

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

19 ES 11 21 22  
NUMERO 237630 Y  
FECHA DE PRESENTACION  
-3 AGO. 1978

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

- 5 FEB. 1979

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO		32 FECHA	33 PAIS
<b>CADUCADO</b>			
47 FECHA DE PUBLICACION		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B011	
54 TITULO DE LA INVENCIÓN " Separador húmedo para gases o aire conteniendo polvo "			
71 SOLICITANTE (S) Dipl-Ing SIEGFRIED HANDTE (Sociedad alemana)			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 7200 TUTTLINGEN (Alemania Fed.) Ludwigstaler Strasse 149			
72 INVENTOR (ES)			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE D. Carlos Roeb Ungeheuer			

1 El presente modelo de utilidad se refiere a un separador  
húmedo para gases o aire conteniendo polvo, con una carcasa  
cilíndrica circular, en cuya zona inferior se encuentra  
un baño de agua, con una tubuladura de admisión de gas tan-  
gencial, por encima del nivel del agua, con un tubo de as-  
5 piración dispuesto coaxialmente, cuyo extremo inferior se encuent  
tra por encima del nivel del agua y con una tubuladura de  
salida para el gas purificado, respectivamente para el aire  
purificado.

10 Separadores húmedos de este tipo se conocen en gran número  
y con diferentes tipos de construcción. Por ejemplo, se ha  
ce mención de la memoria de patente alemana 12 55 638. To-  
dos tienen en común el que se construyen hacia lo alto. En  
muchos lugares, sin embargo, no se tenía sitio para apar-  
15 tos altos. Sin embargo, tales aparatos no pueden montarse  
en posición yacente, sino que tienen que construirse estan-  
do verticales, de modo que su eje de simetría indique hacia  
el centro de la tierra.

20 El objeto del modelo de utilidad es indicar un separador -  
húmedo que prácticamente sólo tiene aquella altura como la  
que hasta ahora tenía la parte de abajo de los separadores  
húmedos usuales y que, no obstante, no necesite ulteriores  
fuentes de energía para el entremezclado más intenso de pol-  
vo, aire y agua.

25 Según el modelo este problema se resuelve porque debajo del  
nivel de agua, que se establece durante el funcionamiento,  
desemboca uno de los extremos de un dispositivo tubular, -  
porque el otro extremo del dispositivo tubular penetra en  
30 la tubuladura de admisión de gas, porque corriente abajo de

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

de el otro extremo del dispositivo tubular se encuentra en la tubuladura de admisión de gas una chapaleta estranguladora, porque en el nivel de agua, que se establece durante el funcionamiento en el dispositivo tubular se encuentra - por lo menos una abertura de entrada de aire, que está en comunicación con el aire circundante, porque el dimensionamiento es tal que el aire, que penetra fluyendo por la abertura de admisión de aire en el dispositivo tubular tenga un volumen suficientemente alto y una velocidad suficientemente elevada para arrastrar agua finamente diluida desde el nivel de agua al dispositivo tubular y transportarla a la tubuladura de admisión de gas y porque delante del tubo de aspiración se encuentra un dispositivo de recubrimiento, que impide la penetración de una tromba en el tubo de aspiración.

Por ello ya en la tubuladura de admisión de gas se está en situación de mezclar gas respectivamente aire, gotitas de agua y polvo.

El objeto del modelo de utilidad se describirá ahora por medio de ejemplos de ejecución preferentes. En el dibujo muestran:

La fig. 1, una sección radial esquemática vertical por una primera forma de ejecución del modelo de utilidad,

La fig. 2, una sección a lo largo de la línea 2 - 2 en la fig. 1,

La fig. 3, una sección semejante a la fig. 1, pero sólo - por la zona izquierda de una segunda forma de ejecución.

Un depósito 11 es esencialmente simétrico a la rotación - respecto a un eje longitudinal geométrico 12. Abajo está

1      inserto, de modo estanco al agua, un cono 13 en cuya punta  
se encuentra una válvula de escape 14. Este cono 13 está -  
lleno de agua 17 hasta la parte cilíndrica circular del de-  
pósito 11 llegando al nivel 16. Suciedad de lodo, acumulada  
5      en el agua 17, resbala bajando por las paredes inclinadas  
del cono 13 y puede dejarse salir a través de la válvula de  
escape 14. A alguna distancia del nivel 16 desemboca tangen-  
cialmente en el depósito 11 una tubuladura de admisión 18,  
que acerca el aire, respectivamente el gas a purificar. Tien-  
10      ne sección transversal rectangular, en lo que las paredes,  
situadas horizontalmente, son más estrechas que las situa-  
das verticalmente. Poco por encima de la tubuladura de ad-  
misión 18 se encuentra el techo 19, que está unido en su -  
borde exterior de modo fijo y hermético al aire con el de-  
pósito 11 y cuya cavidad coaxil interna está atravesada por  
15      un tubo de aspiración 21 coaxil. También con el tubo de as-  
piración 21 está unido el techo 19 en su borde interno de  
modo fijo y hermético al aire. El techo 19 sirve de sopor-  
te para el tubo de aspiración 21 de modo que se supriman -  
20      apoyos y riostras, que perturben el flujo de aire.  
Por debajo del tubo de aspiración 21 está sujeto, por medios  
no ilustrados, un cono 22, que está abierto hacia abajo y  
que está dispuesto coaxilmente y cuya punta indica hacia -  
arriba y que tiene aproximadamente igual diámetro en el bor-  
25      da que el tubo de aspiración 21. Coaxilmente por encima del  
tubo de aspiración 21 está prevista una rueda de ventila-  
dor 23, que es directamente impulsable por el árbol propul-  
sor 24 de un motor eléctrico 26. El motor eléctrico 26 es-  
30      tá embridado arriba sobre una carcasa 27 de ventilador. Es-

1 ta es atravesada arriba por el árbol propulsor 24, forma un espacio anular alrededor de la rueda 23 del ventilador y tiene una tubuladura de salida 28 para el aire purificado.

5 Un dispositivo tubular 29 posee un tubo 31 con sección transversal redonda circular, que comprende dos piezas parciales 32, 33, que están unidas entre sí por un codo 34. La pieza parcial 33 se encuentra con su extremo inferior derecho en comunicación con el agua 17, sube oblicuamente hacia la izquierda y hacia arriba, pasa después al codo 34, en  
10 que se adosa de nuevo la pieza parcial 32, que marcha verticalmente hacia arriba. El extremo superior 36 de la pieza parcial 32 está cortado plano y se encuentra paralelamente a la pared inferior de la tubuladura de admisión 18. En la pieza parcial 32 se establece un nivel 37 que, por lo menos, se encuentra a igual altura que el nivel 16, cuando se desconecta el separador húmedo. En el codo 34 está prevista coaxialmente a la pieza parcial 32, sobre el lado  
15 delantero del codo 34 y dirigida perpendicularmente hacia abajo, una guía 38 ilustrada esquemáticamente, que atraviesa el codo 34. En la misma se conduce una tubería para aire 39, cuyo diámetro es esencialmente menor que el diámetro del tubo 31. Según la doble flecha 41 puede moverse la tubería de aire 39 hacia arriba y hacia abajo fijándola en  
20 las posiciones de altura deseadas, sin que en ello presente agua entre la conducción 38 y la tubería de aire 39. Arriba tiene la tubería de aire 39 una abertura 42.

25 En la pared delantera 43 vertical, según la figura 2, aproximadamente a la altura del extremo 36 se ha previsto un  
30

1 eje de rotación 44, situado verticalmente, alrededor del -  
cual es oscilable una chapaleta estranguladora 46. Incluso  
5 en estado totalmente cerrado, la misma no colisiona con el  
extremo 36. Aproximadamente en el centro de la chapaleta -  
estranguladora 46 ataca una barra de servicio 47, que está  
conducida de modo hermético al aire a través de la pared -  
delantera 43 y exteriormente presenta un mango 48. En su -  
lado delantero lleva la chapaleta estranguladora 46 una cha-  
pa de desgaste 49.

10 El dispositivo trabaja como sigue: Cuando se conecta el mo-  
tor eléctrico 26, se forzará en la tubuladura de admisión  
18, frente al aire circundante, una infrapresión. Esta in-  
frapresión es tanto mayor, cuanto más rápidamente fluya el  
aire o el gas, es decir que cuanto más esté abierta la cha-  
15 paleta estranguladora 46. Esta infrapresión reina también  
en la pieza parcial 32. Si ahora se ajusta el conducto de  
aire 39 a la altura correcta, de modo que la abertura 42 no  
se encuentre demasiado profundamente por debajo del nivel  
20 37, que se establezca entonces, después se aspira a través  
de la tubería de aire 39 desde abajo, el aire que arranca  
agua en la zona del nivel 37, la distribuye finamente y la  
conduce hacia arriba. En la tubuladura de admisión 18 se -  
mezcla entonces ya la niebla de agua con el aire y el pol-  
vo. La mezcla, por la chapaleta estranguladora 46, según po-  
25 sición de cierre, se acelera todavía más y se mezcla toda-  
vía más íntimamente. Entonces circula la mezcla alrededor  
del tubo de aspiración 21, pasa en forma espiral hacia aba-  
jo, choca a causa de las fuerzas centrífugas contra la pa-  
red interna del depósito 11 y el agua cargada con suciedad  
30

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

fluye bajando por las paredes hacia abajo. Todavía, siempre en movimiento circular, el aire arrastra agua desde el nivel 16 hacia arriba y ésto en la forma de una tromba, que se forma alrededor del eje longitudinal 12. El cono 22 impide ahora eficazmente, sin reducir demasiado la resistencia a la corriente, que la tromba de aire, procedente desde arriba, pueda atraer agua hacia arriba desde el nivel 16. En otro caso así saldría agua desde la tubuladura de escape 28.

La chapalata estranguladora 46 en su cara anterior está cubierta por una chapa de desgaste 49 intercambiable. Según las presiones, que se establezcan en la tubuladura de admisión 18 y en el depósito 11 tiene que ajustarse la abertura 42 naturalmente a diferentes alturas. En estado de reposo lo mejor es que se corra la tubería de aire 39 totalmente hacia arriba, de modo que no pueda salir fluyendo agua hacia abajo.

Como ya puede observarse en el dibujo, la construcción del separador húmedo es extraordinariamente baja.

En el ejemplo de ejecución según la figura 3, el dispositivo tubular 29 tiene un primer tubo 52 en la configuración de un codo, que parte desde la pared del depósito 11 y arriba pasa de una parte recta 53, cuyo borde superior es cero, está llevado hacia arriba, de modo que el mismo esté situado siempre por encima de aquel del nivel 54, 56. La parte 53 está abierta por arriba.

Desde arriba indica un segundo tubo 57 hacia abajo. Su extremo superior 36 corresponde a aquel del primer ejemplo de ejecución. El tubo 57 comprende una primera parte 58, que

1  
  
  
  
5  
  
  
10  
  
  
15  
  
  
20  
  
  
25  
  
  
30

está unida rígidamente con la tubuladura de admisión 18. En la zona inferior lleva la parte 58 una rosca exterior - 59, sobre la que está enroscada desde abajo una parte 61 de diámetro aproximadamente igual, más corta, que tiene también la configuración de un tubo. Por ello puede llevarse el borde inferior 62 del tubo 57 a diferentes posiciones de altura. La parte 61 tiene, cerca de su borde inferior 62, unos taladros de paso 63. El dispositivo trabaja como sigue: El nivel 16 permanece en este ejemplo de ejecución en reposo y en funcionamiento siempre a igual altura, por la tubuladura de admisión 18 - lo que no está ilustrado gráficamente - está constituida como tobera de Venturi, que primeramente acelera el aire y después lo retarda de nuevo. Si se quiere trabajar siempre sólo con velocidades fijas de aire, entonces naturalmente que no se necesita la chapaleta estranguladora regulable 46. Si se conecta en el segundo ejemplo de ejecución el motor eléctrico 26, entonces permanece estable el nivel 16, en la tubuladura de admisión 18 se forma una infrapresión por encima del extremo 36, que trata de aspirar hacia arriba el agua en el tubo 57. En ello desciende el nivel 54, por ejemplo, al del nivel 56 hacia abajo. En el tubo 57, sin embargo, se establece un nivel 55, que está situado por encima de los taladros de paso 63. El aire, que sigue fluyendo a través de los taladros de paso 63, arrastra agua desde el nivel 55 hacia arriba sube entonces y penetra en el extremo 36 saliendo de nuevo hacia fuera. El ulterior proceso es entonces como en el primer ejemplo de ejecución. El segundo ejemplo de ejecución tiene la ventaja de que

1

jamás puede salir agua. A este respecto nunca puede ajustarse erróneamente el tubo 57. Además, tampoco se manifiestan problemas de estanqueidad.

El presente modelo de utilidad recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

5

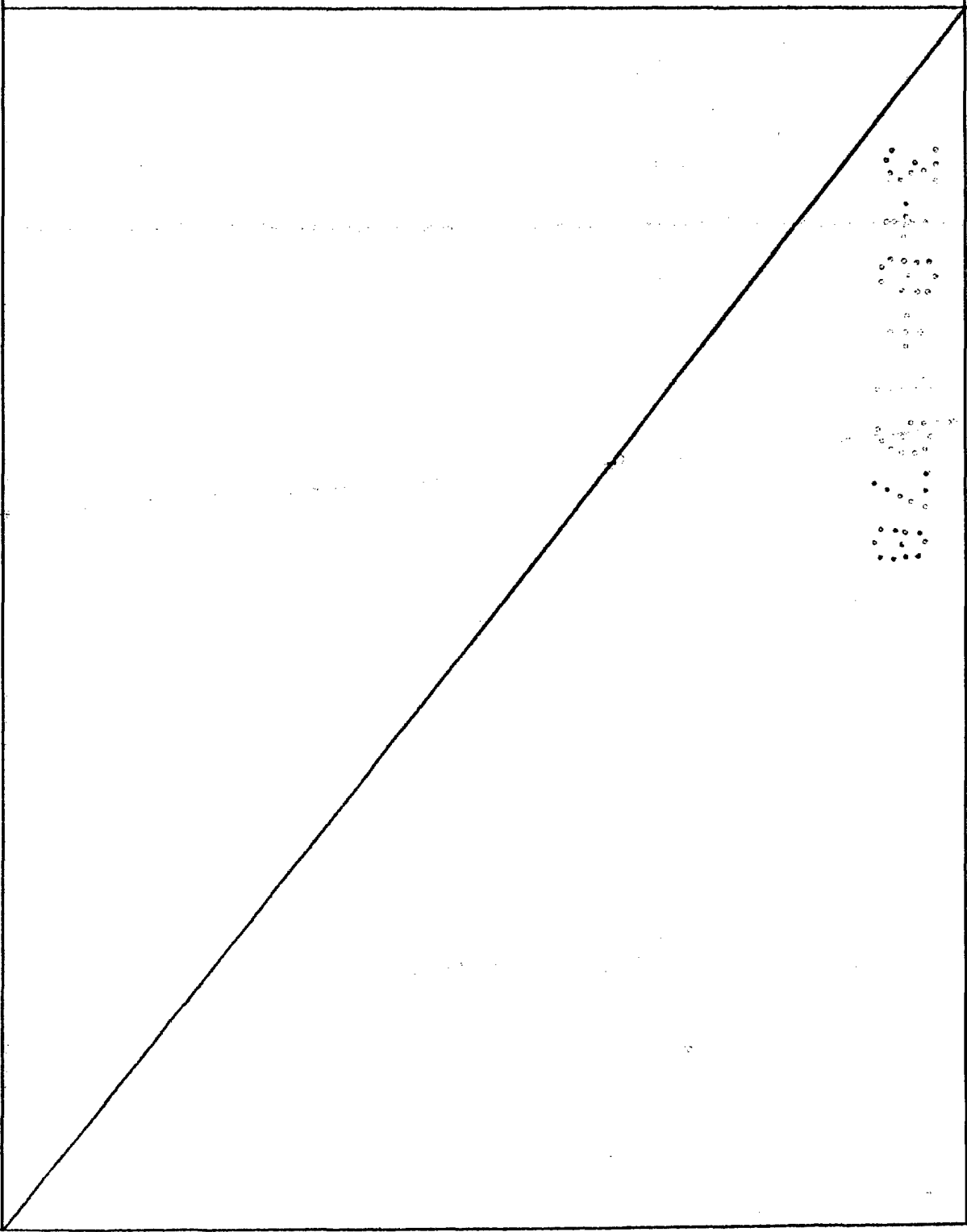
10

15

20

25

30



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

REIVINDICACIONES

\*\*\*\*\*

1.- Separador húmedo para gases o aire conteniendo polvo, con una carcasa cilíndrica circular, en cuya zona inferior se encuentra un baño de agua, con una tubuladura de admisión de gas, tangencial, por encima del nivel de agua, con un tubo de aspiración, dispuesto coaxialmente, cuyo extremo inferior se encuentra por encima del nivel del agua y con una tubuladura de salida para el gas purificado, caracterizado porque por debajo del nivel de agua, que se establece en funcionamiento, desemboca uno de los extremos de un dispositivo tubular, porque el otro extremo del dispositivo tubular penetra en la tubuladura de admisión de gas, porque corriente abajo desde el otro extremo del dispositivo tubular se encuentra, en la tubuladura de admisión de gas, una chapaleta estranguladora, porque en el nivel de agua, que se establece en el dispositivo tubular durante el funcionamiento, se encuentra por lo menos una abertura de entrada de aire, que se encuentra en comunicación con el aire circundante, porque el dimensionamiento es tal que el aire, que penetra fluyendo en el dispositivo tubular a través de la abertura de entrada de aire, tiene un volumen suficientemente alto y una velocidad suficientemente elevada para arrastrar agua finamente dividida desde el nivel de agua al dispositivo tubular y transportarla a la tubuladura de admisión de gas y porque delante del tubo de aspiración se encuentra un dispositivo de cubierta, que impide la penetración de una tromba en el tubo de aspiración.

2.- Separador húmedo según la reivindicación 1, caracteri-

1

zado porque el dispositivo tubular comprende un tubo cerrado, en el que desde abajo penetra, de modo hermético al agua, una tubería de aire, de diámetro esencialmente menor en una conducción en el codo, de modo móvil hacia arriba y hacia abajo y fijable, cuyo extremo superior forma la abertura de entrada de aire, que en funcionamiento está situada estrictamente debajo del nivel del agua en el tubo y - porque el otro extremo está en comunicación con el aire circundante.

5

10

3.- Separador húmedo según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo tubular presenta un primer tubo, cuyo extremo libre superior es considerablemente más alto que el nivel de agua existente en el mismo, porque desde arriba un segundo tubo de diámetro esencialmente menor está dispuesto coaxialmente al primer tubo, que con su borde inferior alcance debajo de este nivel de agua y porque en la zona inferior del segundo tubo está prevista la abertura de entrada de aire, en lo que el segundo tubo presenta una primera parte, que está unida rígidamente con la tubuladura de admisión de gas y en que en la primera parte abajo - está prevista una segunda parte, regulable en su altura.

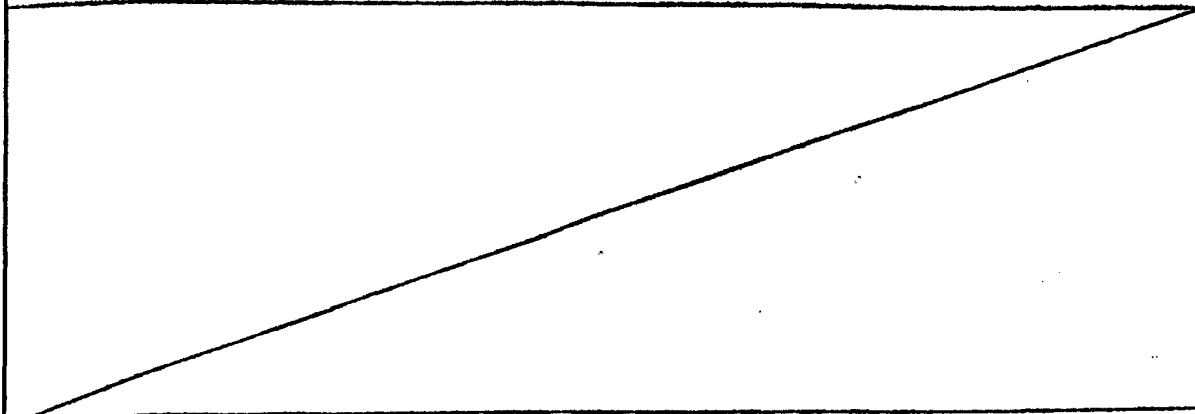
15

20

4.- " Separador húmedo para gases o aire conteniendo polvo"

25

30



1 Según se describe y reivindica en la presente memoria des-  
criptiva la cual consta de 11 hojas escritas y foliadas a  
máquina por una sola de sus caras y los planos que a la mis-  
ma se acompañan.

Madrid, a - 3 AGO. 1978

5 CARLOS ROEB  
P. P.

10 Fdo. Alfonso Sánchez

5

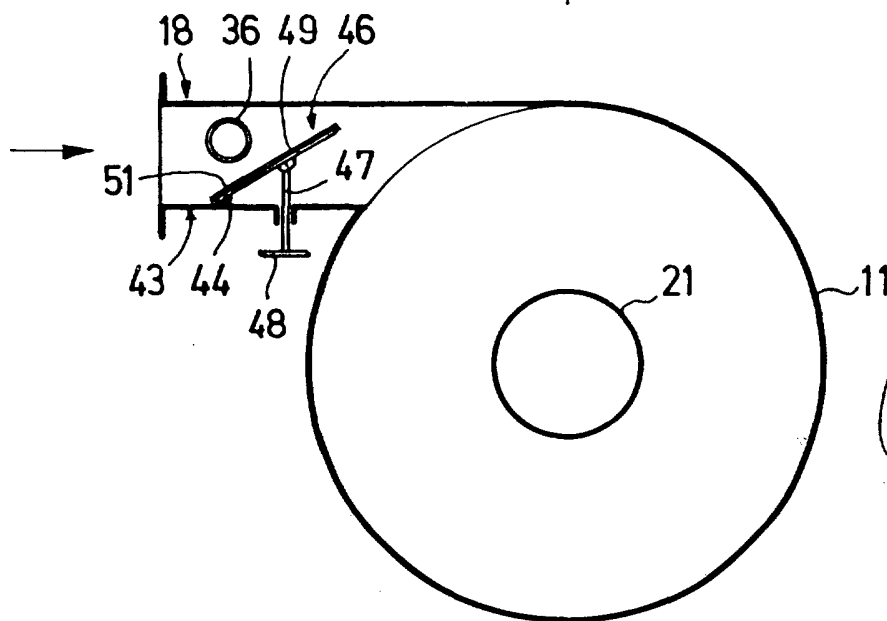
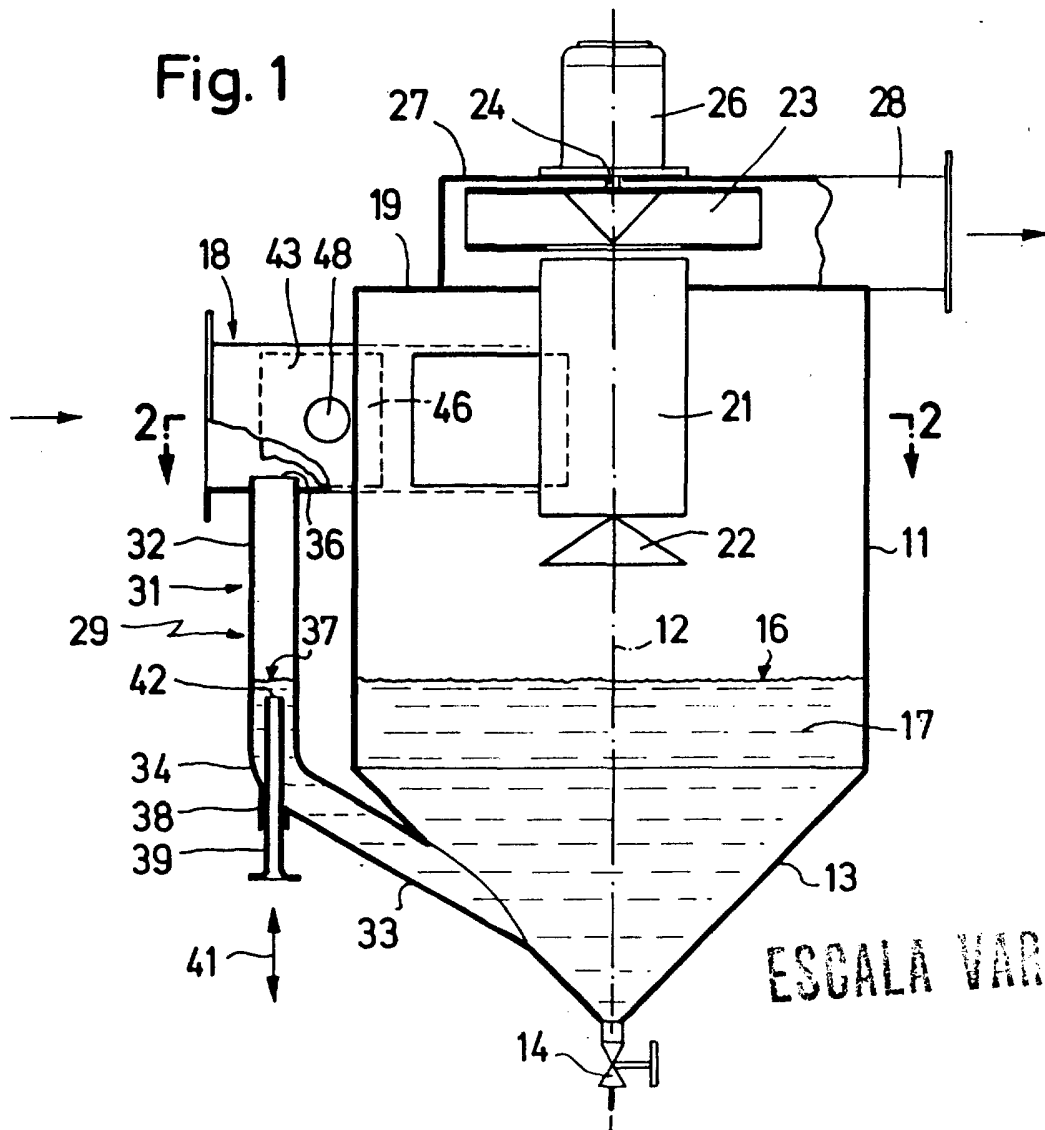
10

15

20

25

30



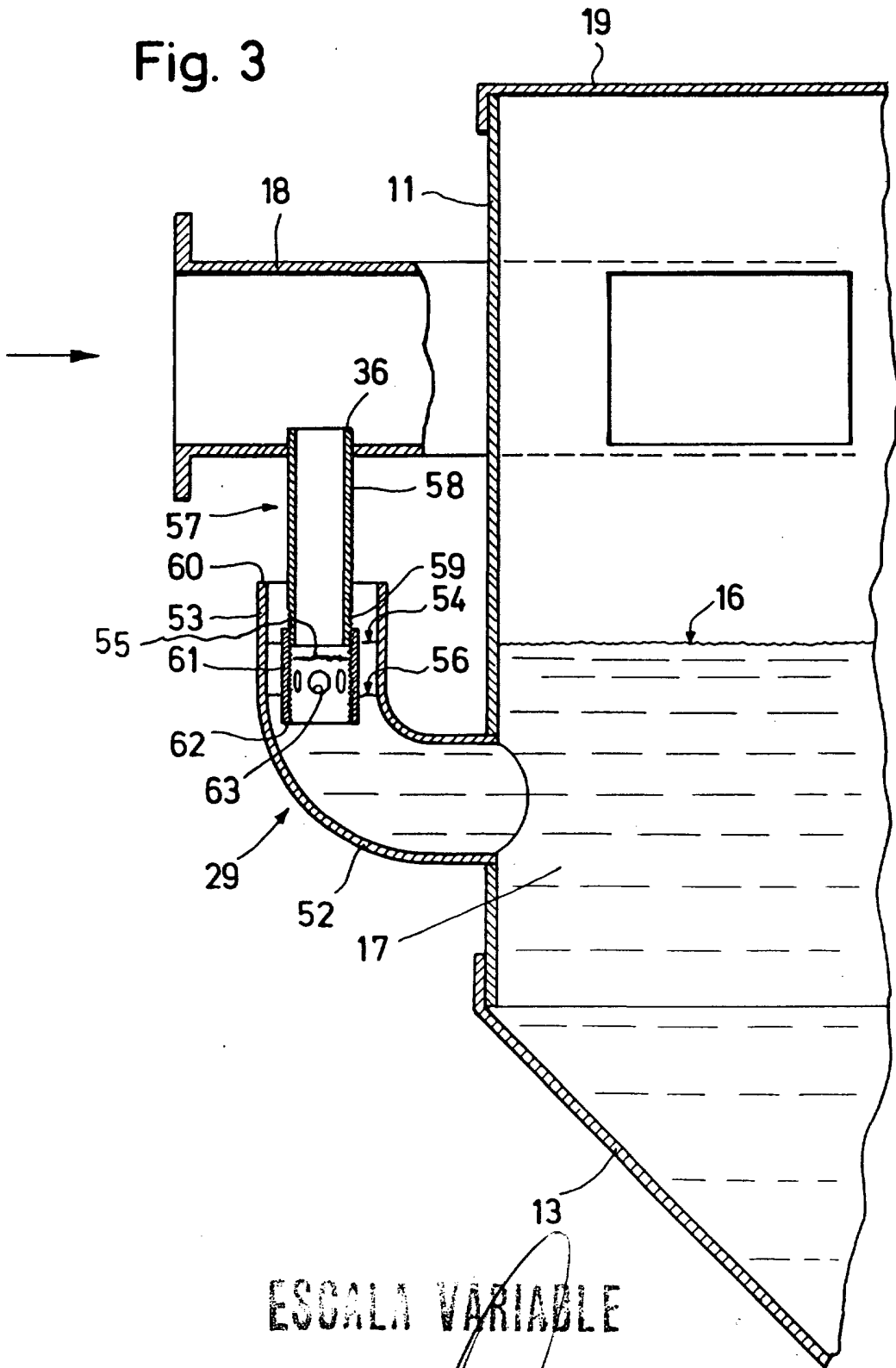
ESCALA VARIABLE

**Fig. 2**

CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo.: Alfonso Sánchez

Fig. 3



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB  
P. R.