensión
acuosa espesa y la función de la caja de cabeza y del elemento
de reborde flexible y elástico conjuntamente con ella han sido
descritos más arriba. La disposición es tal que se obtenga una
5 extracción muy eficaz del líquido y una descarga rápida de los
sólidos separados de los líquidos, por medio del orificio de
salida 41.

Las figuras 4 y 5 de los dibujos representan una mo
dificación de la unidad de separador estático de tamiz-caja de
10 cabeza según el invento para proporcionar un recinto 63 con
una configuración periférica rectangular en lugar de circular.
Es evidente que su resultado neto consiste en la colocación de
dos estructuras de tamiz 11 tales como las que se representan
en la figura 1, indicadas aquí por los números 68 y 69, con
15 sus superficies de circulación separadas y enfrentadas para
definir entre ellas un canal convergente hacia abajo provisto
de un orificio de salida limitado 71. En este caso, los bordes
laterales respectivos de las estructuras de tamiz, así como
los lados de las respectivas cámaras de descarga de efluente
20 75 y 82 encima de las cuales están situados, están unidos por
unas placas 64 que forman las paredes laterales del recinto
63. Las otras paredes laterales del recinto están constituidas
por unas placas 66 y 67 que están dispuestas a distancia para
formar unas paredes posteriores de las cámaras respectivas 75
25 y 82.

Las placas 64 están unidas transversalmente, entre
las superficies de circulación enfrentadas de las estructuras
de tamiz 68 y 69, por una sola placa que está unida con ellas
y forma con ellas una caja de cabeza 89. Esta placa única está
30 doblada para dotar la caja de cabeza de una pared de fondo re

1 lativamente corta 86 a partir de los bordes laterales de la
cual se extienden unas porciones de pared lateral divergentes
87 y 88. Las extremidades superiores de las porciones de pared
lateral 87 y 88 de la caja de cabeza están dobladas hasta una
5 posición aproximadamente vertical y cada una de ellas está co
nectada con un elemento de reborde flexible y elástico de cons
trucción y funcionamiento similares a los de los elementos de
reborde utilizados en los modos de realización del invento des
critos anteriormente. En este caso, los elementos de reborde
10 están definidos respectivamente por los números 95 y 94. Como
puede verse, la caja de cabeza 89 está centrada y alojada en
tre las caras opuestas de las estructuras de tamiz 68 y 69, a
una cierta distancia de sus superficies de circulación. Las
porciones de pared lateral 87 y 88 de la caja de cabeza, con
15 juntamente con los elementos de reborde 94 y 95, que están
dispuestas debajo y a una cierta distancia de la extremidad
superior del recinto 63, están situadas generalmente frente
a las superficies de circulación de los tamices y definen con
ellas, respectivamente, un canal de circulación limitado que
20 presenta las ventajas mencionadas más arriba. En este caso,
la caja de cabeza 89 tiene un orificio de entrada 91 formado
en una de sus paredes laterales que está constituida por una
parte de la placa 64.

Como puede observarse en la figura 4, las placas 73
25 y 79 que están unidas a las placas 64 están conectadas respec
tivamente con las extremidades inferiores de las estructuras
de tamiz 68 y 69, extendiéndose hacia abajo a partir de ellas
de manera divergente y teniendo sus extremidades inferiores di
vergentes conectadas con los bordes separados relativamente
30 adyacentes de las porciones de pared interior del recinto 63.

1 Las placas 73 y 79 constituyen respectivamente las porciones
de pared frontal de las respectivas cámaras de fluente 75 y 82
que tienen cada una un orificio en su parte inferior que está
definida por una parte de la porción de pared inferior del re
5 cinto 63.

Utilizando el modo de realización de las figuras 4
y 5, la suspensión acuosa espesa introducida en la caja de ca
beza 89 rebosará simultáneamente encima de los elementos de re
borde respectivos 94 y 95. Mientras la suspensión acuosa espe
10 sa se desplaza a través y hacia la parte inferior de la exten
sión curva del elemento de reborde subyacente, y está soporta
da por él, el elemento de reborde no solamente sirve para guiar
progresivamente la suspensión acuosa hasta la superficie de
circulación enfrentada, sino que, como se ha indicado más arri
15 ba, su forma de muelle hace que la porción doblada en el sen
tido inverso oriente la suspensión acuosa espesa hacia la su
perficie de circulación adyacente y asegure una circulación
inherentemente laminar a lo largo de dicha superficie de cir
culación.

20 Como puede verse, cada uno de los modos de realiza
ción descritos aquí presentan ventajas definidas y evidentes
que no están incluidas en la técnica anterior. Además, cada
uno de estos modos de realización necesita menos espacio, con
duce a una economía de construcción y permite obtener un ren
25 dimiento óptimo de manera inherente durante su utilización.

Partiendo de la descripción que antecede se observa
rá que se proporciona un aparato del carácter descrito que pre
senta las características particulares y ventajosas enumeradas
más arriba, pero es evidente que este aparato puede ser modifi
30 cado en su forma, sus proporciones, sus detalles de construc

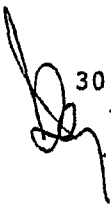
1 ción así como en la disposición de sus elementos sin alejarse
del principio del invento ni sacrificar ninguna de sus venta
jas.

5 El dispositivo y la construcción que se describen
aquí constituyen solamente uno de los varios modos de realiza
ción del invento y, por tanto, se reivindica éste en cualquier
ra de sus formas o modificaciones incluidas en el alcance le
gítimo y válido de las reivindicaciones adjuntas.

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

REIVINDICACIONES

1. Aparato para separar y/o clasificar componen
tes de una mezcla de líquidos y sólidos que forman una suspen
sión acuosa espesa, que incluye una estructura de tamiz que
15 presenta una superficie de circulación descendente adaptada
para producir la separación del líquido de los sólidos mientras
una suspensión acuosa espesa se desplaza a través de ella, un
dispositivo que define una caja de cabeza situada en posición
de encajamiento frontal respecto a la superficie de circula
20 ción de dicha estructura de tamiz, estando dicha caja de cabe
za dispuesta para recibir una suspensión acuosa espesa y para
descargar dicha suspensión acuosa espesa a partir de ella me
diante rebosamiento, incluyendo dicha caja de cabeza un rebor
de de rebosamiento en forma de barrera para descargar la sus
25 pensión acuosa espesa, que está situado en una posición adya
cente frente a la extremidad superior de dicha superficie de
circulación descendente para formar con ella un pasillo de li
mitación destinado a confinar la suspensión acuosa espesa que
se descarga en dicha superficie de circulación descendente
con el fin de controlar firmemente la suspensión acuosa espe

30



1 sa de tal manera que se asegure que tomará una forma laminar
relativamente uniforme mientras se desplaza hacia abajo a lo
largo de dicha superficie de circulación.

2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado
5 do porque dicho reborde de rebosamiento está definido por una
placa de forma curva cuya extremidad externa libre está doblada
en sentido inverso y tiene una forma de muelle que le permi
mite adaptarse a diferentes grados y velocidades de la suspensi
ón acuosa espesa que rebosa por encima de dicho reborde.

10 3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado
do porque el dispositivo que define un recinto soporta dicha
estructura de tamiz en el interior de sus límites, y dicha estr
uctura de tamiz rodea periféricamente dicha caja de cabeza
que está alojada concéntricamente en ella y a una cierta dista
15 tancia de la superficie de circulación de dicha estructura de
tamiz.

4. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado
do porque dicha estructura de tamiz y dicha caja de cabeza esta
n incorporadas conjuntamente en una sola estructura de reci
20 nto.

5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado
do porque dicho recinto soporta dicha estructura de tamiz para
proporcionar unas superficies de circulación de tamiz enfr
frentadas en posiciones relativamente adyacentes que definen
25 entre sus extremidades inferiores un orificio de descarga com
ún para las porciones de una suspensión acuosa espesa que sale
de sus extremidades inferiores, y porque el dispositivo
que define dicha caja de cabeza está alojado entre dichas supe
rficies de circulación enfrentada y a una cierta distancia
30 de las mismas e incluye una pluralidad de rebordes de rebosado



1 miento flexibles para suministrar simultáneamente la suspensión
acuosa que rebosa, a cada una de las porciones extremas supe
riores de las superficies de circulación relativamente opues
tas de dichas estructuras de tamiz enfrentadas.

5 6. Aparato según la reivindicación 1, caracteriza
do porque dicha caja de cabeza está definida por una pared
que tiene una parte situada en una posición adyacente frente
a la superficie de circulación de la estructura de tamiz adya
cente para formar con ella un canal a través del cual la par
te de la suspensión acuosa espesa que no sale a través de di
10 cha estructura de tamiz pasará al desplazarse desde su extre
midad superior hasta su extremidad inferior.

15 7. Aparato según la reivindicación 1, caracteriza
do porque dicho reborde de rebosamiento está formado por una
prolongación flexible y elástica del dispositivo que define
una porción de pared de dicha caja de cabeza, teniendo dicha
prolongación una capacidad de adaptación a las cargas que le
permite adaptarse elásticamente al movimiento de la suspensión
acuosa que rebosa a partir de la caja de cabeza hasta la su
20 perficie de circulación adyacente de dicha estructura de ta
miz, y una extremidad saliente orientada hacia dicha superfi
cie de circulación para definir una superficie prolongada que
se apoya contra la suspensión acuosa espesa mientras empieza
su movimiento sobre y hacia abajo de la superficie de circula
25 ción hacia la cual está dirigida.

8. Aparato según la reivindicación 1, caracteriza
do porque dicho reborde está situado debajo de la extremidad
superior de dicho recinto y porque su separación respecto a
la extremidad superior del recinto es variable de acuerdo con
la carga que se le aplica por la suspensión acuosa que rebosa

1 encima de dicho reborde durante su movimiento hasta la super
ficie de circulación de la estructura de tamiz adyacente, que
está situada inmediatamente frente a dicho reborde.

5 9. Aparato según la reivindicación 1, caracteriza
do porque dicha estructura de tamiz tiene una configuración
de copa e incluye un orificio en su parte inferior que define
la extremidad inferior de dicha estructura de tamiz, aseguar
do dicho orificio la descarga de aquella parte de la suspen
sión acuosa que no atraviesa dicha estructura de tamiz duran
10 te su movimiento desde la extremidad superior hasta la extre
midad inferior del mismo y porque dicha caja de cabeza está
alojada en dicha estructura de tamiz en forma de copa, de ma
nera generalmente concéntrica y a una cierta distancia de la
misma, estando la extremidad superior de dicha caja de cabeza
15 definida por dicho reborde y estando situada debajo del lími
te superior de dicha estructura de tamiz.

10. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
"APARATO PARA SEPARAR Y/O CLASIFICAR COMPONENTES DE UNA MEZCLA
20 DE LIQUIDOS Y SOLIDOS ".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de veintisiete páginas
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 4 de Octubre de 1977

BERNARDO UNGRIA
P.P.

25

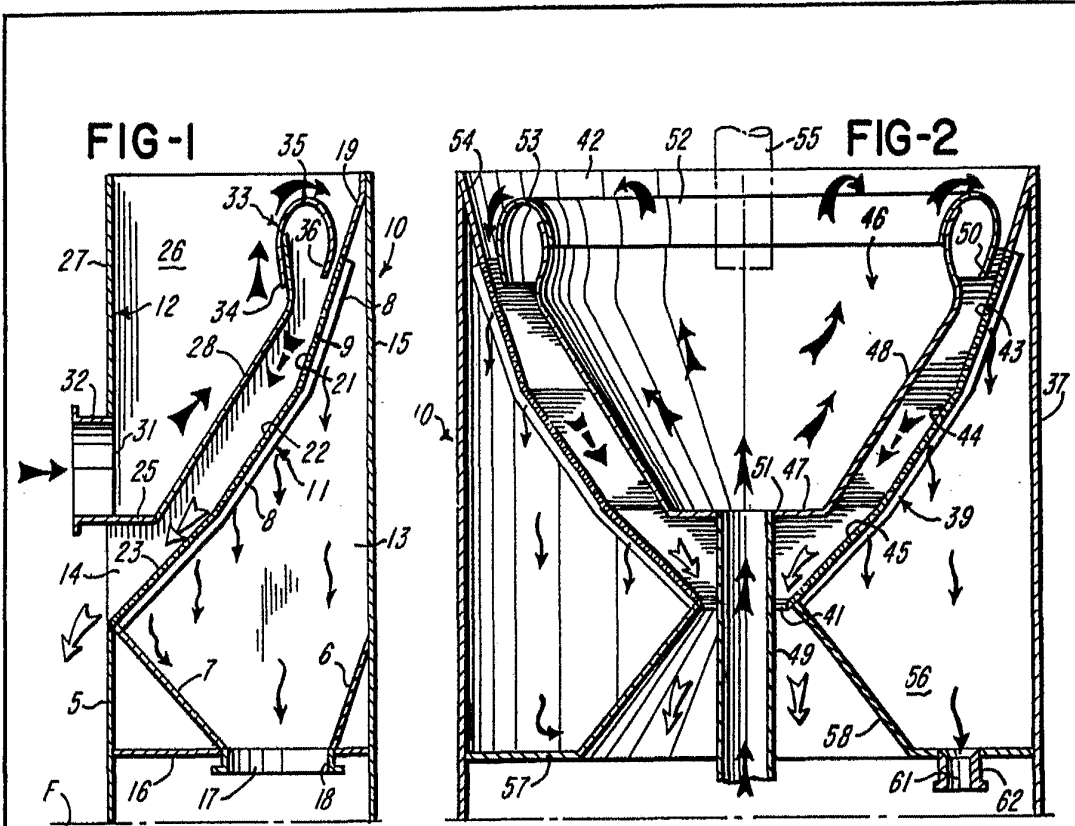


FIG-3

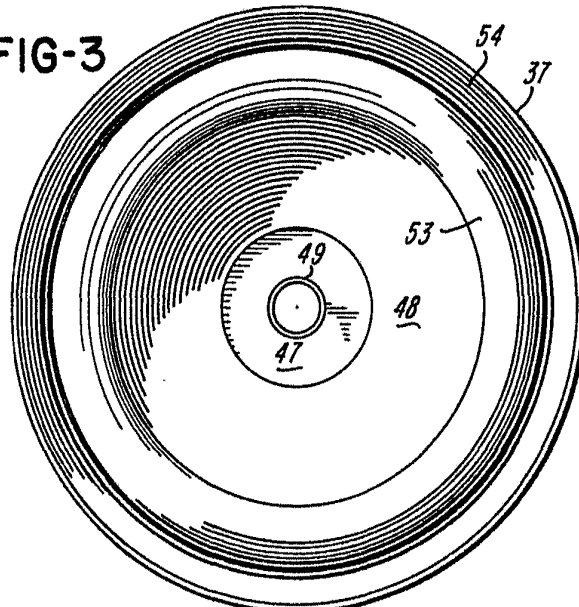
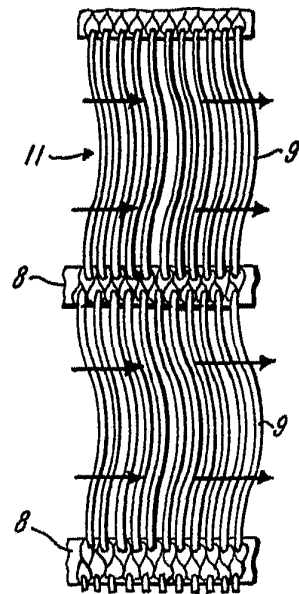


FIG-6



ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de Octubre 1977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

FIG-4

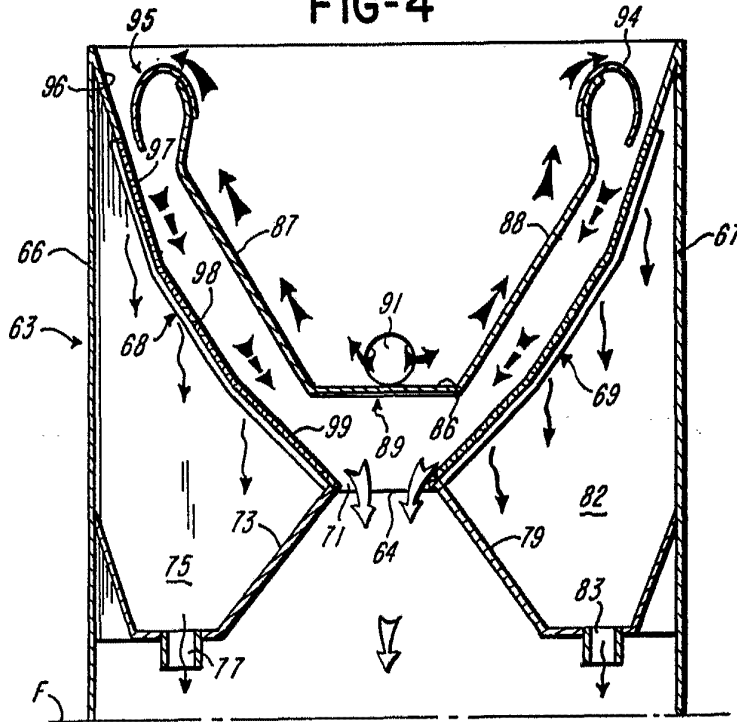
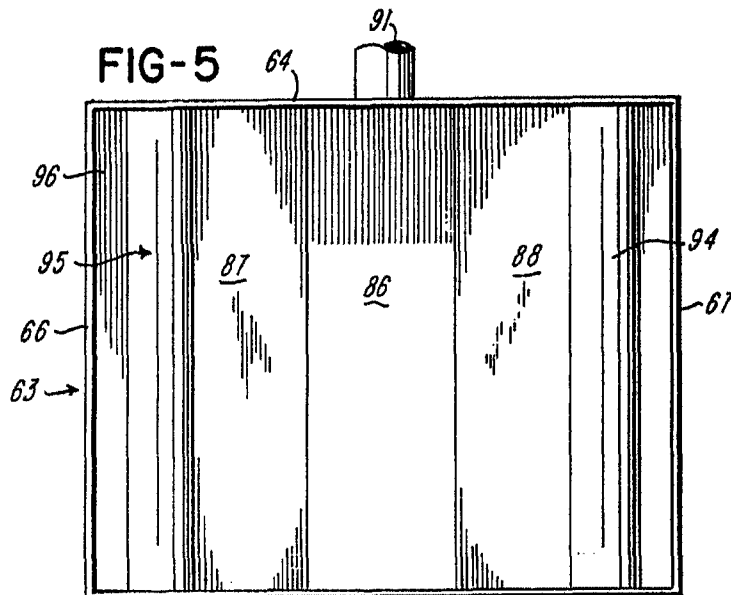


FIG-5



ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de Octubre 1977
BERNARDO UNGRIA
p.p.