

408647

-9 ENE



P- 52.594

SL41237

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para solicitar Patente de Invencion en España por 20 años

a nombre de VALD. HENRIKSEN A/S

entidad danesa

Int. Cl.: D06C, B05C

establecida en Sydmarken 44, DK-2860 Søborg, Dinamarca.

por: "UN APARATO PARA EL TRATAMIENTO DE TEXTILES CON LIQUIDO"

(Clase Internacional D06c, B05c)

408647



5 El presente invento se refiere a un aparato para el tratamiento de textiles con líquido, consistiendo el citado aparato en un recipiente para el líquido, - una pieza de inserción reemplazable, sobre la cual se dispone el material textil en su estado suelto o devanado, medios para calentar el líquido y medios para hacer circular el líquido de tratamiento a través del material textil.

10 Se usan los aparatos de la clase antes indicada para tratamiento con líquido, más en particular para el teñido y el blanqueado, de textiles en cualquier fase en la elaboración del material textil, desde el material de filamento textil sin hilar suelto, pasando por el hilo, hasta los textiles acabados. Los aparatos son normalmente de acero inoxidable, y están destinados para 15 tratamiento a temperaturas de hasta 140°C y destinados por lo tanto a resistir presiones interiores de hasta 5 atmósferas manométricas. Son por lo tanto costosos, y será pues ventajoso poder usar un mismo aparato para tratamiento con líquido de toda clase de textiles, es decir, de 20 materiales textiles soportados sobre piezas de inserción de clases muy diferentes y de textiles que requieren cantidades y velocidades muy diferentes de líquido de tratamiento.

25 El hilo a ser tratado puede estar por ejemplo,

408647

9



en forma de madejas que ofrezcan poca resistencia al flujo del líquido, pero que sean incapaces de soportar una gran velocidad de flujo, ya que ello puede comportar afieltramiento del hilo. El tratamiento puede también estar referido a hilo devanado en bolas que ofrezcan una baja resistencia al flujo, pero que hayan de ser tratadas con una gran velocidad de flujo es decir con una cantidad máxima de solución de materia colorante con el líquido circulando en la misma dirección durante todo el tratamiento. Además, el tratamiento puede estar referido a material textil devanado en bolas que ofrezcan más o menos resistencia al flujo y que requieran que se alterne constantemente la dirección del flujo.

En el caso últimamente mencionado el problema del aparato conocido es el de obtener un tratamiento rápido, lo cual se debe en cierta medida al hecho de que el régimen al cual son recogidos por el material, los productos químicos contenidos en el líquido de tratamiento, usualmente materias colorantes, viene regulado principalmente por la temperatura, iniciándose el tratamiento a una baja temperatura y acabándose después de un programa de calentamiento hasta una temperatura esencialmente más alta. El régimen de calentamiento usado debe ser siempre tan bajo que los productos químicos sean recogidos uniformemente por el material. El régimen al cual se puede elevar la temperatura desde la temperatura inicial hasta la temperatura de acaba-

408647

do viene determinado en la práctica por la conversión del baño y las diferencias de temperatura existentes entre el líquido de tratamiento y el material textil, definiéndose la conversión del baño como:

5

Circulación en litros por minuto

Contenido total en litros del aparato

10

Las diferencias de temperaturas permisibles varían desde aproximadamente 0,2°C hasta 1°C, dependiendo de la naturaleza del material textil y de la naturaleza de los productos químicos. Un aparato aplicable universalmente para tratar materiales textiles con un líquido tiene por tanto que garantizar que no se producirán diferencias de temperatura que excedan de 0,2°C a los regímenes a los cuales tiene lugar el calentamiento.

15

Si el baño es convertido dos veces por minuto y el calentamiento tiene lugar a 1°C por minuto, la diferencia de temperatura media en el aparato será de 0,5°C para una distribución ideal del líquido de tratamiento.

20

En las condiciones reales, las diferencias de temperatura en el aparato serán muy variables. Por consiguiente, la diferencia de temperatura en el material textil más próximo a los medios de calentamiento será pequeñísima o nula, mientras que la diferencia de temperatura en el material

25

408647

-9 ENE 1972



alejado de los medios de calentamiento puede ser de más
de 1°C. Si se duplica el régimen de calentamiento mien-
tras se mantiene constante la conversión del baño, se
duplicarán también todas las diferencias de temperatura.
5 Ha sido por tanto imposible hasta el presente reducir el
tiempo de tratamiento con tales aparatos sólo aumentan-
do el régimen de calentamiento. Es conocido reducir el
tiempo de tratamiento, sin embargo, aumentando para ello
tanto la conversión del baño como el régimen de calenta-
10 miento; de hecho, si se duplica la conversión del baño,
por ejemplo, las diferencias de temperatura se reducirán
a la mitad, y será con ello posible aumentar el régimen
de calentamiento.

Hay sin embargo límites en cuanto al grado
15 en que se puede reducir el tiempo de tratamiento por me-
dio del aparato conocido si el material textil no puede
soportar un flujo penetrante intenso de líquido de trata-
miento, y es además relativamente demasiado costoso aumen-
tar la conversión del baño, tanto debido a que una dupli-
20 cación de tal conversión exige cuadruplicar el consumo
de potencia para los medios que hacen circular el líqui-
do de tratamiento, como por el hecho de que es imposible
en un aparato de la clase de que aquí se trata disponer
cojinetes de resistencia suficiente para soportar los muy
25 potentes medios para producir la circulación.

29.12.72

408647



Hay, por consiguiente, necesidad de un aparato para tratamiento con líquido capaz de ofrecer un tratamiento de materiales textiles más rápido que con los aparatos existentes, y de satisfacer el requisito de que las diferencias de temperatura en el aparato no excedan de los
5 bajos valores antes indicados.

Ello se logra mediante el aparato de acuerdo con el invento, el cual es además aplicable universalmente para todos los tipos antes citados de tratamiento con
10 líquido. Una característica esencial del aparato de acuerdo con el invento es que tiene medios destinados a producir dos flujos del líquido de tratamiento en direcciones diferentes.

Como consecuencia, un flujo puede ser dirigido, de la manera usual, como un flujo primario a través del material textil, mientras que el otro flujo puede ser mezclado como un flujo secundario con el flujo primario en el espacio exterior al material textil, lo cual puede efectuarse sin aumento alguno sustancial del consumo de
15 potencia, ya que el flujo secundario no tiene que vencer la resistencia constituida por el material textil, y el resultado es una reducción de la diferencia de temperaturas en el aparato a una fracción de las diferencias de temperaturas que se producen en los aparatos similares en los
20 cuales el líquido de tratamiento fluye en una dirección -
25

408647



solamente. Los dos flujos de líquido de tratamiento en
direcciones diferentes pueden además unificarse o diri-
girse de manera diversa como dos flujos separados, depen-
diendo de la clase de pieza de inserción situada en el re-
5 cipiente, de modo que las alteraciones en el modo de fun-
cionamiento del aparato exigidas por los diferentes ma-
teriales textiles se efectúan, dicho de otro modo, median-
te el uso de piezas de inserción diferentes. Estas son de
antemano diferentes, dependiendo de la naturaleza de los
10 materiales textiles, y pueden por tanto formarse sin di-
ficultad de tal manera que o bien unifiquen los flujos de
líquido, o bien los mantengan separados en dos flujos, o
bien desvíen uno de ellos de modo que éste se mezcle con
el líquido que hay en el recipiente de tal manera que ac-
15 tÚe como si se suprimiera.

Una característica esencial de una realiza-
ción del aparato de acuerdo con el invento es que los me-
dios para producir dos flujos de líquido de tratamiento
en direcciones diferentes son dos miembros de circulación
20 diferentes. Uno de los citados miembros, puede ser, por
ejemplo, la bomba de circulación usual del aparato, y el
otro miembro puede ser una bomba adicional que hace cir-
cular el líquido al interior del aparato por otro punto
del recipiente. Esta es una realización sencilla que pue-
25 de obtenerse dotando a un aparato conocido de una bomba -

29.12.72

408647

-9 ENE.



adicional la cual, a través de una tubería, extrae el líquido de tratamiento del recipiente e lo introduce en el mismo por otro punto distinto a aquél por el que lo hace la bomba existente.

5 Una característica esencial de una variante de esta realización del aparato de acuerdo con el invento es que un miembro de circulación es una bomba de hélice prevista en el fondo del recipiente, mientras que el otro miembro de circulación es una bomba exterior al recipiente. En otra modificación los miembros de circulación son dos bombas dispuestas fuera del recipiente.

10 Otra realización sencilla del aparato de acuerdo con el invento tiene la ventaja de que requiere únicamente un solo miembro de circulación, y la característica esencial de la citada realización es que el miembro de circulación es una bomba que está dispuesta fuera del recipiente y que, por medio de un sistema de tuberías, divide el líquido en dos flujos, siendo introducido uno de ellos en la cámara de líquido del recipiente a través de un miembro similar a una boquilla que produce un flujo de gran velocidad.

15 Se obtiene, sin embargo, una realización muy ventajosa del aparato de acuerdo con el invento cuando los medios para producir dos flujos de líquido de tratamiento de direcciones diferentes consisten en una bomba

29.12.72

408647

'297'



de hélice prevista dentro del recipiente y que tiene dos coronas de álabes. Esta es una realización muy sencilla del aparato, que no requiere más modificación del aparato existente que la sustitución de la corona de álabes y el uso de una pieza de inserción con medios para dirigir los flujos producidos por las coronas de álabes en direcciones diferentes.

Los aparatos del tipo de que aquí se trata tienen usualmente un recipiente vertical para el líquido de tratamiento, con los medios para hacer circular el citado líquido dispuestos en la parte inferior del recipiente o fuera del mismo pero fundamentalmente no hay nada que impida que el aparato tenga un recipiente horizontal, como suele ocurrir, por ejemplo, cuando el material textil tratado es una cinta devanada en forma de rollo.

Un aparato típico es, sin embargo, el que tiene un recipiente vertical, en el cual el material textil está dispuesto sobre una pieza de inserción la cual, por ejemplo, puede tener barras horizontales para la suspensión de madejas de hilo, o bien puede estar provista de medios de distribución verticales, que pueden ser tubos perforados, alrededor de los cuales está dispuesto el material textil con o sin cajas, o bien los citados medios de distribución pueden ser secciones de plancha de hierro, lo cual requiere que el material textil esté devanado en ca-

408647



jas.

Se describe el invento con mayor detalle en relación con tal aparato, el cual tiene un recipiente ver
tical.

5 En las Figs. 1-7 se ilustran partes de las
diversas realizaciones de un aparato de acuerdo con el in
vento, vistas en corte.

10 El aparato ilustrado en la Fig. 1 es muy ade-
cuado para el teñido rápido de materiales textiles de la
clase de los que se disponen sobre medios de distribución
verticales y que requieren continua alteración del flujo
de líquido a través del material textil.

15 Con el número 1 se ha representado un reci-
piente vertical que tiene en su extremo inferior medios
de calentamiento 2 y medios 3 para hacer circular el lí-
quido de tratamiento. Los citados medios 3 consisten en
una doble hélice con una corona de álabes exterior 4 y una
corona de álabes interior 5, separadas por un anillo 23.
En la pieza de inserción hay prevista una tubería central
20 6, de tal manera que mantenga separadas las cantidades
de líquido sobre las coronas de álabes 4 y 5, proporcio-
nando obturación contra el anillo 23 por medio de un miem
bro anular. Por su extremo superior la tubería 6 termina
en un distribuidor 7. Alrededor de la tubería central 6
25 el material textil 8 está dispuesto sobre tuberías dis-

408647

79 ENE.



tribuidoras perforadas 9, las cuales comunican por sus ex-
tremidades inferiores con cámaras distribuidoras 10. En
un sentido de rotación de la hélice el flujo de líquido es
como se ha indicado por las flechas, representando las -
5 flechas de trazo fino 11 el flujo primario desde la corona
exterior de álabes 4 que pasa a través del material textil
y representando las flechas 12 en trazo grueso el flujo se-
cundario procedente de la corona interior de álabes 5 el
cual deriva al material textil y se mezcla con el flujo -
10 primario en los espacios que hay entre el material textil
y entre el recipiente 1 y el tubo central 6. Al invertirse
el sentido de rotación de la hélice, la dirección del flu-
jo es por supuesto opuesta a las de las flechas, y los dos
flujos se mezclan entonces, sustancialmente en el fondo -
15 del recipiente cerca de los medios de calentamiento 2.

En un aparato de la clase descrita, normal-
mente alrededor de la cuarta parte de la cantidad total de
líquido de tratamiento estará situada en los espacios entre
el material textil y aproximadamente otra cuarta parte en
20 el espacio de calentamiento en el fondo del recipiente, -
mientras que sólo aproximadamente la mitad estará situada
en la parte del volumen del recipiente que está ocupada por
el material textil. Debido a la gran cantidad de líquido
presente fuera del material textil y a su velocidad muy va-
25 riable de flujo, se producen diferencias de temperaturas

29.12.72



408647

no deseadas. No obstante, en el aparato de acuerdo con el invento se evita este inconveniente, ya que es posible mediante caudales adecuados del flujo primario y del flujo secundario, obtenidos, por ejemplo, mediante una
5 adecuada selección de la forma de los álabes de las dos coronas de álabes 4 y 5, reducir las diferencias de temperatura a una fracción de las que se producen en un aparato que tenga solamente un flujo primario de líquido de
tratamiento.

10 Si, por ejemplo, se convierte el baño dos veces cada minuto, y el régimen de calentamiento es de 1°C por minuto, las diferencias de temperatura en un aparato con flujo primario solamente serán por lo menos de 1°C, como se ha indicado anteriormente. En un aparato de
15 acuerdo con el invento puede haber, por ejemplo, un flujo secundario del mismo caudal que el flujo primario, es decir que el baño total es convertido dos veces. En este aparato la conversión del líquido exterior al material textil será de $2 \times 2 = 4$ veces por minuto. La diferencia
20 máxima de temperatura en el líquido exterior al material textil será entonces de:

$$\Delta t = \frac{\text{Aumento de temperatura en } 1^{\circ}\text{C por minuto}}{(\text{Primario} + \text{secundario}) \text{ conversión del baño}} = \frac{1^{\circ}\text{C}}{(2+4)} = 0,167^{\circ}\text{C}$$

25

29.12.72

408647



o inferior a la sexta parte de la que se produce en un aparato conocido. Si la conversión del baño, debido a una gran resistencia al flujo presentada por el material textil, disminuyese a, por ejemplo, 1, el flujo secundario permanecería constante, y la diferencia máxima de temperatura se mantendría casi al mismo bajo nivel, es decir

$$\Delta t = \frac{1^{\circ}\text{C}}{(1 + 4)} = 0,2^{\circ}\text{C}$$

10

En las realizaciones ilustradas en las Figs. 2-4 se obtiene el mismo efecto. En la Fig. 2, se ha representado por el número 1 un recipiente vertical, por el número 2 unos medios de calentamiento y por el número 8 el material textil dispuesto en las tuberías distribuidoras 9.

15

Los medios para producir dos flujos del líquido de tratamiento de direcciones diferentes están constituidos en este caso parcialmente por una bomba 13 montada fuera del recipiente 1 y que manda a través de un sistema de tuberías 14 un flujo primario de líquido a través del material textil en la dirección de las flechas 11 en trazo fino, parcialmente por una tubería ramificada 15 que sale del sistema de tuberías 14 y que manda una parte del flujo de líquido a la parte inferior del recipiente a través de una abertura estrechada 16 la cual,

25

1.1.73



-9 ENÉ.

408647

debido al efecto de chorro, produce un flujo secundario de líquido en la dirección de las flechas 12 en trazo grueso. La dirección del flujo está indicada en este caso en el sentido de que pasa desde el exterior a través del material textil 8. El flujo es invertido haciendo girar un cuello de cisne 17 en el sistema de tuberías 14, mediante el cual solamente se invierte el flujo primario, mientras que el flujo secundario mantiene su dirección. Esta realización es muy sencilla y económica, ya que se obtiene un mezclado sustancial del flujo primario y del flujo secundario por medio de una sola bomba debido al aumento de la velocidad del flujo fuera de la abertura 16.

En la realización ilustrada en la Fig. 3, con el número 1 se ha indicado un recipiente vertical, con el número 2 medios de calentamiento y con el número 8 el material textil dispuesto sobre las tuberías distribuidoras 9. Los medios para producir dos flujos del líquido de tratamiento de direcciones diferentes consisten en este caso en una bomba 13 montada fuera del recipiente, mandando la citada bomba un flujo primario a través del material textil por medio de un sistema de tuberías 14 provisto de un cuello de cisne pivotable 17, ya sea como se ha indicado mediante las flechas 11 en trazo fino, desde el exterior a través del material textil, o ya sea, cuando se gira el cuello de cisne a la posición indicada en

1.1.73



408647

líneas de trazos, en la dirección opuesta, y una bomba 18
 la cual, a través de una tubería exterior 19, manda un flu
 jo en la dirección indicada por las flechas 12 en trazo
 grueso desde la parte superior del recipiente a su parte
 5 inferior.

En la realización ilustrada en la Fig. 4, con
 el número 1 se ha indicado un recipiente vertical, con el
 número 2 unos medios de calentamiento y con el número 8
 el material textil dispuesto sobre tuberías distribuidoras
 10 9. Los medios para producir dos flujos de direcciones dife
 rentes del líquido de tratamiento consisten en una bomba
 20 de hélice prevista en el extremo inferior del recipien
 te 1 y que produce un flujo primario, y en una bomba 21
 que hace circular el líquido de tratamiento como un flujo
 15 secundario a través de una tubería exterior 22. El flujo
 primario se ha indicado por las flechas 11 en trazo fino,
 y el flujo secundario por las flechas 12 en trazo grueso.

En la Fig. 5 se ilustra el mismo aparato que
 el de la Fig. 1, usado para teñir bolas de hilo que sola
 20 mente ofrecen una ligera resistencia al flujo de líquido
 y que son tratadas por la máxima cantidad de líquido de
 materia colorante desde el interior hacia fuera a través
 de las bolas, como se ha indicado mediante las flechas,
 o bien en la dirección opuesta. La pieza de inserción no
 25 tiene por tanto un miembro tubular para dirigir los flujos

408647



desde las dos coronas de álabes 4 y 5 en direcciones dife-
rentes, sino que los citados flujos son unificados en un
solo flujo potente, de modo que el aparato para la fina-
lidad ilustrada puede decirse que funciona como el apar-
to conocido que tiene una bomba de hélice con una sola coro-
na de álabes.

En la Fig. 6 se ilustra el mismo aparato que
el de la Fig. 1, usado para teñir hilo devanado en tubos,
que ofrecen una cierta resistencia al flujo, pero que no son
capaces de soportar un flujo potente de líquido. La pieza
de inserción usada está formada, por lo tanto, de tal mane-
ra que solamente se hace pasar a través del hilo el flujo
de líquido procedente de la corona interior de álabes 4,
ya sea desde el interior o ya sea desde el exterior, a
través de los tubos, mientras que el flujo de líquido pro-
cedente de la corona exterior de álabes 5 es desviado y
comienza su circulación separada en la parte inferior del
recipiente, o bien es suprimido.

En la Fig. 7 se ilustra el mismo aparato que
el de la Fig. 1, usado para teñir hilo en madejas. Las ci-
tadas madejas 24 solamente ofrecen una ligera contrapre-
sión, pero no pueden soportar una cantidad tan grande de
líquido de materia colorante como la que pueden soportar
los tubos devanados de modo suelto, y están por tanto dis-
puestas sobre una pieza de inserción que tiene formada en

408647



5 su extremo inferior una protección circular 25, la cual
corta el flujo de la corona interior de álabes 5, de modo
que solamente se hace circular hacia arriba a través
de la inserción el flujo procedente de la corona exterior
de álabes 6. El flujo procedente de la corona interior
de álabes 5 puede ser hecho pasar, por ejemplo, a través
del eje hueco de la hélice, de modo que se produzca una
circulación limitada a la parte inferior del recipiente,
10 sin que se perjudique la circulación de líquido a través
de las madejas, o bien puede hacerse que circule de otra
manera.

15 En el caso de que los medios para producir
dos flujos de direcciones diferentes del líquido de tra-
tamiento sean dos medios de circulación diferente, es evi-
dente que el volumen de los dos flujos puede ser regula-
do a través de los medios de circulación, adaptándolos
así para que resulten adecuados a las exigencias del ma-
terial textil. Pero también en el caso en que solamente
haya unos medios de circulación únicos, se puede obtener
20 el mismo resultado. Si los medios de circulación consis-
ten en una bomba de hélice con dos coronas de álabes, el
volumen de los dos flujos, cada uno con relación al otro,
y en parte su dirección, se pueden regular variando el
número y la posición de los álabes o paletas. Los dos flu-
jos se controlan en el interior del aparato por medio de la
25 pieza de inserción la cual, como se ha ilustrado en la Fig.

408647



1, puede estar provista de un miembro anular que efectúa una obturación entre las dos coronas de álabes, o bien el citado miembro puede estar provisto solamente de una tubería de diámetro deseado, la cual es pasada hacia abajo, hacia la bomba de hélice, y hace pasar al flujo desde la misma en dos direcciones diferentes sin producir una división de los flujos tan brusca como en el caso ilustrado en la Fig. 1.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Dinamarca, el día 17 de Noviembre de 1971, bajo el número 5645/71, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un aparato para el tratamiento de textiles con líquido, consistente en un recipiente para el líquido, una pieza de inserción reemplazable sobre la cual se dispone el material textil en su estado suelto

1.1.73

- 18 -

Dez



408647

o devanado, medios para calentar el líquido y medios para hacer circular el líquido de tratamiento a través del material textil, caracterizado porque tiene medios destinados a producir dos flujos de direcciones diferentes del líquido de tratamiento.

2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios para producir dos flujos de direcciones diferentes del líquido de tratamiento son dos miembros de circulación diferentes.

3ª.- Un aparato según la reivindicación 2ª, caracterizado porque un miembro de circulación es una bomba de hélice prevista en el fondo del recipiente, mientras que el otro miembro de circulación es una bomba exterior al recipiente.

4ª.- Un aparato según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los miembros de circulación son dos bombas dispuestas fuera del recipiente.

5ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el miembro de circulación es una bomba que está dispuesta fuera del recipiente y que, por medio de un sistema de tuberías, divide el líquido en dos flujos, siendo introducido uno de éstos en la cámara de líquido del recipiente a través de un miembro similar a una boquilla, el cual produce un flujo de gran velocidad.

6ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª,

Rz



-9 ENE. 1973

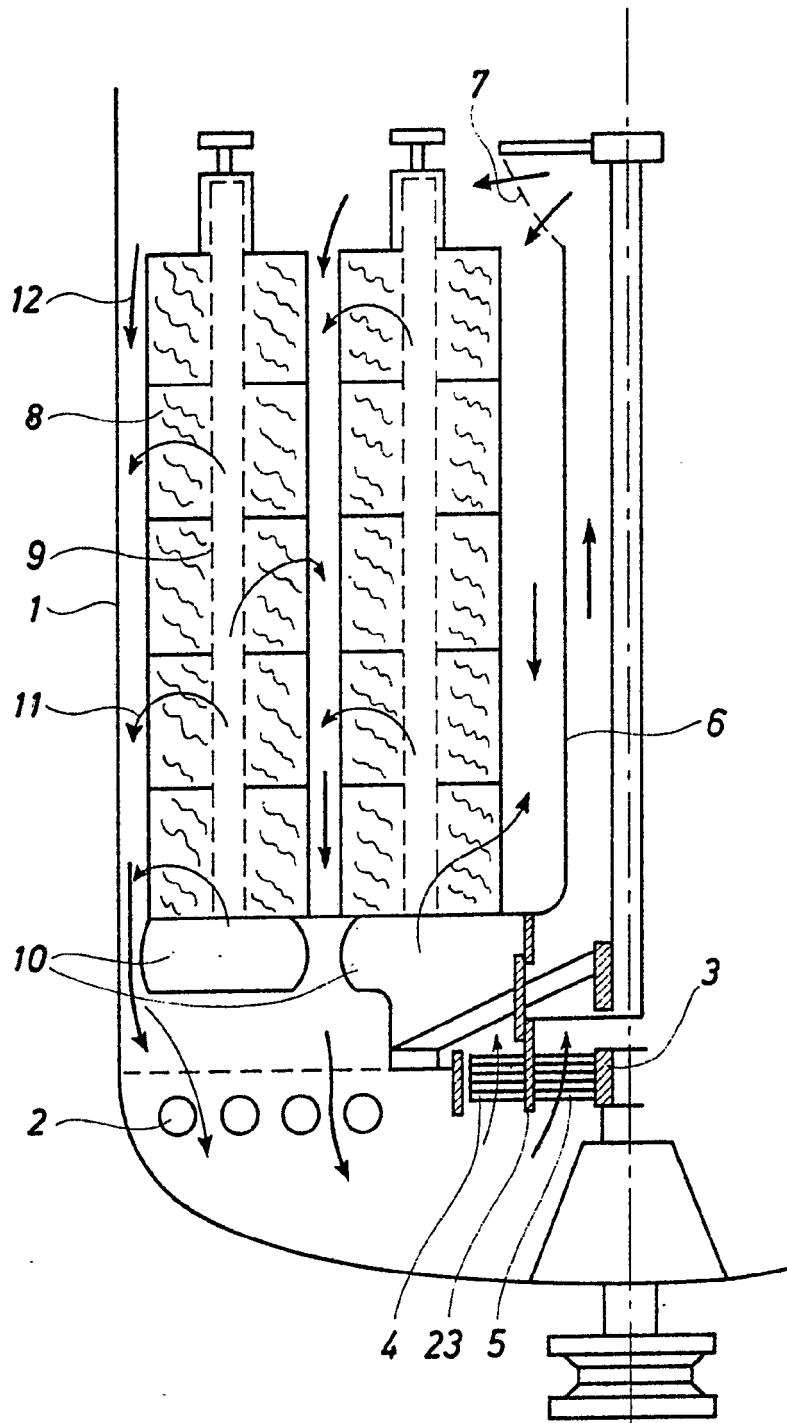


Fig. 1

Alberto de Ezaburu
Per Poder

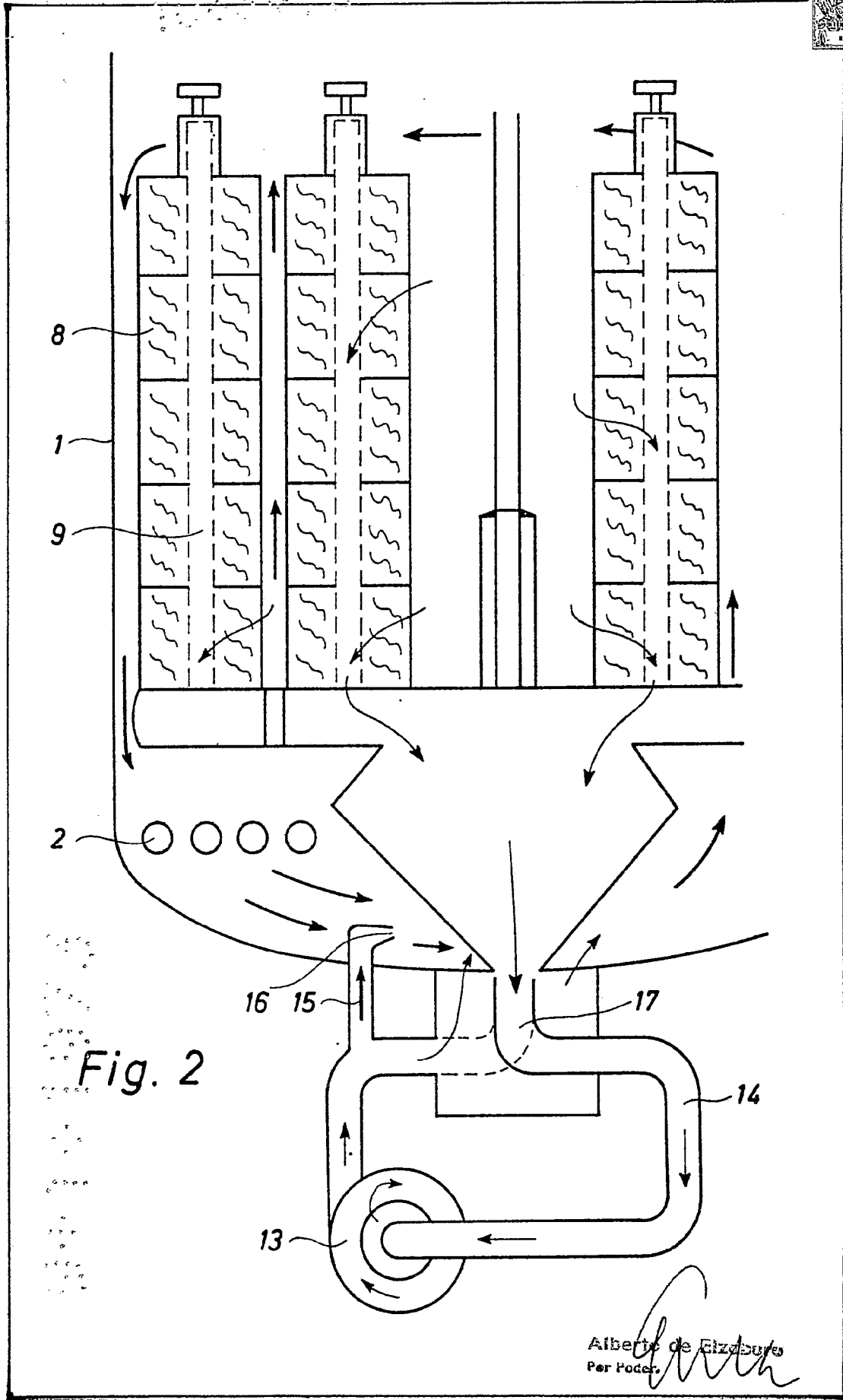


Fig. 2

Alberto de Eizaburu
Per Poder.

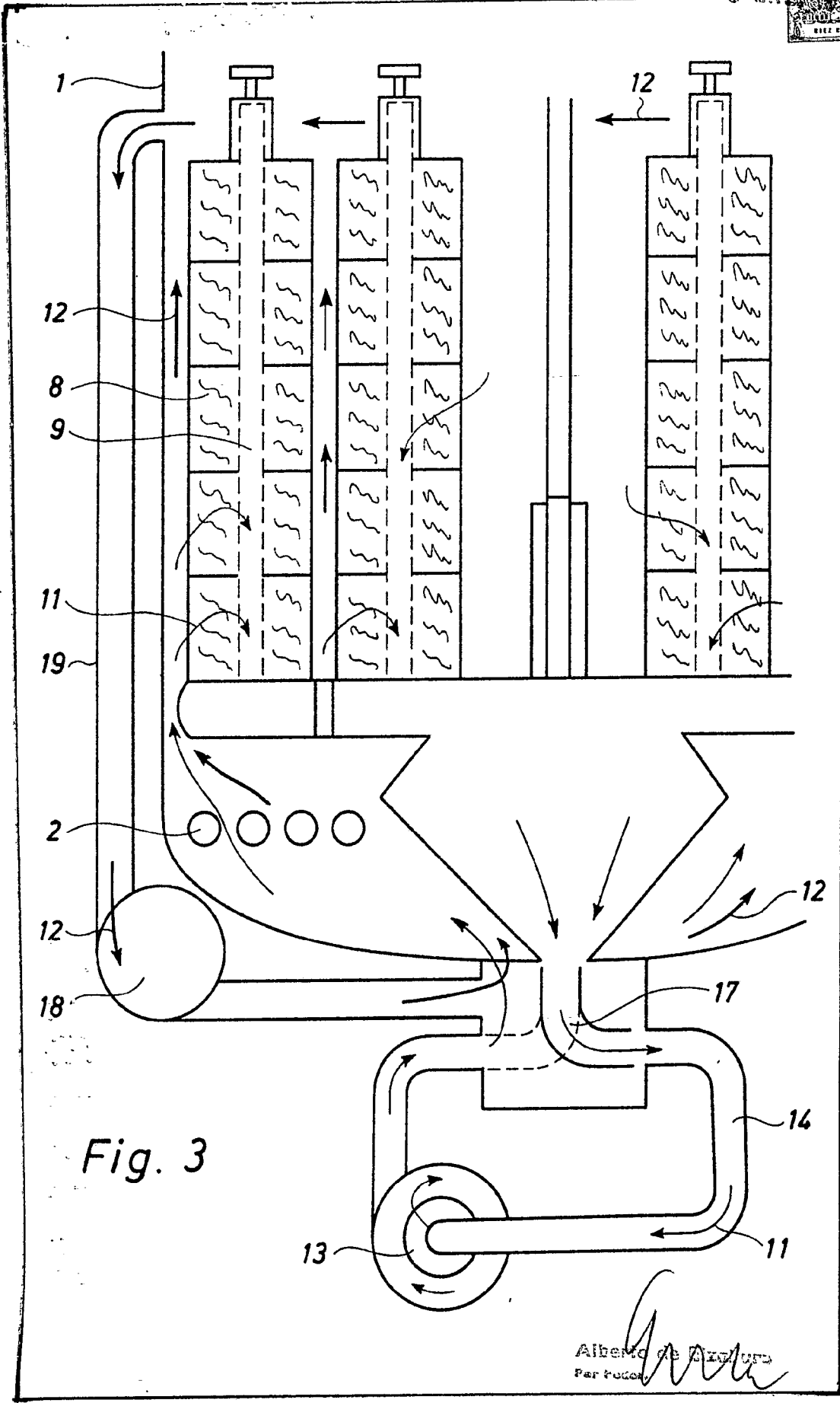


Fig. 3

Alberto de Sica
Per l'ufficio



408647

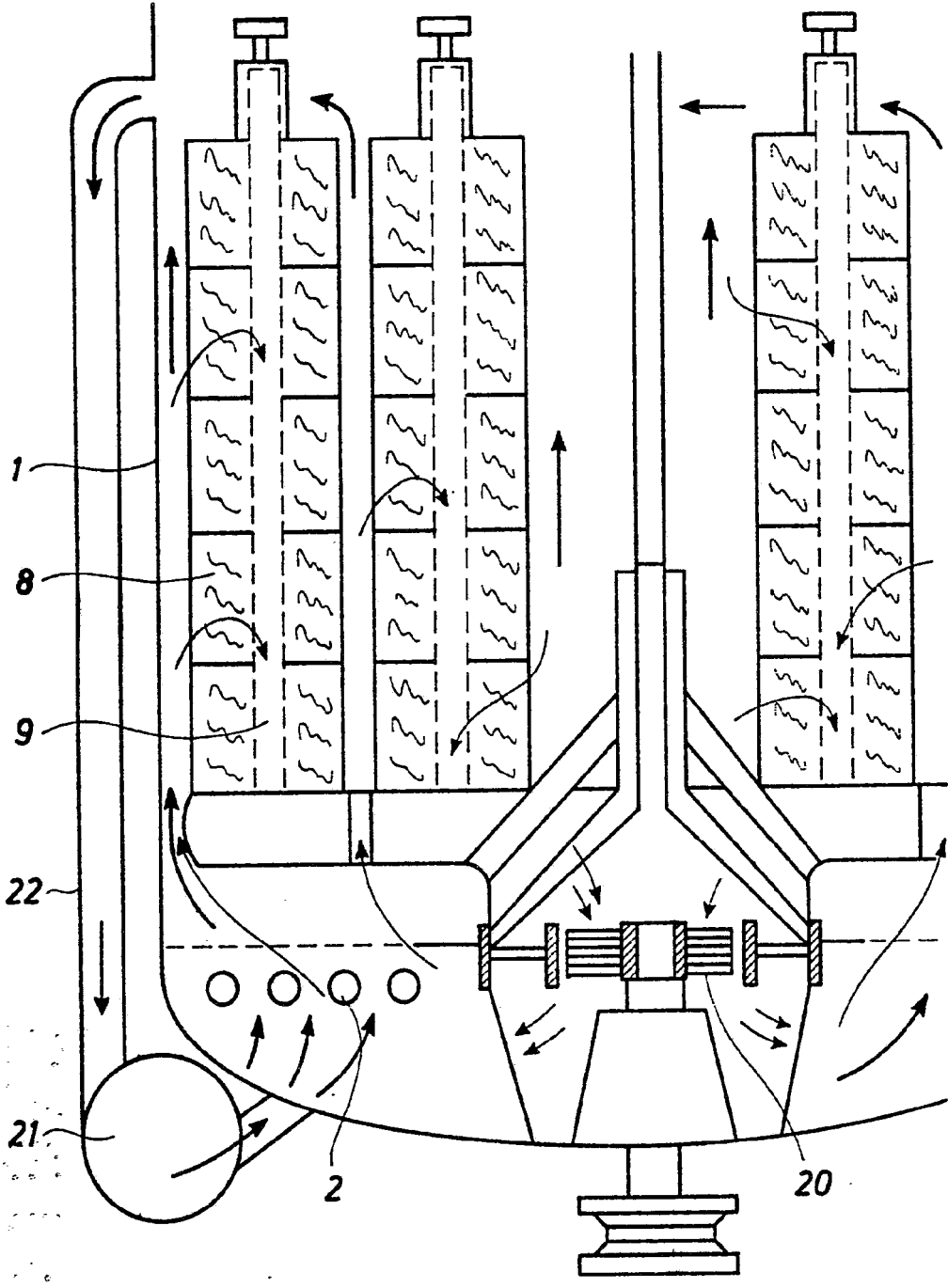


Fig. 4

Handwritten signature or mark at the bottom right of the page.

408647

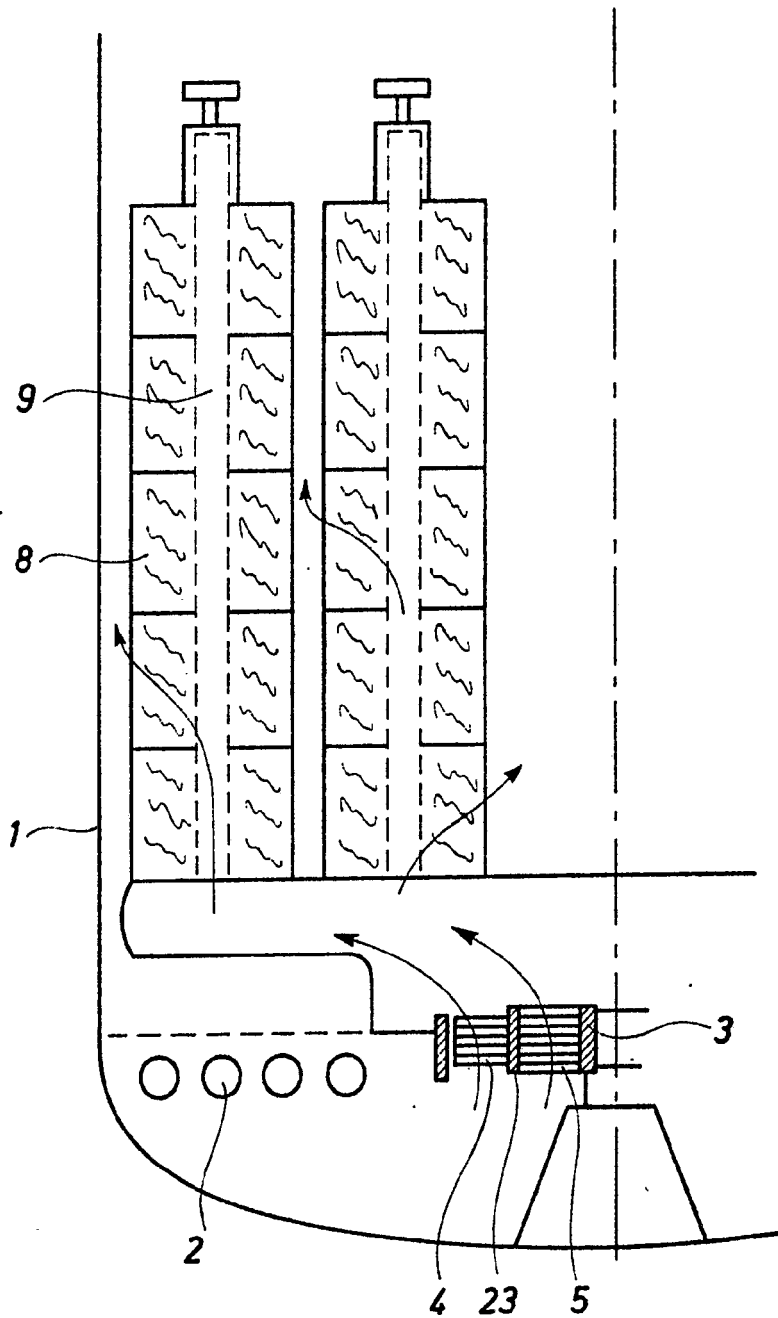


Fig. 5

Alberto de Luzuoro
Per Foder

408647

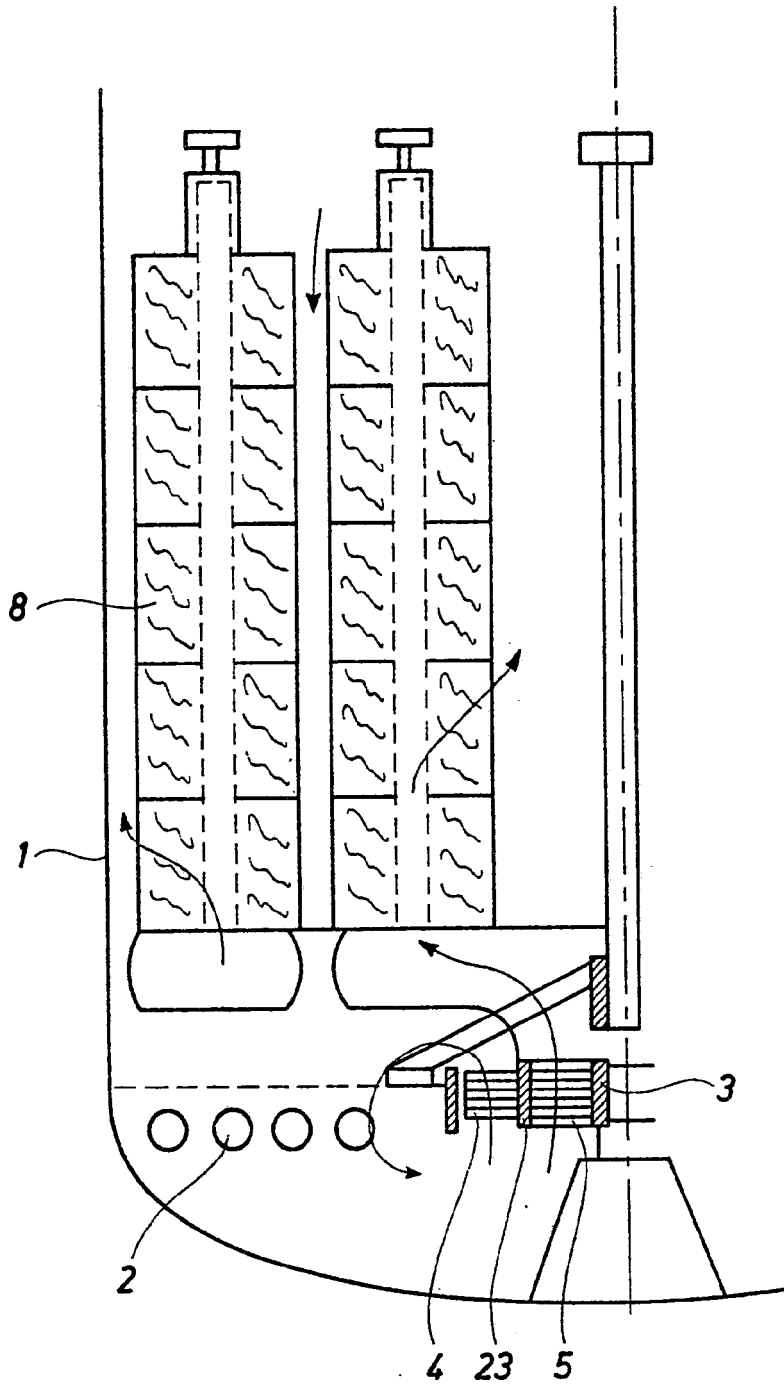


Fig. 6

Alberto de Elaburu
Per Poder

