

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

477911

19 ES	11 NUMERO	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION	

Concedido el Registro de acuerdo 20-2-79  
con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 28 07 594.7	22-2-78	ALEMANIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	63 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B 65 G, 80 2 B	
64 TITULO DE LA INVENCION		
UN DISPOSITIVO PARA SEPARAR CUERPOS EXTRAÑOS DE UNA CORRIENTE DE TRANSPORTE DE MATERIAL FINO.		
71 SOLICITANTE (S)		
POLYSTIUS AG.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Graf-Galen-Strasse 17, 4720 BECKUM, Alemania Federal.		
72 INVENTOR (ES)		
Otto HEINEMANN, Günter MILEWSKI Werner SCHOSSLE todos ellos de nacionalidad alemana.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.		

POOR  
QUALITY

1 El invento se refiere a un dispositivo para separar  
cuerpos extraños de una corriente de transporte de material  
fino, dispositivo que comprende un separador acoplado a la  
vía de transporte, con una cámara de separación ventilable,  
5 que sirve para recibir los cuerpos extraños separados, así  
como un elemento movable de cierre, que sirve para descar-  
gar de la cámara de separación los cuerpos extraños separa-  
dos.

10 De la vía de transporte de material a granel de gra-  
no fino, por ejemplo, de los canales de transporte neumáti-  
co, tornillos sin fin de transporte y similares, muchas ve-  
ces tienen que ser separados cuerpos extraños (en especial  
trozos mayores y de mayor peso específico), que son arras-  
trados en la corriente de material fino.

15 Para este fin es conocido montar en la vía de trans-  
porte embudos ventilados lateralmente. Los cuerpos extraños  
de peso específico mayor caen a este respecto al fondo del  
embudo, mientras que el transporte del material fino prosi-  
gue sustancialmente sin estorbos por encima del embudo, ayu-  
20 dado por la ventilación del mismo.

25 El problema sustancial consiste en tales dispositi-  
vos en la descarga de los cuerpos extraños que se acumulan  
sobre el fondo del embudo. Usualmente se proveen dichos em-  
budos de una trampilla, que se retira de tiempo en tiempo,  
si bien es preciso para ello interrumpir durante breve tiem-  
po todo el proceso de transporte. Es conocido asimismo dis-  
poner debajo del embudo una corredera, a cuyo lado inferior  
está acoplado un canal vertedor, cuyo extremo libre está  
30 cerrado por otra corredera. Con tal dispositivo, si bien se  
pueden evacuar cuerpos extraños durante el servicio, en cam-

1 bio se evacúa al mismo tiempo casi siempre también una cantidad considerable de material fino, debido al tamaño del canal vertedero. La mayoría de las veces no se puede evitar tampoco una breve paralización del proceso de transporte.

5 Otro inconveniente es finalmente la considerable altura de construcción de este dispositivo, así como la dificultad de cerrar la corredera superior estando lleno el cuanal vertedor.

10 El invento se ha propuesto evitar los defectos de las formas de realización conocidas, y perfeccionar de tal modo un dispositivo del tipo mencionado al principio, que siendo de construcción sencilla y de pequeña altura de construcción sea posible una descarga sencilla y segura de los cuerpos extraños separados, sin que al mismo tiempo se vea menoscabado el transporte siguiente de la corriente de material fino.

15 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que el elemento de cierre, conformado como válvula giratoria, contiene al mismo tiempo la cámara ventilable de separación que, en una primera posición de giro, está comunicada con la vía de transporte, y en una segunda posición de giro, en comunicación con una abertura de descarga.

20 En el dispositivo conforme al invento, el elemento de cierre, que durante la descarga de los cuerpos extraños separados interrumpe la comunicación entre la cámara de separación y la vía de transporte, está por consiguiente combinado con la cámara de separación, formando un solo elemento constructivo giratorio. De ello resulta una estructura lo más sencilla imaginable, y un funcionamiento especial.

1 mente seguro del dispositivo. La configuración de este ele-  
mento constructivo como válvula giratoria, proporciona ade-  
más la posibilidad de seguir ventilando de manera especial-  
mente sencilla el punto de acoplamiento del separador a la  
5 vía de transporte, incluso en la posición de cierre (en la  
que la cámara de separación está cerrada respecto a la vía  
de transporte y es vaciada hacia fuera).

Esta y numerosas otras características del invento  
son objeto de las reivindicaciones, y serán explicadas con  
10 más detalle en relación con la descripción de algunos ejem-  
plos de realización.

En el dibujo muestran:

Las figuras 1 y 2, una sección transversal y, res-  
pectivamente, una sección longitudinal a través de un pri-  
mer ejemplo de realización del invento (en la primera posi-  
15 ción de giro, en la que la cámara de separación está comu-  
nicada con la vía de transporte);

Las figuras 1a y 2a, una sección transversal y, res-  
pectivamente, una sección longitudinal a través del dispo-  
20 sitivo de acuerdo con las figuras 1 y 2, en la segunda posi-  
ción de giro (en la que la cámara de separación está comuni-  
cada con una abertura de descarga);

las figuras 3 y 4, una sección transversal y, respec-  
tivamente, una sección longitudinal a través de otro ejem-  
25 plo de realización del invento, en la primera posición de  
giro;

las figuras 3a y 4a, una sección transversal y, res-  
pectivamente, una sección longitudinal a través del dispo-  
30 sitivo de acuerdo con las figuras 3 y 4, en la segunda posi-  
ción de giro;

1 las figuras 5, 5a y 5b, vistas frontales del segundo ejemplo de realización, mostrando la figura 5 la posición de giro conforme a las figuras 3 y 4;

5 la figura 5a, la posición de giro conforme a las figuras 3a y 4a y la figura 5b una posición intermedia;

las figuras 6 y 7, una sección transversal y, respectivamente, una sección longitudinal a través de un tercer ejemplo de realización del invento.

10 El primer ejemplo de realización del invento, representado en las figuras 1, 1a, 2 y 2a, muestra un separador 1, que está acoplado a una vía de transporte 2 para material fino, que no ha sido ilustrada en detalle (por ejemplo, un canal de transporte neumático). El separador 1 contiene una caja 3 estacionaria con pared interior cilíndrica,  
15 y un tambor 4 giratorio en dicha caja 3.

La caja 3 está dotada en su parte superior de una abertura 5 de entrada de material, acoplada a la vía de transporte 2, y en la parte inferior, de una abertura 6 de descarga de material.

20 El tambor 4, soportado con muñones 7, 8 en la caja 3, posee en su camisa una abertura 9 de paso de material, y en su espacio interior -opuesto diametralmente a la abertura 9 de paso de material- un fondo 10 ventilable. La camisa del tambor es en este ejemplo de realización de configuración cerrada -con la excepción de la abertura 9 de paso  
25 de material.

30 Por medio del fondo ventilable 10 se subdivide el espacio interior del tambor 4 en una cámara de separación 11, destinada a recibir los cuerpos extraños separados, y en una cámara de ventilación 12.

1 El lado frontal derecho (compárese la figura 2) del  
tambor 4 es de pared doble. El espacio comprendido entre es-  
tas paredes frontales 13 y 14 está acoplado por un lado, a  
5 través del muñón 8 de conformación hueca, a una fuente de  
aire comprimido (que no ha sido representada), y por otro  
lado está comunicado con la cámara de ventilación 12 limita-  
da por el fondo 10.

El funcionamiento del dispositivo de acuerdo con las  
figuras 1 a 2a, es el siguiente:

10 Cuando el tambor 4 se encuentra en su primera posi-  
ción de giro, ilustrada en las figuras 1 y 2, se halla la  
cámara de separación 11, que está ventilada a través del fon-  
do 10, comunicada con la vía de transporte 2. De la corrien-  
te de transporte de material fino que atraviesa dicha vía  
15 de transporte 2, caen hacia abajo los cuerpos extraños ma-  
yores y de mayor peso específico, llegando a la cámara de  
separación 11, donde se acumulan sobre el fondo ventilado  
10. Las partículas de material fino adheridas posiblemente  
a los cuerpos extraños, son expulsadas por arriba de la  
20 cámara de separación 11 por medio del chorro de aire alimen-  
tado a través del fondo 10. De tiempo en tiempo -o también  
de manera continua se hace girar el tambor 4, de modo que lle-  
ga a su segunda posición de giro, ilustrada en las figuras  
la y 2a. En esta posición de giro está la abertura 9 de paso  
25 de material del tambor comunicada con la abertura 6 de des-  
carga de material de la caja, de modo que los cuerpos ex-  
traños separados caen de la cámara de separación 11 por a-  
bajo. Durante este tiempo está la abertura 5 de entrada de  
material de la caja cerrada por la camisa del tambor 4; los  
30 cuerpos extraños que durante este tiempo se salgan de la

1 corriente de transporte de material fino, se acumulan por  
lo tanto sobre la camisa del tambor, cayendo después a la  
cámara de separación, cuando en el giro siguiente la abertu-  
5 ra 9 de paso de material del tambor 4 está comunicada de  
nuevo con la abertura 5 de entrada de material de la caja  
3.

En este ejemplo de realización, el fondo 10 es ven-  
tilado convenientemente tan solo en la posición de recep-  
ción de la cámara de separación 11 (figuras 1 y 2), mien-  
10 tras la alimentación de aire a la cámara 12 se halla duran-  
te el proceso de vaciado (figuras 1a, 2a) cerrada convenien-  
temente por una válvula, que es accionada en el movimiento  
de giro del tambor.

En el segundo ejemplo de realización del invento,  
15 ilustrado en las figuras 3 a 5b, el espacio interior del  
tambor 4' está subdividido por medio del fondo ventilable  
10, así como por tres tabiques 15, 16, 17, en la cámara de  
separación 11, la cámara de ventilación 12 de debajo del  
fondo de ventilación 10, así como en tres otras cámaras de  
20 ventilación 18, 19 y 20.

La camisa del tambor posee la ya mencionada abertu-  
ra 9 de paso de material, y está perforada en la zona res-  
tante.

El lado frontal derecho de la caja 3 es de pared do-  
25 ble, sirviendo el espacio intermedio entre las paredes fron-  
tales 21, 22 para la alimentación de aire. En la pared fron-  
tal 21 están previstas -tal como se aprecia especialmente  
en las figuras 5 a 5b- dos ranuras 23, 24 de forma de arco  
de círculo, destinadas al paso de aire. Estas dos ranuras  
30 23, 24 de paso de aire están dispuestas sobre radios algo

1 distintos. En la pared frontal 25 contigua del tambor 4' es-  
tán previstas -asignadas a las ranuras 23, 24 de paso de  
aire- cuatro aberturas de mando 26 a 29, que están comunica-  
das con las cuatro cámaras de ventilación.

5 El funcionamiento de este segundo ejemplo de reali-  
zación del invento es el siguiente:

10 Cuando el tambor 4' se encuentra en la primera po-  
sición de giro, que ha sido ilustrada en las figuras 3, 4 y  
5, se ventilan a través de la ranura 24 de paso de aire y  
de la abertura de mando 29, la cámara de ventilación 12 de  
debajo del fondo 10, y por consiguiente la cámara de separa-  
ción 11. En la cámara de separación 11 se acumulan por lo  
tanto, de la manera ya explicada, los cuerpos extraños se-  
parados de la corriente de transporte de material fino,  
15 mientras que las partículas de material fino son descarga-  
das por arriba. Durante esta fase de separación, las tres  
cámaras de ventilación restantes 18, 19 y 20 se hallan cor-  
tadas de la alimentación de aire (compárese la situación de  
las aberturas de mando 26, 27, 28 con respecto a la ranura  
20 23 de paso de aire en la figura 5).

25 Si por el contrario, el tambor 4' es girado a la  
posición de giro opuesta, en la que tiene lugar de la mane-  
ra ya descrita, la descarga por abajo de los cuerpos extra-  
ños separados desde la cámara de separación 11 (compárese  
las figuras 3a, 4a y 5a); en esta posición de giro está in-  
terrumpida la alimentación de aire a la cámara de ventila-  
ción 12, mientras que en cambio está establecida la alimen-  
tación de aire a la cámara de ventilación 18 a través de la  
abertura de mando 27 y de la ranura 23 de paso de aire. Por  
30 tanto es ventilada la parte de la camisa del tambor que en-

1 este momento se encuentra precisamente debajo de la abertu-  
ra 5 de entrada de material, acoplada a la vía de transporte.  
De este modo no se interrumpe la alimentación de aire desde  
el separador a la vía de transporte 2 ni siquiera durante  
5 el tiempo en que la cámara de separación 11 es vaciada por  
abajo. Con ello se garantiza, entre otras cosas, que en  
este lapso de tiempo no se pueda producir una acumulación mo-  
lesta de material o incluso una obturación en la zona del  
punto de acoplamiento del separador.

10 La figura 5b ilustra los procesos de ventilación  
entre las dos posiciones de giro explicadas: Aquí es venti-  
lada justamente todavía algo la cámara de separación 11 a  
través de la abertura de mando 29, mientras que ya es venti-  
lada también la parte de la camisa del tambor que cierra ya  
15 parcialmente la abertura 5, a través de la abertura de man-  
do 28. Durante el giro del tambor a la posición de vaciado,  
se reduce por lo tanto la ventilación del fondo de la cáma-  
ra de separación, mientras que aumenta la ventilación de la  
camisa del tambor. Con ello se conserva también durante el  
20 vaciado del tambor una ventilación aproximadamente uniforme  
del trayecto de la vía de transporte situado sobre el sepa-  
rador.

25 Las figuras 6 y 7 ilustran finalmente un ejemplo de  
realización del invento, en el que el tambor 4'' está sub-  
dividido por cuatro tabiques 30, 31, dispuestos en un paso  
de 90°, en cuatro cámaras de separación 32 a 35. Cada una de  
estas cámaras de separación está provista de un fondo venti-  
lable (por ejemplo, el fondo 36 perteneciente a cámara  
de separación 32).

30 Las cámaras de ventilación previstas debajo de los

1 fondos ventilables (por ejemplo, la cámara de ventilación  
37 de debajo del fondo 36) pueden ser unidas por canales  
de mando (por ejemplo, el 38) con una fuente de aire com-  
primido, a través de una abertura de mando 39 prevista en la  
5 caja estacionaria. La disposición se elige preferentemente  
de modo que en cada caso sea alimentado con aire, a través  
de la abertura de mando 39, unicamente el fondo de ventila-  
ción que justamente se encuentre debajo de la abertura 5 de  
entrada de material.

10 El funcionamiento de este ejemplo de realización  
será comprensible sin dificultades a base de las explica-  
ciones de más arriba: En la cámara de separación (por ejem-  
plo, la 32) que se encuentra justamente debajo de la abertu-  
ra 5 de entrada de material, se separan los cuerpos extra-  
15 ños que se salen de la corriente de transporte de material  
fino. Al mismo tiempo es vaciada a través de la abertura  
6 de descarga de material la cámara de separación diametral-  
mente opuesta (por ejemplo, la 34).

20 También en este ejemplo de realización posee el ele-  
mento giratorio (tambor 4") una función doble: Por una parte  
representa un elemento de cierre conformado como válvula  
giratoria, que cierra hacia fuera la vía de transporte 2 en  
la zona del separador, y al mismo tiempo contiene una o  
25 varias cámaras de separación que, en una primera posición  
de giro, están comunicadas con la vía de transporte y, en  
una segunda posición de giro, comunicadas con una abertura  
de descarga.

30 En resumen, la Patente de Invención que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1  
5  
10  
15  
20

1.- Un dispositivo para separar cuerpos extraños de una corriente de transporte de material fino, dispositivo que comprende un separador acoplado a la vía de transporte, con una cámara de separación ventilable, que sirve para recibir los cuerpos extraños separados, así como un elemento movable de cierre, que sirve para descargar de la cámara de separación los cuerpos extraños separados, caracterizado porque el elemento de cierre conformado como válvula giratoria (por ejemplo, el 4), contiene al mismo tiempo la cámara ventilable de separación (por ejemplo, la 11) que, en una primera posición de giro, está comunicada con la vía de transporte (2), y en una segunda posición de giro, comunicada con una abertura de descarga (6).

15  
20

2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la válvula giratoria está formada por un tambor (por ejemplo, el 4), cuya camisa está dotada de al menos una abertura (9) de paso de material, y en cuyo espacio interior está previsto al menos un fondo ventilable (10).

25

3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la camisa del tambor está conformada de manera cerrada -a excepción de la abertura (9) de paso de material.

30

4.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque al menos una parte de la camisa del tambor está perforada, formando la parte del espacio interior del tambor limitada por esta camisa perforada del mismo, al menos una cámara de ventilación (18, 19, 20) separada con respecto a la cámara de separación (11).

1                   5.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
2, caracterizado porque el tambor (por ejemplo, el 4) es gi  
ratorio en una caja (3) de pared interior cilíndrica, que  
5                   en su parte superior presenta una abertura 5 de entrada de  
material acoplada a la vía de transporte (2), y en la parte  
inferior, una abertura (6) de descarga de material.

                  6.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
5, caracterizado porque la abertura (9) de paso de material  
prevista en la camisa del tambor, está opuesta diametralmen  
10                   te al fondo ventilable (10).

                  7.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
4, caracterizado porque por un lado la cámara de separación  
(11) abierta hacia fuera a través de la abertura (9) de pa  
so de material y, por otro lado, las cámaras de ventilación  
15                   (18, 19, 20) limitadas por partes perforadas de la camisa  
del tambor, son ventilables por separado.

                  8.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindica-  
ción 7, caracterizado porque la ventilación de la cámara  
de separación (11) y de las otras cámaras de ventilación  
20                   (18, 19, 20) está gobernada a través de elementos de mando  
accionados durante el movimiento de giro del tambor (4'),  
preferentemente de tal modo, que tanto la cámara de separa-  
ción (11), como también las otras cámaras de ventilación  
(18, 19, 20), están ventiladas en cada caso únicamente du-  
25                   rante los tiempos en que están comunicadas con la vía de  
transporte (2).

                  9.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación  
2, caracterizado porque el tambor (4") está dotado de varias  
30                   cámaras de separación (32, 33, 34, 35) dispuestas en un pa-

1 so angular uniforme, cada una de ellas con un fondo ventila-  
lable (por ejemplo, el 36).

5 10.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque en cada caso está ventilado  
tan sólo el fondo (por ejemplo, el 36) de la cámara de separación (por ejemplo, la 32) que precisamente se halla comunicada con la vía de transporte.(2).

10 11.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 4, caracterizado porque la alimentación de aire a la cámara de separación y/o a las otras cámaras de ventilación tiene lugar desde un lado frontal del tambor.

15 12.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 11, caracterizado porque en una pared frontal (21) de la caja (3) está prevista al menos una ranura (23, 24) de paso para el aire en forma de arco de círculo y en la pared frontal contigua (25) del tambor (4') al menos una abertura de mando (26 a 29) comunicada durante unas posiciones de giro determinadas del tambor con dicha ranura, y que alimenta el aire al espacio del tambor que ha de ser ventilado.  
20

25 13.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita por: UN DISPOSITIVO PARA SEPARAR CUERPOS EXTRANOS DE UNA CORRIENTE DE TRANSPORTE DE MATERIAL FINO.

25

30

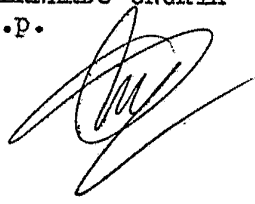
1                    Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva, que consta de catorce páginas  
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 20 febrero 1.979

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

30

FIG.1

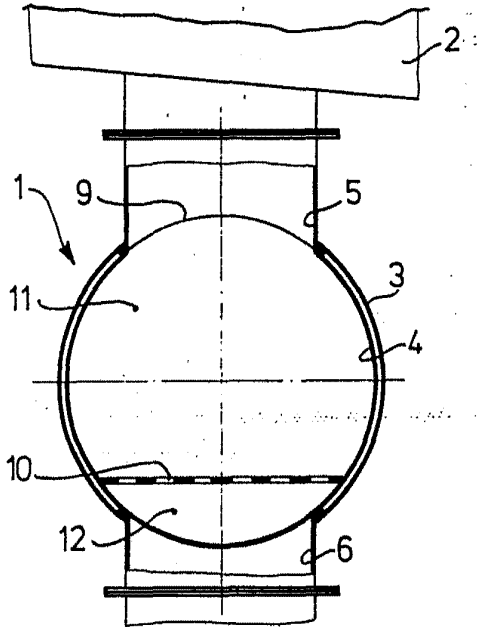


FIG.2

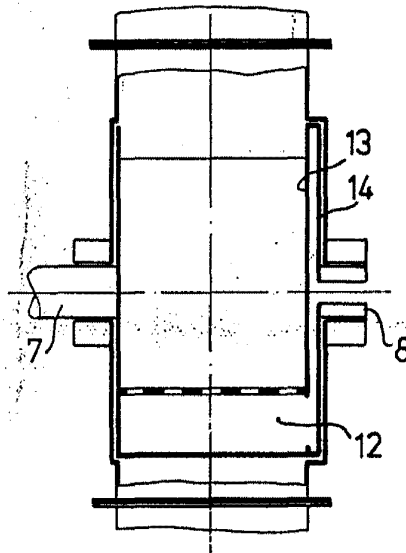


FIG.1a

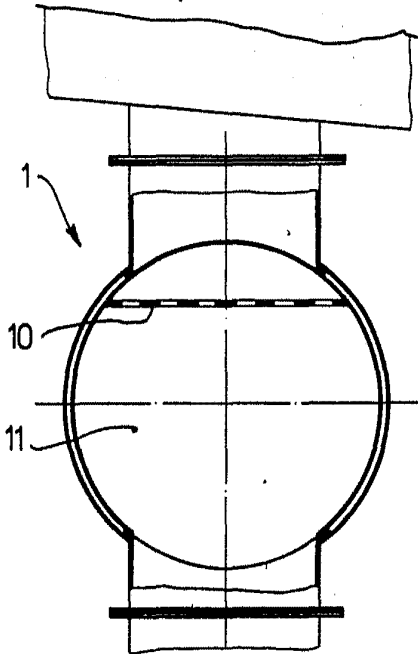
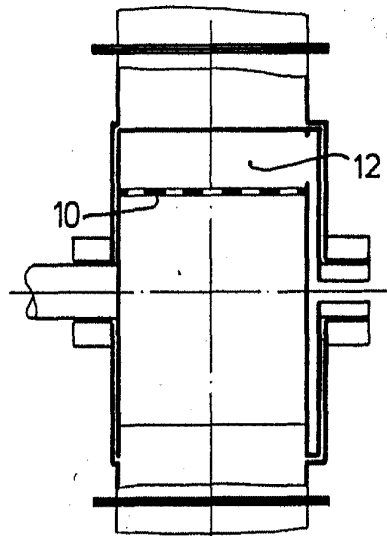


FIG.2a



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 20 Febrero 1.979  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

FIG.3

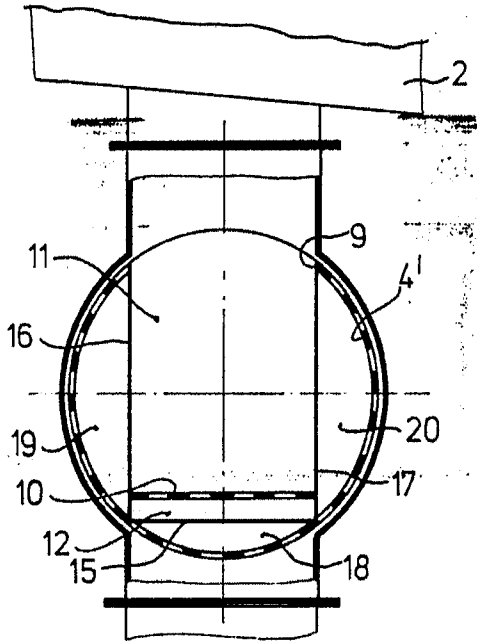


FIG.4

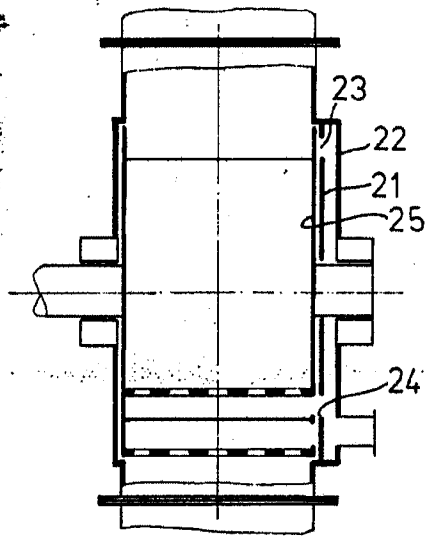


FIG.3a

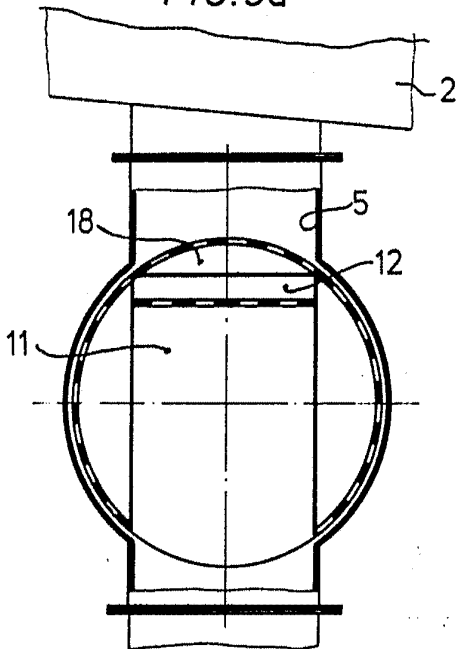
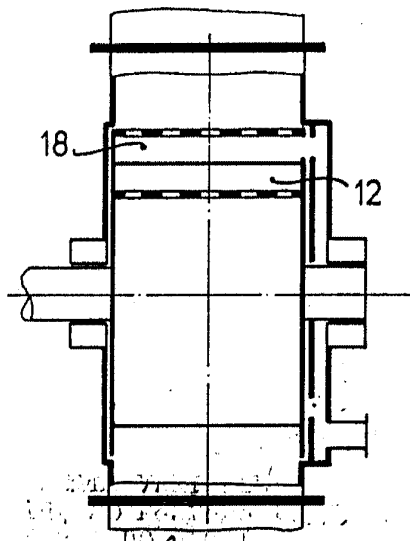


FIG.4a



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 20 Febrero 1.979  
BERNARDO HINCRIA  
D.P.

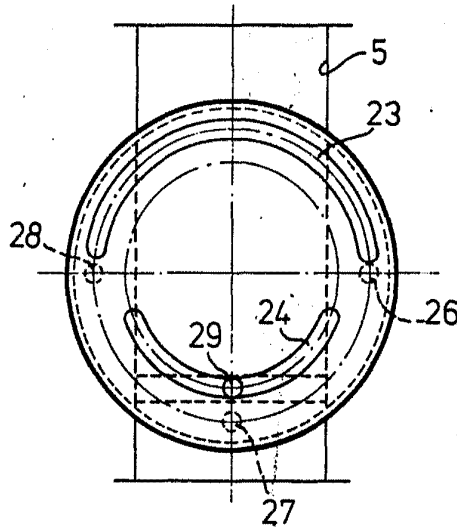


FIG. 5

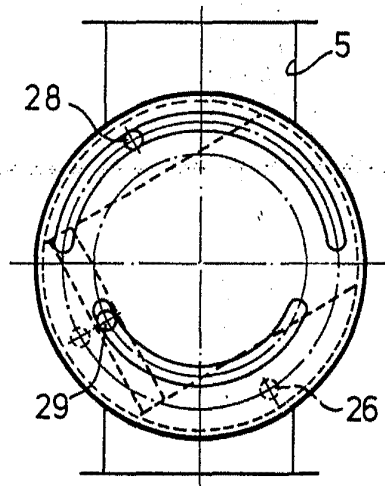


FIG. 5b

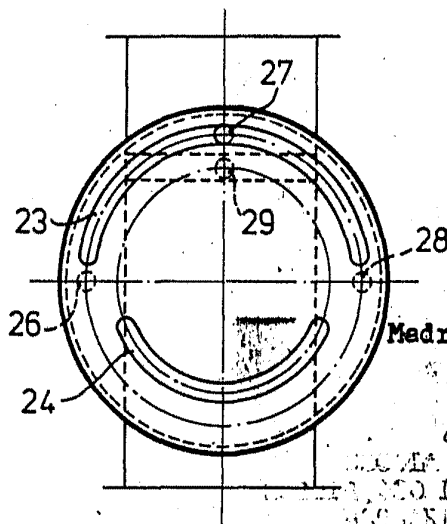


FIG. 5a

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 20 febrero 1.979  
BERNARDO UNGRIA  
P.D.

ESCALA VARIABLE  
20 febrero 1.979  
BERNARDO UNGRIA

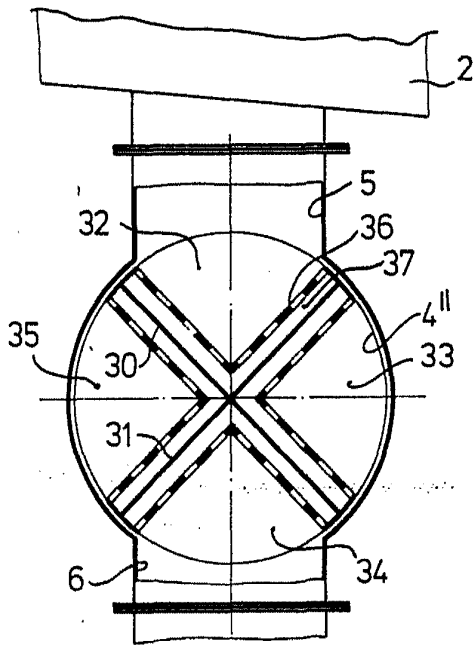


FIG. 6

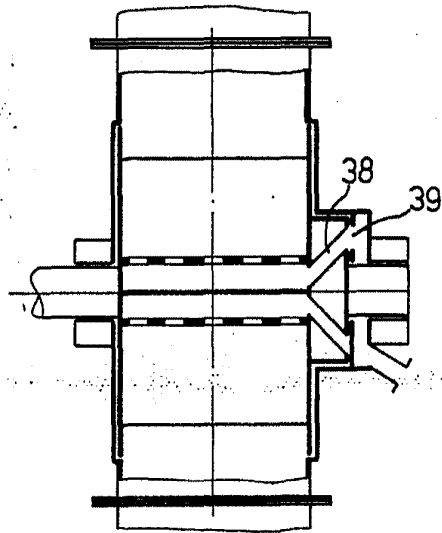


FIG. 7

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 20 Febrero 1.979  
BERNARDO UNGRIA  
D.P.