



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A3
		21	465411		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			23.12.77		

CONCEDIDA
PATENTE DE INTRODUCCION

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			B05B
54	TITULO DE LA INVENCIÓN		
	METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA RECOGER Y EVACUAR RESIDUOS SOLIDOS DE PINTURA.		
56	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION		
	Patente japonesa Nº 52027/76 del 7.5.76.		
71	SOLICITANTE (S)		
	CARRIER DRYSYS LIMITED		
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
	Carrier House, Warwick Row, London SW1E 5EL - Gran Bretaña -		
72	INVENTOR (ES)		
73	TITULAR (ES)		
74	REPRESENTANTE		
	D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

20 JUL 1978

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

1 El presente invento se refiere al tratamiento de los
residuos sólidos de pintura y en particular a un método y un
aparato para recoger y evacuar los residuos sólidos de pintura
contenidos en un medio acuoso empleado para lavar la pintura
5 de la atmósfera extraída de una cabina de pintura por pulveri-
zación.

Los métodos convencionales utilizados para la recupe-
ración, de manera automática de los sólidos residuales de pin-
tura procedentes de cabinas de pulverización de gran capacidad
10 de producción implican la utilización de depósitos de trata-
miento de gran capacidad en los cuales se hace que los residuos
sólidos de pintura se aglomeren bajo la forma de una masa flo-
tante sobre la superficie del medio líquido, o que caigan y se
acumulen bajo la forma de lodo en el fondo del depósito. Típi-
15 camente, un depósito destinado a ser utilizado con una cabina
de pintura que tiene una longitud de 30,4 m (100 pies) puede
presentar una capacidad de 42,45 m³ (1500 pies³) y medir
7,62 m x 4,57 m x 1,21 m (25 x 15 x 4 pies). Este depósito,
conjuntamente con los mecanismos mecánicos necesarios de espu-
20 mado y rastreado, representa un coste inicial elevado y ocupa
un espacio considerable.

Los sistemas más pequeños utilizan el procedimiento
manual de extracción de la pintura acumulada en el depósito,
operación desagradable y que requiere tiempo.

25 Un objeto del invento consiste en proporcionar un mé-
todo y un aparato para la recogida o la acumulación y la eva-
cuación de residuos sólidos de pintura contenidos en un medio
acuoso utilizado para lavar la pintura de la atmósfera extrai-
da de una cabina de pintura por pulverización, que reducen con-
30 siderablemente el espacio necesario para el aparato y evita la

1. necesidad de emplear mecanismos mecánicos de espumado y ras
treado.

De acuerdo con el invento, un método de recogida y
evacuación de los residuos sólidos de pintura contenidos en un
5 medio acuoso cargado de pintura procedente de una cabina de
pulverización de pintura incluye las etapas que consisten en
hacer fluir el medio acuoso cargado de pintura en la parte in
ferior de un recipiente que está provisto de costados, de una
parte superior y de un fondo y que está situado al exterior de
10 la cabina, en mantener el medio acuoso en el recipiente durante
un tiempo suficiente para que los sólidos de la pintura puedan
acumularse bajo la forma de una masa flotante en la superficie
del medio acuoso situado en el recipiente, y en aplicar
un fluido bajo presión a la masa flotante de modo que los sólidos
15 dos de la pintura penetren en un recipiente.

Además, de acuerdo con el invento, se proporciona un
aparato para recoger y evacuar los residuos sólidos de pintura
contenidos en un medio acuoso cargado de pintura procedente de
una cabina de pulverización de pinturas, incluyendo dicho apara
20 rato un recipiente situado fuera de la cabina, y que tiene unos
lados, una parte superior y un fondo, un orificio de entrada
situado en la porción inferior del recipiente para el medio
acuoso cargado de pintura, un orificio de salida situado en la
porción inferior del recipiente para el paso del medio acuoso
25 procedente del recipiente, un dispositivo que puede ser utiliza
do para mantener el medio acuoso en el recipiente durante un
tiempo suficiente para que los sólidos puedan acumularse bajo
la forma de una masa flotante sobre la superficie del medio
acuoso contenido en el recipiente, y un dispositivo que puede
30 ser utilizado para aplicar fluido bajo presión a la masa flo

1 tante de modo que los sólidos de la pintura procedente de la
masa flotante penetren en un recipiente.

El invento se describirá ahora a título de ejemplo,
con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 la figura 1 ilustra esquemáticamente un modo de rea-
lización del invento,

la figura 2 es una vista isométrica que ilustra dia-
gramáticamente un segundo modo de realización del invento,

10 la figura 3 ilustra un modo de realización modificado
de la figura 1, y

la figura 4 ilustra una modificación de la figura 3.

En los dibujos, se han utilizado los mismos números
de referencia para representar piezas idénticas o similares.

15 El invento es aplicable a cualquier tipo de cabina
de pintura por pulverización que se lava por un medio acuoso,
generalmente agua, pero, como se representa en la figura 1, se
considera que la cabina de pintura por pulverización 1 está
construida y dispuesta de tal manera que funcione de la manera
descrita en la solicitud de patente de Gran Bretaña número
20 1.399.805 e incluye unos tubos 10a que cuelgan de unas placas de
guiado 10 situadas debajo del suelo 1a de la cabina, y unos
deflectores 10b, funcionando los tubos 10a y los deflectores
10b de la manera que se describe en dicha solicitud de patente.
El agua cargada de pintura 2 que fluye a partir de un recipien-
25 te de agua 3 situado debajo de la cabina 1 en un tubo 4 cuya sa-
lida 5 está situada dentro y dirigida hacia arriba en dirección
a la porción superior de un recipiente 6 provisto de lados, de
una parte superior y de una parte inferior y en el cual los
residuos sólidos de pintura 7 se separan del agua y se acumulan
30 bajo la forma de una masa flotante sobre la superficie del agua

1 situada en la porción superior del recipiente.

El recipiente 6, cuya sección transversal es preferen-
temente rectangular, tiene una válvula de drenaje o de escape
de aire 25, en su parte superior, y está incluido en un siste-
5 ma de circulación previsto para hacer circular el agua a través
de la cabina de pintura, incluyendo el sistema un tubo 8 a tra-
vés del cual se bombea agua por medio de una bomba de circula-
ción 9 de modo que fluya encima de las placas de guiado 10 de
bajo del suelo 1a de la cabina de pintura, penetrando en el re-
10 cipiente de agua 3, y unas válvulas de cierre controladas por
solenoides 11,12 que están asociadas con el recipiente 6 con una
finalidad que se describirá más adelante. La velocidad del agua
que penetra en el recipiente 6 y que sale del mismo, se contro-
la por medio de una válvula de control de circulación controla-
15 da por solenoide preajustada 14 de modo que se obtenga en el
recipiente 6 un tiempo de permanencia del agua suficiente para
que las partículas de pintura se separen del agua y se acumulen
en la superficie del agua contenida en el recipiente. El volumen
de agua necesario en el recipiente 6 puede ser determinado por
20 un depósito de control de nivel de agua 13 y la válvula 12. Una
válvula 13a intercalada en el sistema de circulación entre el
depósito 6 y la bomba de circulación 9 controla la circulación
del agua hacia la bomba. La circulación del agua por el sistema
de circulación puede ser interrumpida deteniendo el funcionamien-
25 to de la bomba de circulación 9 mientras que la pintura acumula-
da 7 es expulsada a través de un orificio normalmente cerrado
15 que está conectado con una válvula controlada por solenoide
16.

Se ha previsto un dispositivo de control para mante-
30 ner una presión de aire negativa en la porción superior del re

1 recipiente 6 durante la acumulación de la pintura en el recipien
te y para aplicar una presión de aire positiva a la pintura acu
mulada mientras las válvulas de separación 11 y 12 están cerra
das y la válvula de salida 16 está abierta. El dispositivo de
5 control incluye un eyector 17 conectado con la parte superior
del recipiente 6 a través de un tubo 18 y a través de una vál
vula controlada por solenoide de 3 vías 19, que está conectada
por los tubos 19a, 19b con un par de reguladores de presión 20,
21, conectados cada uno por medio de un tubo 22a a una fuente
10 22 de aire bajo presión. Los reguladores 20, 21 están pre-ajus
tados, uno de ellos, por ejemplo a la presión de $1,75 \text{ kg/cm}^2$
(25 lib/pulg^2) a la cual está previsto que el eyector 17 vacía
el recipiente 6, y el otro a la presión de, por ejemplo $0,35$
 kg/cm^2 (5 lib/pulg^2) a la cual la pintura es expulsada del re
15 cipiente 6. Si se desea, un medidor de caudal 26 puede montar
se en el tubo 22a entre la fuente 22 y los reguladores de pre
sión 20, 21. El eyector 17 que tiene la forma de un tubo de
venturi cuyo estrangulamiento 24 comunica con el tubo 18, con
juntamente con un tubo de drenaje 25 y una válvula controlada
20 por solenoide 26, controla la secuencia de presurización del re
cipiente 6. Si se desea, puede incluirse un medidor de caudal
27 en el tubo 18, entre el eyector 17 y la parte superior del
recipiente 6.

Si se desea, unos detectores sónicos 28, 29, pueden
25 estar montados separadamente en el sentido de la altura del re
cipiente 6 para detectar el nivel de la pintura acumulada, es
tando conectados los detectores, por medio de las líneas 28a,
29a, a través de un panel de control eléctrico/electrónico 30
y de las líneas 9a y 26a con la bomba 9, la válvula 16 asocia
30 da con el orificio de salida 15, con las válvulas 19, 26 del

1 del dispositivo de control y con las válvulas de aislamiento
11, 12. Las válvulas 19, 26 están conectadas con el panel de
control 20 por medio de la tubería 26a, y las válvulas 11, 12
y 14 están conectadas con el panel de control por medio de la
5 tubería 9a que incluye la bomba 9. La válvula 16 está conecta
da con el panel de control por medio de la tubería 26a.

Para facilitar la acumulación de la pintura de tama
ño extremadamente pequeño, o de elevada densidad específica,
se ha previsto alrededor del orificio 5 del tubo 4 un tubo anu
10 lar perforado 31 que está conectado por medio de una tubería
5a a la fuente 22 de aire bajo presión y que introduce en el
recipiente 6 una corriente finamente dividida de burbujas de
aire 32 que impiden que se produzca una pérdida local indebida
producida por la turbulencia y que facilita la flotación de los
15 sólidos desde las regiones periféricas del tubo 31. Para faci
litar la flotación y la acumulación de las partículas de pintu
ra, el aceite procedente de un depósito 33 puede incorporarse
en el aire bajo presión que atraviesa el tubo 31. El aceite in
troducido en el depósito 6 sirve también para lubricar las pa
20 redes del recipiente de modo que durante su extrusión se impi
da que la pintura se adhiriera a las paredes cuando está sometida
a presión.

Un tubo visor indicador de nivel 34 y un manómetro
35 pueden asociarse con el recipiente 6.

25 Si la cantidad prevista de residuos de pintura proce
dente de una cabina es importante, el agua cargada de pintura
procedente del recipiente 3 puede ser conducida a través de
dos tubos 4 a dos recipientes 6 con el objeto de evitar la uti
lización de un solo recipiente 6 de tamaño excesivo. Además,
30 con el objeto de reducir el tiempo necesario para extraer la

1 pintura acumulada en un recipiente, este último puede dotarse
de una pluralidad de orificios de salida 15, por ejemplo en nú
mero de 3, que tienen cada uno una válvula 16. Mediante un es
calonamiento del tamaño de las válvulas 16, es posible obtener
5 una profundidad mínima de pintura residual en el recipiente 6.

El funcionamiento del aparato es el siguiente:

Antes de empezar el trabajo de pintura por pulveriza
ción en la cabina 1, se pone en marcha la bomba 9, se abren
las válvulas de separación 11, 12, y se establece a través del
10 sistema de circulación un caudal de agua determinado por la
válvula pre-ajustada 14. Se aplica aire comprimido al eyector
a través de la válvula 20 para crear en el recipiente 6 una
depresión predeterminada. Los ventiladores de extracción de
aire de la cabina de pintura por pulverización (no representa
15 dos), se activan y el agua desplazada a partir del recipiente
3 penetra en el recipiente 6 hasta obtener el volumen neces
ario de la misma en este recipiente. La cabina de pulverización
queda ahora preparada para realizar operaciones de pulveriza
ción de pintura de la manera usual, y durante estas operaciones
20 la pintura se acumula en la parte superior del agua en el reci
piente 6, bajando el nivel del agua en el recipiente. Después
de terminar las operaciones de pintura por pulverización, se
continúa la circulación de agua y se prosigue el funcionamien
to de los ventiladores de extracción de aire de la cabina duran
25 te un período de tiempo predeterminado, por ejemplo de una hora
aproximadamente, después de lo cual se desconectan los ventila
dores de extracción de aire de la cabina (no representados) y
se cierran las válvulas de aislamiento 11, 12, aislando así
la pintura acumulada y el agua residual en el recipiente 6, y
30 se desconecta la bomba 9.

1 A continuación, la válvula 26 reduce la salida de
aire bajo presión procedente del eyector 17 y la válvula de
tres vías 19 cambia de posición para dar paso al aire bajo pre-
sión procedente del regulador 21, creando así una presión posi-
5 tiva en el recipiente 6 encima de la pintura acumulada. Sucesi-
vamente se abre la válvula 16 y la pintura acumulada es expul-
sada a través del orificio 15 y penetra a través de un tubo 36
en un saco o una bolsa porosa 37 a partir de la cual el agua
residual puede escaparse en una bandeja de drenaje 38. En va-
10 riante, el material extruido puede introducirse en un camión.
La extrusión continúa hasta que una cantidad mínima predetermi-
nada de pintura residual permanezca en el recipiente 6, deter-
minándose esta cantidad por medio del tamaño de la válvula 16.

 Después de terminar la operación de extrusión, la
15 válvula de tres vías 19 cambia de posición, de modo que el ai-
re bajo presión procedente del regulador 20 sea conducido de
nuevo al eyector 17; la válvula 26 se abre, y la válvula 16 se
cierra. Cuando las válvulas 11, 12, 14 se abren de nuevo, el
aparato queda preparado para comenzar una nueva operación du-
20 rante el siguiente período de pulverización de pintura.

 Si se utilizan bolsas no porosas para recibir la pin-
tura extruida, el agua acumulada en las bolsas puede escaparse
de las mismas por su parte superior para llegar a la bandeja
de drenaje.

25 Si se desea, en lugar de conducir directamente la
pintura extruida hasta las bolsas, es posible hacer que pase a
través de un canal de microondas donde el agua residual y los
solventes se extraen de modo que se obtenga la recogida de un
material más seco. En variante, un cierto grado de secado del
30 material extruido puede efectuarse antes de su recogida some

1 tiéndolo a una corriente de aire caliente.

 La figura 2 ilustra una variante de realización en la cual el agua cargada de pintura 2 se conduce desde el recipiente de agua 3 a un depósito de flotación 39 situado fuera de la cabina, que está incluido en el sistema de circulación, y que tiene una capacidad y unas dimensiones muy inferiores a las de un depósito de tratamiento del tipo mencionado más arriba. En este modo de realización, el sistema de circulación incluye un tubo 14a que conecta la porción inferior del depósito 39 con la bomba 9.

 La parte inferior del depósito 6 está conectada con el depósito de flotación 39 por medio de un tubo de entrada 40 y de un tubo de retorno de agua 41. Los tubos 40, 41, respectivamente, incluyen las válvulas de aislamiento 11, 12. Una bomba de extracción de espuma 42 conecta el tubo de entrada 40 con el depósito de flotación 39 y puede ser accionada durante las operaciones de pintura para eliminar los sólidos de pintura flotantes bajo la forma de espuma en la superficie del agua del depósito de flotación, y para conducir la espuma a la porción inferior del recipiente 6, volviendo el agua introducida en el recipiente 6 al depósito 39 a través del tubo de retorno 41. En este momento, se abre una válvula de escape de aire 43 situada en la parte superior del recipiente 6.

 Cuando es preciso extraer los sólidos acumulados del recipiente 6, se cierran las válvulas de aislamiento 11, 12, lo mismo que la válvula de escape de aire 43, y se abre la válvula 16. El funcionamiento de la bomba de extracción de espuma 42 se detiene y una bomba de presurización 44 conectada con un depósito 45 conteniendo agua limpia se pone en marcha, aplicando así una presión hidráulica a la parte interna inferior del

1. recipiente 6. De este modo los sólidos acumulados quedan
aprisionados entre un cojín de aire situado en la parte supe
rior del recipiente 6 y el agua bajo presión introducida en la
porción inferior del recipiente 6 y son expulsados por el orifi
5 cio de salida 15. En este modo de realización, la bomba de
circulación 9 puede seguir funcionando mientras el recipiente
6 está aislado y se extraen del mismo los sólidos acumulados.

Cuando se ha terminado la extrusión, se cierra la vál
vula 16, se abren la válvula 43 y las válvulas de aislamiento
10 11, 12, se detiene el funcionamiento de la bomba 44 y se arran
ca de nuevo la bomba 42, pudiendo reanudarse las operaciones
en la cabina. El funcionamiento de las bombas 42, 44 y de las
válvulas 11, 12 y 16 está controlado por un panel de control 30.

La figura 3 ilustra un modo de realización modifica
15 do del aparato ilustrado en la figura 1 estando previsto el
aparato modificado para permitir una extracción más rápida de
los sólidos de pintura acumulados. El aparato de la figura 3
es idéntico al que se ha descrito con referencia a la figura 1,
salvo las modificaciones que se describirán ahora.

20 En el modo de realización de la figura 3, el recipien
te 6 incluye dos compartimientos dispuestos el uno al lado del
otro, estando el primer compartimiento, 6a, dispuesto para acu
mular los sólidos de pintura separados mientras que el segundo
compartimiento 6b incluye un orificio de salida 15a conectado
25 con una válvula controlada por solenoide 16a. La comunicación
entre los compartimientos 6a, 6b, se efectúa por encima de un
rebosadero 46.

El funcionamiento de este modo de realización es el
siguiente:

30 Antes de comenzar la operación de pulverización de

1 pintura en la cabina 1, se pone en marcha la bomba 9, se abren
las válvulas de aislamiento 11 y 12, y se crea un caudal de
agua, determinado por la válvula pre-ajustada 14 a través del
sistema. Se aplica aire comprimido al eyector 17 a través de
5 la válvula 20 para crear un cierto vacío en los compartimientos
6a, 6b, con la depresión pre-ajustada. Los ventiladores de ex-
tracción de aire de la cabina de pulverización, no representa-
dos, se energizan, y el agua que sale del recipiente 3 penetra
en el primer compartimiento 6a hasta obtener el volumen desea-
do en éste. La cabina de pintura queda ahora preparada para
10 las operaciones de pulverización de pintura que se efectuarán
de la manera usual, y durante estas operaciones la pintura se
acumula bajo la forma de una masa flotante en la parte superior
del agua contenida en el primer compartimiento 6a y, en razón
15 de la depresión creada en los compartimientos 6a, 6b, el nivel
del agua sube hasta que se produzca una circulación continua
de sólidos de pintura acumulados por encima del rebosadero 46
en el segundo compartimiento 6b.

20 Cuando se desea extraer los sólidos de pintura del
segundo recinto, se cierran las válvulas de aislamiento 11, 12
y se desconecta la bomba 9.

A continuación, la válvula 26 sirve para regular la
salida de aire bajo presión a partir del eyector 17 y la vál-
vula de tres vías 19 cambia de posición para dar paso al aire
25 bajo presión procedente del regulador 21, creando así una pre-
sión positiva en las partes superiores de los compartimientos
6a, 6b. A continuación, se abre la válvula 16a y la pintura
acumulada es expulsada en un recipiente poroso 37a situado en
un carro 47.

30 Cuando el compartimiento 6b ha sido vaciado, la válvula

1 la de tres vías 19 cambia de posición de tal manera que el aire
bajo presión procedente del regulador 20 sea conducido de nue
vo al eyector 17, y la válvula 16a se cierra. Cuando se abren
de nuevo las válvulas 11, 12 y 14, el aparato está preparado
5 para iniciar de nuevo el funcionamiento durante la siguiente
operación de pulverización de pintura.

La figura 4 ilustra una modificación introducida en
el aparato ilustrado en la figura 3, pero que difiere de éste
de la manera que se describe más adelante.

10 En el modo de realización de la figura 4, el segundo
recinto 6b no está provisto de una válvula 16a. En este modo
de realización, el carro 47 que contiene un recipiente 17a es
tá dispuesto de tal manera que la extremidad superior del reci
piente 37a esté en la proximidad inmediata de la parte superior
15 del rebosadero 26 de tal manera que los sólidos de pintura que
fluyen por encima del rebosadero a partir del primer recinto
6a penetren directamente en el recipiente. Igualmente, en es
te modo de realización, los compartimientos 6a y 6b se someten
a un vacío que corresponde al nivel deseado de presión negati
va por medio de un eyector 17a energizado hidráulicamente, de
20 acuerdo con el reglaje adecuado del drenaje de control 25. Se
bombee agua en el eyector 17a por medio de la bomba 9, a tra
vés de un tubo 22b, estando la salida del eyector conectada por
un tubo 22c con el depósito de control de nivel de agua 13. El
25 drenaje a partir del compartimiento 6b se controla por medio
de una válvula 48.

Cuando este modo de realización está funcionando,
las válvulas de aislamiento 11, 12 están abiertas y se crea
en el segundo compartimiento 6b y en la parte superior del
30 primer compartimiento 6a una presión de aire negativa. La di

1 ferencia entre esta presión negativa y la presión atmosférica
 produce una circulación continua de los sólidos de pintura acu-
 mulados, por encima del rebosadero 46 en el recipiente 37a.
 Cuando el recipiente 37a se ha llenado en el grado deseado, se
5 restablece la presión en el compartimiento 6a, 6b, de modo que
 sea igual a la presión atmosférica, y se retira el recipiente
 37a del segundo compartimiento a través de una puerta (no re-
 presentada).

 Con el modo de realización de la figura 4 es preciso
10 parar el aparato solamente mientras se extraen el carro 47 y
 el recipiente cargado, a partir del segundo recinto 6b para
 sustituirlo por un carro con un recipiente vacío.

 Se ha comprobado que el recipiente 37 (figuras 1 y 2),
 o 37a, (figuras 3 y 4) está provisto, preferentemente, de per-
15 foraciones de forma elíptica con dimensiones de aproximadamen-
 te 300 x 100 micrones.

 En resumen, la presente patente de introducción que
 se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1. Método y su correspondiente aparato para recoger
 y evacuar residuos sólidos de pintura contenidos en un medio -
 acuoso cargado de pintura procedente de una cabina de pulveri-
 zación de pintura, cuyo método se caracteriza porque incluye -
 las operaciones que consisten en conducir el medio acuoso car-
25 gado de pintura hasta la parte inferior de un depósito provis-
 to de unos costados, una parte superior, y de un fondo y que
 está situado fuera de la cabina, en mantener el medio acuoso
 en el depósito durante un tiempo de permanencia suficiente -
 para que los sólidos de pintura se acumulen bajo la forma de
30 una masa flotante sobre la superficie del medio acuoso conte-
 nido en el depósito, y en aplicar un fluido bajo presión a la

1 masa flotante con el objeto de hacer que los sólidos de pintura penetren en un recipiente.

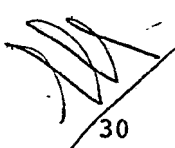
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque los sólidos de pintura acumulados se expulsan del depósito en el recipiente a través de por lo menos un orificio de salida del depósito, controlado por válvula.

3. Método según la reivindicación 2, caracterizado porque incluye las operaciones que consisten en situar el depósito en un sistema de circulación del medio acuoso, asociar con el depósito unas válvulas de aislamiento que sirven, respectivamente, para controlar la entrada de medio acuoso cargado de pintura en el depósito y permitir la salida del medio acuoso fuera del depósito, de modo que cuando las válvulas de control de salida están cerradas y las válvulas de aislamiento están abiertas se controle la velocidad del medio acuoso para obtener dicho tiempo de permanencia del medio acuoso en el depósito, creando el cierre de las válvulas de control de salida y la abertura de las válvulas de aislamiento una presión de aire negativa en la parte superior del depósito, y creando el cierre de las válvulas de aislamiento y la abertura de las válvulas de control de salida una presión de aire positiva en la parte superior del depósito, la cual se aplica a la parte superior de la masa flotante para expulsar los sólidos de pintura acumulados a través del orificio o de los orificios de salida del recipiente.

4. Método según la reivindicación 2, en el cual el medio acuoso cargado de pintura fluye hasta el depósito a partir de un tanque de flotación, caracterizado porque incluye las operaciones que consisten en incluir el tanque de flotación en un sistema de circulación del medio acuoso, en asegurar

1 la comunicación entre el tanque de flotación y el depósito a
través de válvulas de aislamiento, estando las válvulas de con
trol de salida cerradas y las válvulas de aislamiento abiertas
bombea el medio acuoso cargado de pintura desde el tanque de
5 flotación hasta la parte inferior del depósito y crear un co
jín de aire en la parte superior del depósito, en cerrar las
válvulas de aislamiento y abrir las válvulas de control de sa
lida y expulsar los sólidos de pintura acumulados en el depósi
to a través de los orificios de salida formados en el recipien
10 te por medio de una presión hidráulica aplicada a la parte in
ferior de la masa flotante.

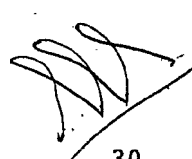
5. Método según la reivindicación 2, caracterizado
porque incluye las operaciones que consisten en situar el depó
sito en un sistema de circulación para el medio acuoso, en cons
15 tituir el depósito bajo la forma de dos compartimientos situa
dos el uno al lado del otro, el primero de los cuales incluye
dicha masa flotante, mientras que el segundo incluye dicho ori
ficio de salida controlado por válvula y está dispuesto para
recibir los sólidos de pintura acumulados por su paso por enci
20 ma de un rebosadero común a los primero y segundo compartimien
tos, en asociar con el primer compartimiento unas válvulas de
aislamiento que sirven, respectivamente, para controlar la en
trada en el primer compartimiento del medio acuoso cargado de
pintura y permitir la salida del medio acuoso fuera del primer
25 compartimiento, permitiendo el cierre de las válvulas de con
trol de salida y la abertura de las válvulas de aislamiento,
controlar la velocidad del medio acuoso para obtener en el pri
mer compartimiento dicho tiempo de permanencia del medio acuo
so en el primer compartimiento, en crear en el segundo compar
timiento y en la parte superior del primer compartimiento una



30

1 presión de aire negativa cuya diferencia con la presión atmosfé
rica produce la circulación de los sólidos de pintura acumula
dos a partir de la masa flotante por encima del rebosadero en
el segundo compartimiento, y en cerrar las válvulas de aisla
5 miento y abrir las válvulas de control de salida creando así
en la parte superior del depósito una presión de aire positiva
para expulsar los sólidos de pintura a través del orificio de
salida en el recipiente.

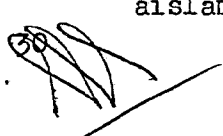
6. Método según la reivindicación 1, caracterizado
10 porque incluye las operaciones que consisten en situar el depó
sito en un sistema de circulación del medio acuoso, en consti
tuir el depósito bajo la forma de dos compartimientos dispues
tos el uno al lado del otro en el primero de los cuales se for
ma dicha masa flotante, mientras que el segundo está previsto
15 para contener el recipiente destinado a recibir los sólidos de
pintura procedentes del primer compartimiento, en situar el
recipiente en el segundo compartimiento con la boca del reci
piente en la proximidad inmediata de la parte superior de un
rebosadero común a los primero y segundo compartimientos, en
20 asociar con el primer compartimiento unas válvulas de aisla
miento que sirven respectivamente para controlar la entrada en
el primer compartimiento del medio acuoso cargado de pintura
y permitir la salida del medio acuoso fuera del primer compar
timiento, en abrir las válvulas de aislamiento y crear en el
25 segundo compartimiento y en la parte superior del primer com
partimiento una presión de aire negativa cuya diferencia con
la presión atmosférica produce la circulación de los sólidos
de pintura acumulados procedentes de la masa flotante por en
cima del rebosadero hasta el recipiente, y cerrar las válvulas
de aislamiento, restablecer la presión atmosférica en los pri
30



1 mero y segundo compartimientos, y retirar el recipiente del
segundo compartimiento.

5 7. Aparato para llevar a cabo el método de las rei-
vindicaciones 1 a 6, caracterizado porque incluye un depósi-
to situado fuera de la cabina, y que tiene unos lados, una -
parte superior y un fondo, un orificio de entrada en la parte
inferior del depósito para el medio acuoso cargado de pintu-
ra, un orificio de salida en la parte inferior del depósito -
para dar paso al medio acuoso procedente del depósito, unos -
10 medios que pueden ser accionados para mantener el medio acuo-
so en el depósito durante un tiempo de permanencia suficiente
para permitir que los sólidos de pintura se acumulen bajo la -
forma de una masa flotante sobre la superficie del medio acuo-
so en el depósito, y unos dispositivos que pueden ser accionados
15 para aplicar un fluido bajo presión a la masa flotante hacien-
do así que los sólidos de pintura se desplacen desde la masa -
flotante hasta el recipiente.

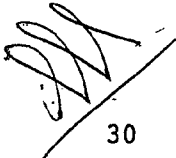
20 8. Aparato según la reivindicación 7, caracteriza-
do porque el dispositivo que puede ser accionado para retener
el medio acuoso en el depósito incluye una válvula de control
de circulación, unas válvulas de aislamiento están asociadas
una con el orificio de entrada y otra con el orificio de sa -
lida en la parte inferior del depósito, pudiendo dicha válvu-
la de control de circulación ser accionada para controlar la
25 entrada del medio acuoso cargado de sólidos de pintura en el -
depósito y la velocidad del medio acuoso que entra y sale del
depósito con el objeto de obtener el depósito dicho tiempo -
de permanencia del medio acuoso, estando dichas válvulas de -
aislamiento incluidas en un sistema de circulación del medio acuoso,



1 una válvula de control de salida está asociada con un orificio
de salida de sólidos de pintura situado en la parte superior
del depósito, estando dicha válvula de control de salida dis-
puesta de modo que se cierre cuando las válvulas de aislamien-
5 to se abren y se abran cuando las válvulas de aislamiento se
cierran, y porque dicho dispositivo para aplicar la presión de
fluido incluye un dispositivo de control que puede ser acciona-
do para mantener una presión de aire negativa en la parte supe-
rior del depósito durante la acumulación de los sólidos de pin-
10 tura en el depósito y para aplicar una presión de aire positi-
va a la porción interna superior del depósito mientras dicha
válvula de control de salida está abierta, expulsando así los
sólidos de pintura procedentes de la masa flotante a través de
la válvula de control del orificio de salida.

15 9. Aparato según la reivindicación 8, caracteriza-
do porque el depósito incluye dos compartimientos dispuestos
el uno al lado del otro, el primero de los cuales tiene dichas
válvulas de aislamiento asociadas con él y está dispuesto para
acumular sólidos de pintura separados, mientras que el segundo
20 compartimiento incluye la válvula de control de salida, y la
comunicación entre los compartimientos se efectúa por encima
de un rebosadero.

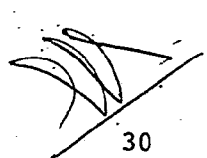
25 10. Aparato según la reivindicación 7, en el cual
el depósito incluye dos compartimientos dispuestos el uno al
lado del otro, el primero de los cuales está previsto para
acumular dicha masa flotante de sólidos de pintura, el segundo
está previsto para contener dicho recipiente, y la comunica-
ción entre los compartimientos se efectúa por encima de un re-
bosadero, caracterizado porque el dispositivo que puede ser
30 accionado para retener el medio acuoso en el depósito incluye



1 una válvula de control de circulación, unas válvulas de aisla
miento están asociadas respectivamente una con dicho orificio
de entrada y la otra con dicho orificio de salida, estando di
chos orificios de entrada y de salida situados en la porción
5 inferior del primer compartimiento, estando dichas válvulas
de aislamiento incluidas en un sistema de circulación de medio
acuoso, y porque dicho dispositivo para aplicar la presión de
fluido incluye un dispositivo de control que puede ser acciona
do durante la acumulación de los sólidos de pintura en el pri
10 mer compartimiento para mantener en la parte superior del pri
mer compartimiento y en el segundo compartimiento una presión
de aire negativa cuya diferencia con relación a la presión at
mosférica es suficiente para producir la circulación de los só
lidos de pintura acumulados por encima del rebosadero en el re
15 cipiente.

11. Aparato según la reivindicación 8 ó 9, caracte
rizado porque el sistema de circulación del medio acuoso inclu
ye un tanque de control de nivel hacia el cual el medio acuoso
fluye a partir de la válvula de aislamiento asociada con el
20 orificio de salida de la parte inferior del depósito, un tubo
conectado con la válvula de aislamiento, asociado con el orifi
cio de entrada situado en la parte inferior del depósito y la
salida a partir del cual dicho tubo está orientado hacia arri
ba en dirección a la parte superior del depósito, y una bomba
25 para hacer circular dicho medio acuoso alrededor de dicho sis
tema de circulación.

12. Aparato según la reivindicación 11, caracteriza
do porque incluye alrededor de la extremidad de salida del tu
bo un tubo anular perforado que puede ser conectado con una
fuente de aire bajo presión y que está dispuesto para introdu
30



1 cir en el depósito una corriente de burbujas de aire finamen
te dispersas para impedir una pérdida indebida producida por
turbulencia y para ayudar los sólidos de pintura a flotar a
partir de las regiones periféricas del tubo.

5 13. Aparato según la reivindicación 12, caracteriza
do porque incluye un depósito conectado con dicho tubo y dis
puesto para contener aceite para su incorporación a dicha
corriente.

10 14. Aparato según una cualquiera de las reivindica
ciones 8, 9 y 11 a 13, caracterizado porque el dispositivo de
control incluye un eyector conectado con el depósito y a través
de una válvula de tres vías controlada por solenoide con un
par de reguladores de presión que pueden ser conectados cada
uno con una fuente de aire bajo presión, estando dichos regula
15 dores pre-ajustados, uno sobre la presión a la cual el eyector
está destinado a crear un vacío en el depósito, y el otro sobre
la presión positiva a la cual se expulsan los sólidos de pintu
ra a partir del depósito.

20 15. Aparato según una cualquiera de las reivindica
ciones 11 a 13 o según cualquiera de las reivindicaciones 11 a
13 y 14, caracterizado porque incluye detectores sónicos para
detectar el nivel de los sólidos acumulados en el depósito,
estando dichos detectores conectados con la bomba de circula
ción, con dicha válvula de control de caudal, la cual es una
25 válvula controlada por solenoide, con dicho dispositivo de con
trol y con dichas válvulas de aislamiento.

30 16. Aparato según la reivindicación 10, caracteriza
do porque el sistema de circulación del medio acuoso incluye
un tanque de control de nivel en el cual el medio acuoso fluye
a partir de la válvula de aislamiento asociada con el orificio

1 de salida de la parte inferior del primer compartimiento, un
tubo conectado con la válvula de aislamiento asociada con el
orificio de entrada situado en la parte inferior del primer
compartimiento y el orificio de salida a partir del cual el tu
5 to está orientado hacia arriba en dirección a la parte superior
del primer compartimiento, y una bomba para hacer circular el
medio acuoso alrededor de dicho sistema de circulación.

17. Aparato según la reivindicación 16, caracterizado
do porque incluye alrededor de la extremidad de salida del tu
10 bo un tubo perforado anular que puede ser conectado con una
fuente de aire bajo presión y estar dispuesto para introducir
en el primer compartimiento una corriente de burbujas de aire
finamente dispersas con el objeto de impedir una pérdida inde
bida producida por la turbulencia y para ayudar los sólidos de
15 pintura a flotar a partir de las regiones periféricas del tubo.

18. Aparato según la reivindicación 17, caracterizado
do porque incluye un depósito conectado con dicho tubo y previs
to para contener aceite destinado a ser incorporado en dicha
corriente.

20 19. Aparato según una cualquiera de las reivindica
ciones 16 a 18, caracterizado porque el dispositivo de control
incluye un eyector conectado con el segundo compartimiento y
el tanque de control de nivel y hacia el cual se bombea medio
acuoso por medio de la bomba de circulación.

25 20. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado
do porque un tanque de flotación de sólidos de pintura está
incluido en un sistema de circulación de medio acuoso, el ori
ficio de entrada y el orificio de salida de la parte inferior
del recipiente están conectados respectivamente con el tanque
de flotación por un tubo de entrada y un tubo de retorno de
30



1 medio acuoso, dichos tubos incluyen cada uno la válvula de -
aislamiento asociada, una bomba de extracción de espuma conec
ta el tubo de entrada con el tanque de flotación y puede ser
accionada para eliminar la espuma de la superficie del medio
5 acuoso situado en el tanque de flotación y para conducir la -
espuma hacia la parte inferior del depósito, y porque una bom
ba de presurización está conectada con un tanque conteniendo
medio acuoso limpio y con la parte inferior del depósito y pue
de ser accionada para aplicar una presión hidráulica a la par
10 te interna inferior del depósito, con el objeto de expulsar -
los sólidos de pintura acumulados en el depósito, a través de
la válvula de control del orificio de salida.

21. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita:
15 METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA RECOGER Y EVACUAR RE
SIDUOS SOLIDOS DE PINTURA.

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

20

Madrid, 23 Diciembre 1977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

25

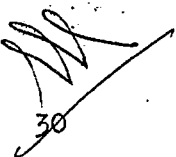
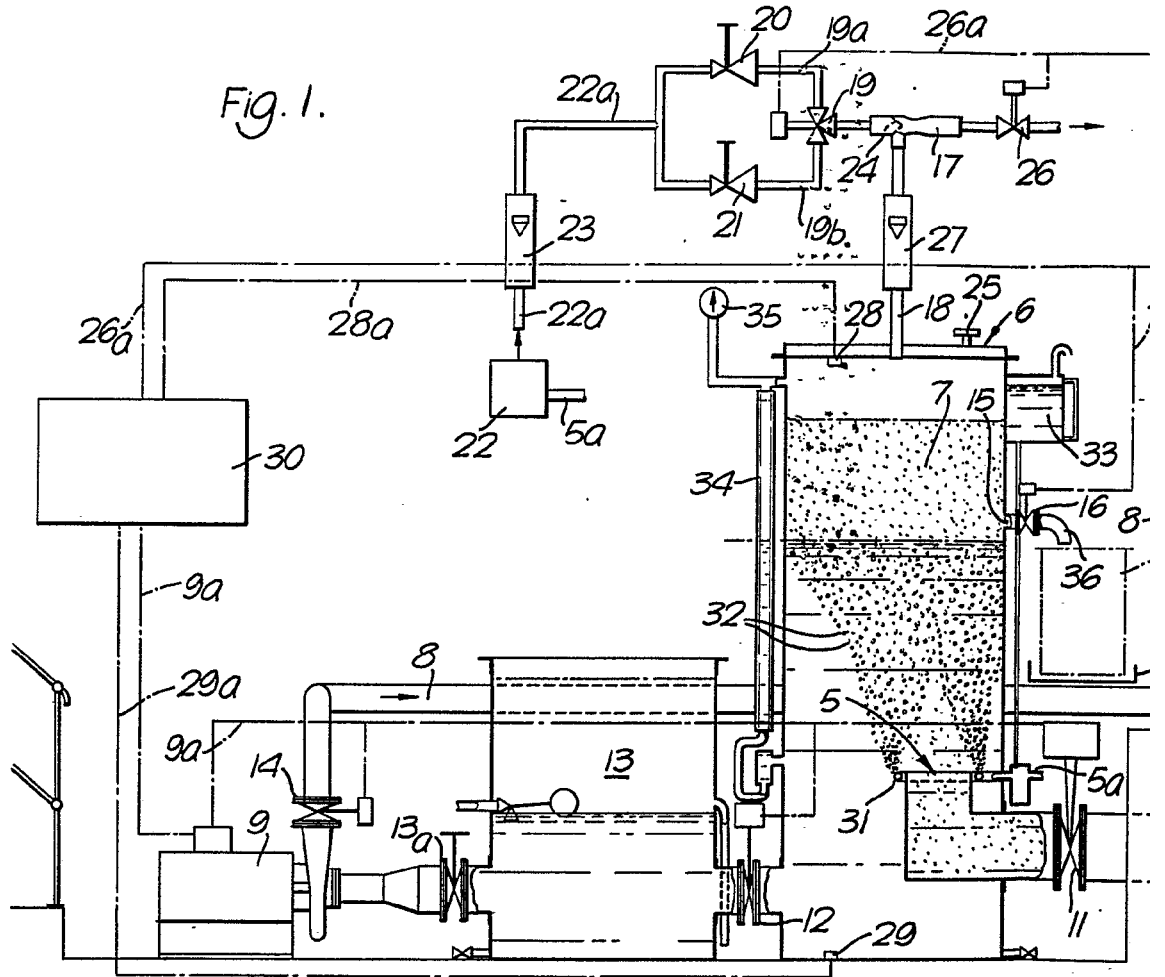
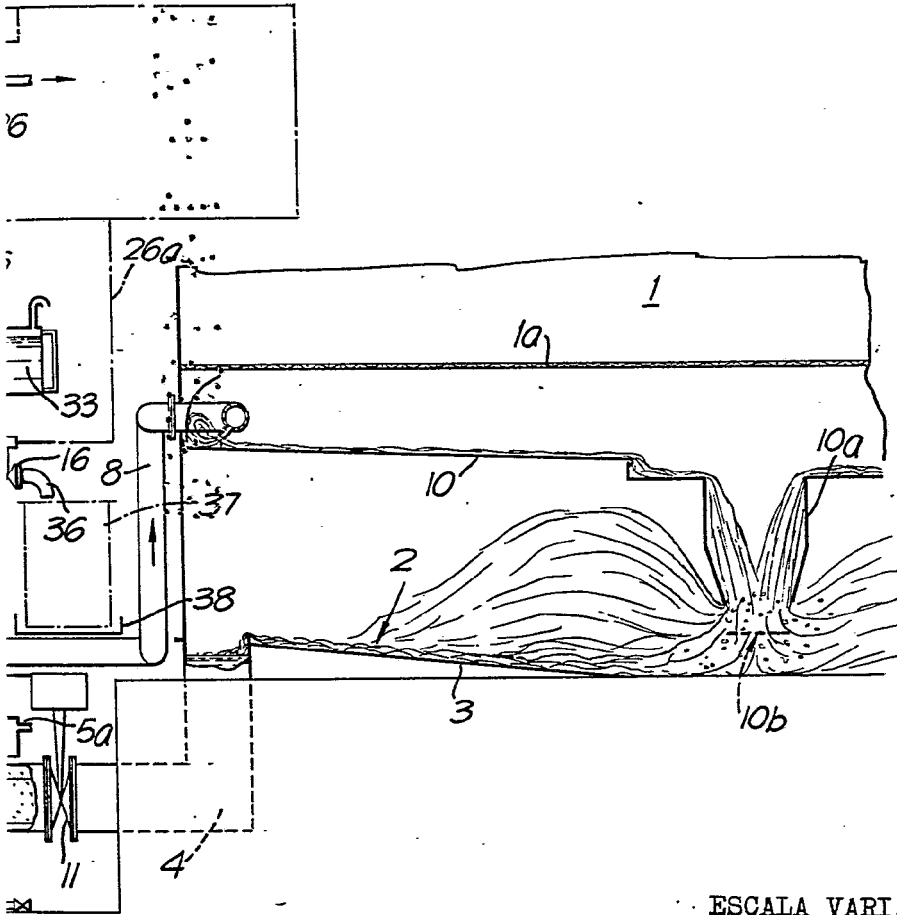

30

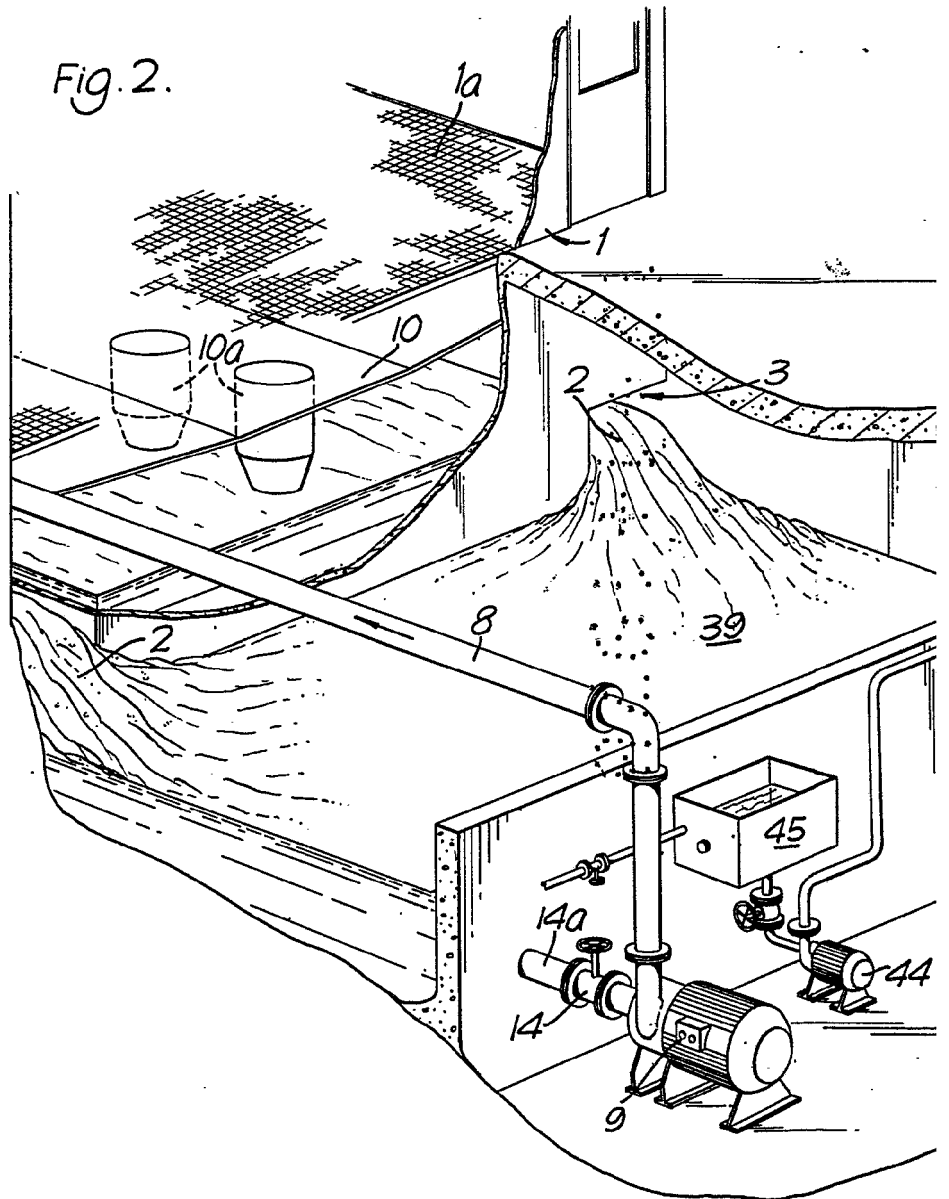
FIG. 1.

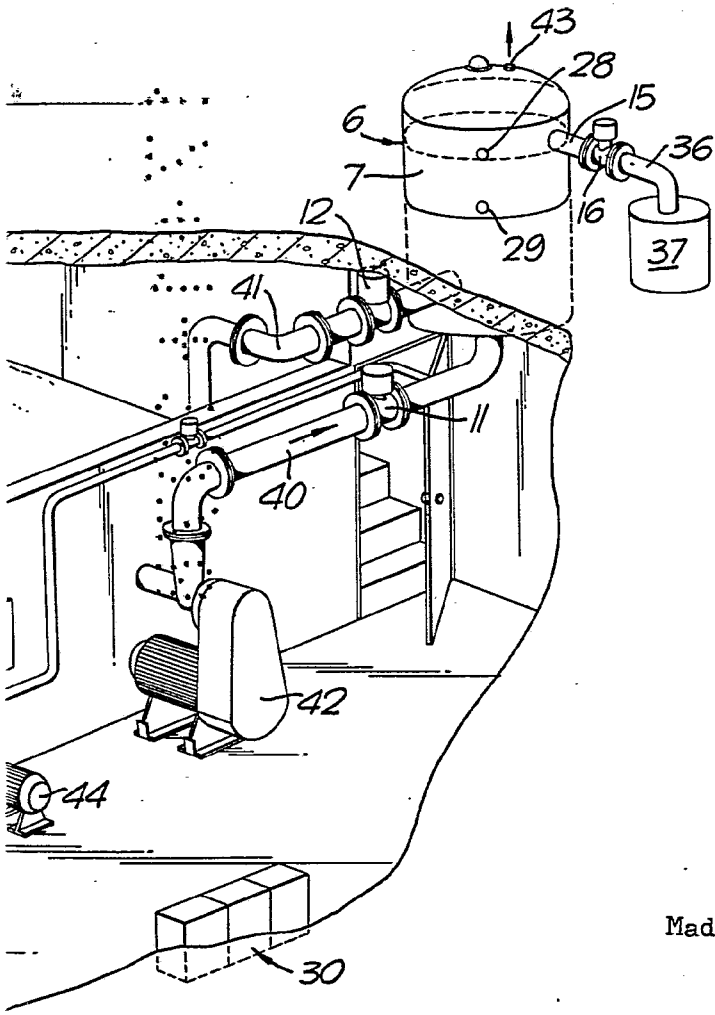




ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 diciembre 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Fig. 2.

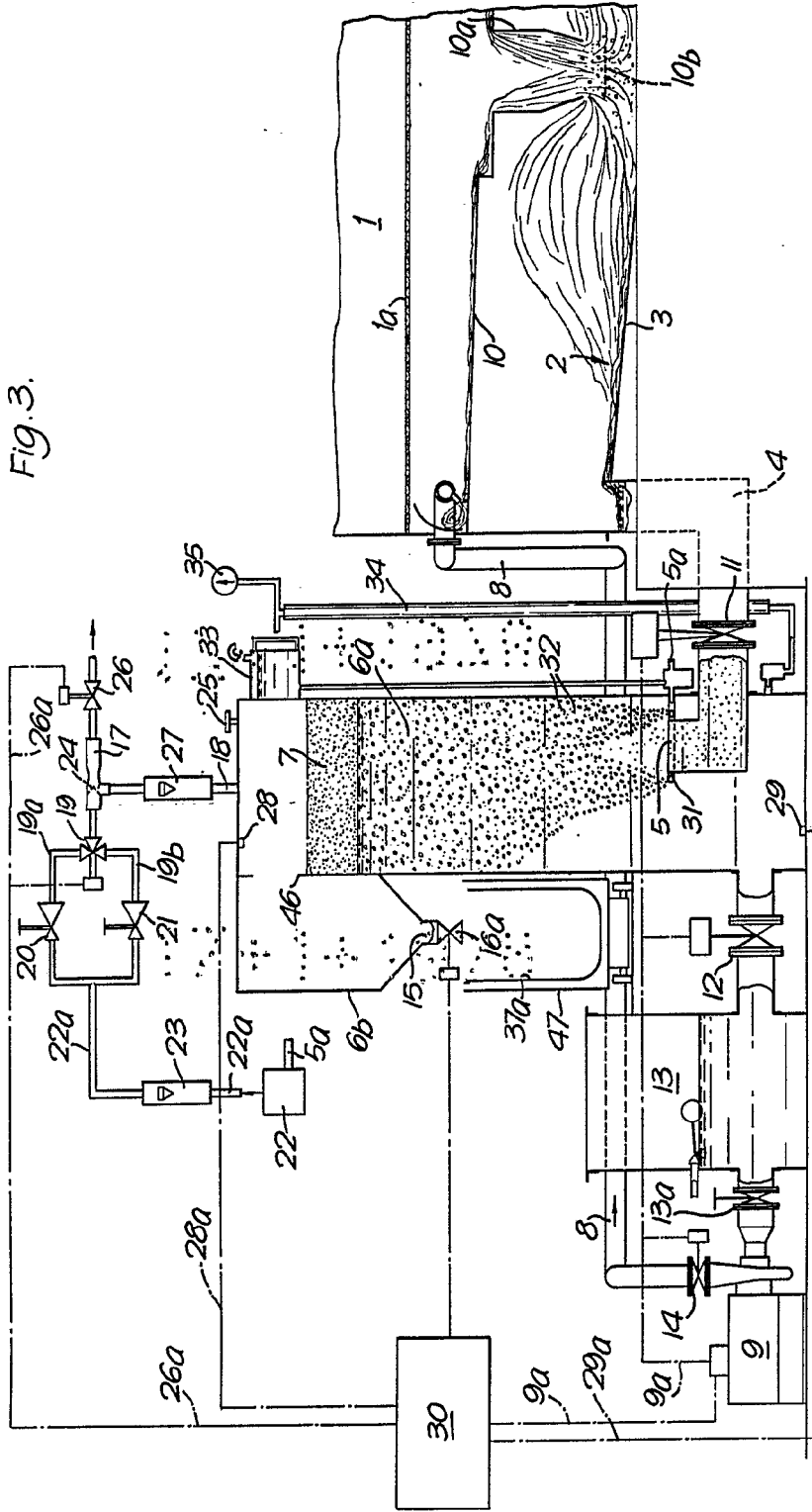




ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 diciembre 1.977
BERNARDO UNGRIA

P.P.

Fig. 3.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 diciembre 1.977

BERNARDO UNGRÍA

p.p.

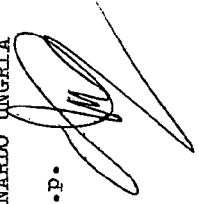
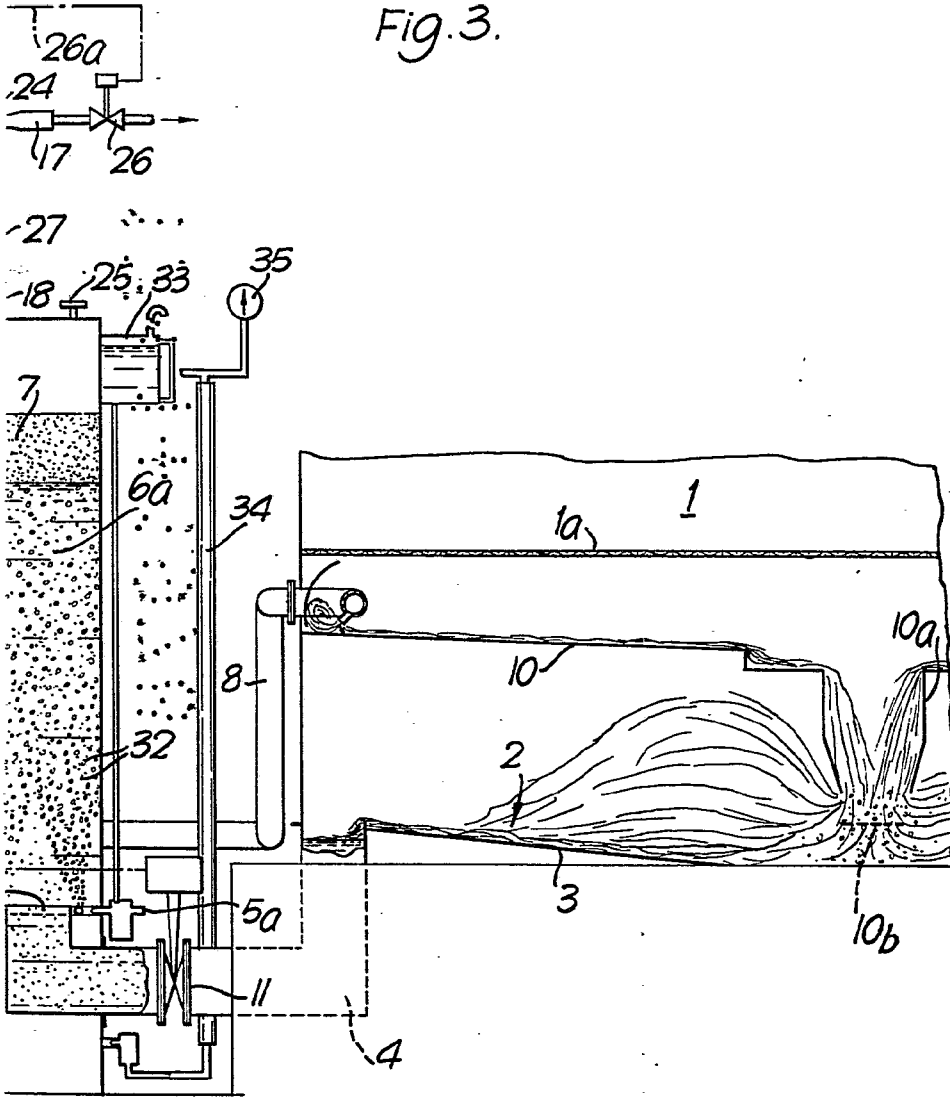


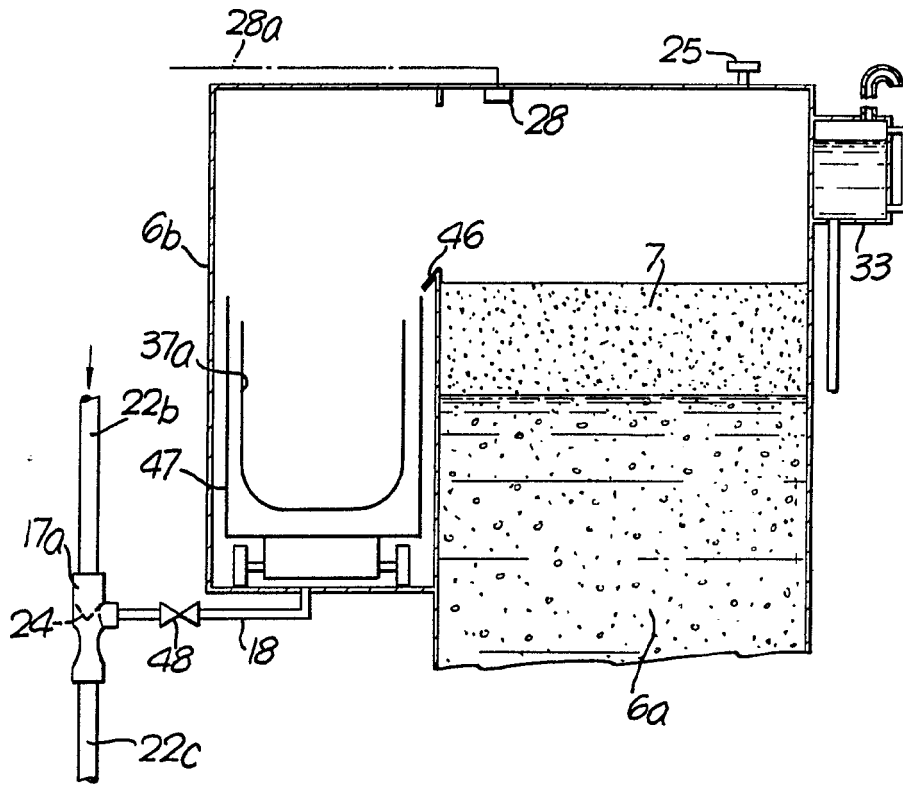
Fig. 3.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 diciembre 1.977
BERNARDO UNGRIA

p.p.

Fig. 4.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 23 diciembre 1.977

BERNARDO UNGRIA

p.p.