

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NÚMERO 451788	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 23.9.76	

P.- 63.943

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO P 25 44 716.9	(32) FECHA 7.10.75	(33) PAIS Rep.Fed.Al.
---	-----------------------	--------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B65G,BOLF	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "INSTALACION DE TRANSPORTE POR ASPIRACION"

(71) SOLICITANTE (S) AZO-MASCHINENFABRIK ADOLF ZIMMERMANN
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Rosenbergerstrasse 28, D-6960 Osterburken, República Federal Alemana

(72) INVENTOR (ES) Rudi Baumann, Otmar Link y Gerhard Nied

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. OSCAR DE ELZASURU FERNANDEZ
--

1 El invento se refiere a una instalación de trans-
porte por aspiración con dos o más recipientes de reserva pa
ra componentes de material a granel diferentes, una o más tu
berías de aspiración conectadas a los recipientes de reserva,
5 un separador realizado eventualmente como recipiente de bás-
cula y dotado de una abertura en el fondo para descargar el
material a granel, un soplante de aspiración montado detrás
del separador y un mezclador para los dos o más componentes
de material a granel separados de la corriente de transporte.
10 Estas instalaciones de transporte por aspiración se utilizan
a menudo junto a instalaciones de transporte por impulsión
en la técnica de procesos, para llevar materias diferentes
presentes como material a granel desde los recipientes de re-
serva a las proximidades del lugar de tratamiento. En este
15 caso, dos o más recipientes de reserva, por ejemplo silos,
trabajan sobre un único separador. Siempre que éste esté rea-
lizado como báscula, los componentes sucesivamente separados
son pesados inmediatamente después de su separación y son
acumulados en la báscula o bien entregados de uno en uno des-
20 de la báscula.

Los componentes de material a granel entregados por
el separador o por la báscula, por ejemplo granulados de ma-
terial sintético de color diferente o de naturaleza diferen-
te, clases de molienda variadas o similares, han de mezclarse
25 frecuentemente antes de su tratamiento. Para ello, al la-
do de mezcladores mecánicos se emplean también mezcladores
neumáticos que están constituidos por un recipiente con una
o más conexiones de aire comprimido. En el recipiente están
previstos todavía con frecuencia elementos de inserción pa-
30 ra forzar una determinada circulación de aire y un determina

1 do movimiento del material (memoria de patente alemana 2.121.636;
memoria de patente alemana 2.108.418). En todos los casos,
los componentes de material a granel han de descargarse del
separador o de la báscula y se han de entregar al mezclador por
5 aire comprimido separado.

El invento se basa en el problema de configurar una
instalación de transporte por aspiración de la estructura des-
crita al principio de modo que los componentes de material a
granel puedan ser entregados por la instalación en estado mez-
10 clado.

Este problema se resuelve de acuerdo con el inven-
to por el hecho de que el separador, que eventualmente puede
ser al mismo tiempo un recipiente de báscula, sirve de mezcla-
dor y presenta en la zona de la abertura del fondo al menos
15 una válvula de aireación que se abre al final del proceso de
separación o de pesada mientras está funcionando el soplante
de aspiración.

El recipiente del separador, que se halla sometido
a depresión mientras está funcionando el soplante, es airea-
do desde abajo abriendo la válvula de aireación. De este modo
se elevan y se hacen circular las partes de la columna de ma-
terial que se encuentran en la sección transversal de entrada
de corriente, mientras que el material situado en las zonas
contiguas resbala hacia abajo hasta que es apresado finalmen-
25 te también por el aire entrante y es transportado hacia arri-
ba. Al mismo tiempo, debido a la diferente velocidad de sali-
da del material por toda la sección transversal del recipiente
tiene lugar también un mezclado en dirección vertical.

30 Gracias al invento se consigue el progreso esencial
de que se puede prescindir de un mezclador neumático separado,

1 incluyendo soplante y accesorios, no es ya preciso el trans-
vase necesario hasta ahora del material del separador al mez-
clador y se puede extraer el material mezclado directamente
5 de la instalación de transporte por aspiración, es decir, del
separador o de la báscula. El tiempo de mezcla se acomoda en
amplio grado solo al volumen de llenado y no es más grande que
en los mezcladores convencionales por aire comprimido. De to-
dos modos, se puede recomendar proyectar el soplante de aspi-
10 ración algo más robusto de lo que sería necesario con miras
al transporte solamente. El filtro dispuesto en el separador
en instalaciones de transporte por aspiración, el cual aísla
el espacio de separación respecto del lado de gases limpios,
sirve, al airear o mezclar, para separar el material trans-
portado hacia arriba, de modo que éste no puede llegar a la
15 boca de aspiración.

La válvula de aireación puede estar configurada o
dispuesta de modo que el aire penetre en el recipiente en sen-
tido axial, excéntricamente o bajo un ángulo oblicuo. La vál-
vula de aireación puede mandarse además de modo que el aire
20 penetre de forma continua o intermitente. En el caso de una
aireación continua es recomendable dar al recipiente del se-
parador una pared discontinuamente cónica y prever eventual-
mente en la pared para el material saliente unas aristas rom-
pedoras que pueden producirse, por ejemplo, por simple enchu-
25 fe de unos tramos de recipiente en otros. En una forma de eje-
cución preferida sumamente sencilla, la válvula de aireación
está formada por la abertura del fondo y el órgano de cierre
de la misma, el cual está provisto de manera conocida de un
accionamiento de posicionamiento para la apertura y el cierre.
30 Por consiguiente, en la instalación de transporte por aspira-

1 ción no se han de realizar modificaciones en absoluto o bien
solo pequeñas modificaciones, para obtener al mismo tiempo
un producto final mezclado.

5 Otras particularidades del invento están caracteri-
zadas en las reivindicaciones subordinadas.

A continuación se describe el invento con ayuda de
formas de ejecución representadas esquemáticamente en el di-
bujo, en el que muestran:

10 la Figura 1, un diagrama funcional de una instala-
ción de transporte por aspiración;

la Figura 2, una vista a mayor escala de la báscula
del separador representada en la Figura 1, y

la Figura 3, otra forma de ejecución de la báscula
del separador.

15 La instalación de transporte por aspiración según
la Figura 1 presenta tres silos 1, 2 y 3 en los que están
almacenados materiales a granel de propiedades físicas o quí-
micas diferentes. En el ejemplo de ejecución representado, a
20 cada silo 1, 2 y 3 va conectada una tubería de aspiración 4,
5 y 6, cada una de las cuales se airea por medio de una vál-
vula roncadora respectiva 7, 8 y 9. Las tuberías de aspira-
ción 4, 5 y 6 pueden ser también, naturalmente, solo seccio-
nes cortas de tubería que desemboquen en una tubería colecto-
ra común. Las tuberías de aspiración 4, 5 y 6 conducen a un
25 bloque de válvulas común 10 con válvulas de cierre para cada
tubería. El bloque de válvulas 10 presenta también una vál-
vula de aireación 11 y está conectado a través de un trozo
corto de tubería 12 a un separador 13 que tiene en su parte
de cabeza un filtro 14 y en su fondo una abertura de entrega
30 15 que está cerrada por una trampilla 16. A la parte de cabe

1 za va conectada una tubería 18 que conduce a un soplante de aspiración 17.

5 En el ejemplo de ejecución representado, el separador 13 está realizado en forma de báscula, estando indicados solamente en todas las Figuras el sistema de soporte y la mecánica de indicación. Los componentes transportados por separado desde los silos 1, 2 o 3 al separador 13 a través de las tuberías de aspiración 4, 5 o 6 son pesados en dicho separador y quedan superpuestos por capas a la conclusión de un ciclo de transporte.

10 Sin embargo, en el lugar de tratamiento, que se encuentra eventualmente en proximidad inmediata del separador, se utilizan los componentes en mezcla homogénea. Por este motivo, el separador 13 está realizado al mismo tiempo como mezclador. Con este fin, cerca de la abertura 15 del fondo, que en el ejemplo de ejecución mostrado está cerrada por una trampilla 16, está dispuesta una válvula de aireación 20.

15 En la forma de ejecución según la Figura 2, la válvula de aireación 20 está formada directamente por la abertura 15 del fondo y la trampilla 16 que la cierra, la cual puede ser abierta y cerrada por medio de un accionamiento de posicionamiento 21. El separador 13 está constituido por una parte superior 22 con pared cónica y una parte inferior 23 con pared igualmente cónica. La parte inferior 23 está adosada a la parte superior por intermedio de una pieza central cilíndrica 24, habiéndose elegido las dimensiones de modo que la parte superior penetre con su borde inferior en la pieza central formando una arista rompedora 25.

20 Después de la separación o pesada de los componentes, que tiene lugar con la trampilla 16 cerrada, se abre és-

30

1 ta mientras se encuentra funcionando el soplante de aspira-
ción 17. El aire que penetra de golpe desde abajo transporta
hacia arriba, en la dirección del eje 19, una columna de ma-
5 terial de pequeño diámetro que se ensancha cónicamente hacia
arriba. Este material se separa en el filtro 14 y cae sobre
el montón de material. Al mismo tiempo, el material situado
en las zonas contiguas resbala hacia abajo con diferente ra-
pidez hasta que es apresado por abajo por el aire entrante y
10 es transportado también hacia arriba. Al final del tiempo de
mezcla se para el soplante de aspiración 17 o bien se une la
boca de impulsión del mismo con el separador, de modo que, con
la trampilla 16 abierta igual que antes, el producto mezclado
es descargado del separador.

15 En la Figura 3 se muestra otra forma de ejecución
en la que la disposición de la válvula de aireación 20 se ha
elegido de modo que el aire, estando abierta la válvula 20,
penetra en el separador 13 excéntricamente o bajo un ángulo
oblicuo respecto al eje 19 del mismo, tal como se ha indica-
do esto con la flecha de dirección 21. La válvula de airea-
20 ción puede abrirse y cerrarse también intermitentemente mien-
tras se encuentra funcionando al soplante 19, por ejemplo
por medio de un interruptor de tiempo o bien a través de un
vigilador de la presión que esté dispuesto, por ejemplo, en
25 la tubería 18 y emita en cada caso un impulso de mando al al-
canzarse la depresión teórica. En este caso, la secuencia de
mando se ha elegido convenientemente de modo que no se airee
todo el separador a la presión normal.

30 El aire entrante levanta el material según la fle-
cha de dirección 31 y desplaza por ello en esta zona las ca-
pas de componentes unas con respecto a otras. Al mismo tiempo,

1 se fluidiza, es decir, se diluye, el material a granel en es-
ta zona. En el espacio que queda libre durante este proceso
cerca de la abertura de entrega 15 penetra resbalando según
5 la flecha 32 el material que se encuentra en las inmediacio-
nes. Correspondientemente, tiene lugar un movimiento de cir-
culación según las flechas indicadas además en la Figura 3.
Este movimiento de circulación tiene lugar en forma pulsato-
ria debido al funcionamiento intermitente de la válvula de
aireación 20.

10 En la Figura 3, la válvula de aireación está repre-
sentada solo esquemáticamente, ya que existe para ella una
multitud de formas de ejecución con el mismo efecto. La en-
trada deseada en ángulo oblicuo del aire puede conseguirse
15 mediante una disposición correspondiente de la válvula de airea-
ción, mediante una conducción correspondiente del aire entrante
o mediante una ejecución correspondiente del movimiento de
apertura del cuerpo de la válvula. Pueden estar previstas tam-
bién dos o más válvulas de aireación que se manden al mismo
tiempo o sucesivamente. Son imaginables también válvulas de
20 corredera giratoria de efecto múltiple o similares.

25

REIVINDICACIONES

30

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de

1 Invención en España, por VEINTE años son los que se recogen
en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Instalación de transporte por aspiración con
dos o más recipientes de reserva para componentes de material
a granel diferentes, una o más tuberías de aspiración conec-
tadas a los recipientes de reserva, un separador realizado
eventualmente como recipiente de báscula y dotado de una abertu-
ra en el fondo para descargar el material a granel, un sopla-
dor para los dos o más componentes de material a granel sepa-
10 rados de la corriente de transporte, caracterizada porque el
separador (13) sirve de mezclador y presenta en la zona de la
abertura (15) del fondo al menos una válvula de aireación (20)
que se abre al final del proceso de separación o de pesada
15 mientras está funcionando el soplante de aspiración (17).

20 2ª.- Instalación de transporte por aspiración se-
gún la reivindicación 1ª, caracterizada porque la propia abertu-
ra (15) del fondo sirve de válvula de aireación (20), forman-
do al mismo tiempo el órgano de cierre (16) que obstruye la
abertura del fondo durante el proceso de separación o de pe-
sada el cuerpo de válvula para la válvula de aireación.

25 3ª.- Instalación de transporte por aspiración se-
gún la reivindicación 2ª, caracterizada porque el órgano de
cierre (16) está realizado, como es en sí conocido, en forma
de una trampilla basculable con un accionamiento de posicio-
namiento (21).

30 4ª.- Instalación de transporte por aspiración se-
gún una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, con un separador que
se estrecha cónicamente hacia la abertura del fondo, caracte-
rizada porque el separador (13) está realizado de forma que

1 es discontinuamente cónico.

5 5ª.- Instalación de transporte por aspiración según la reivindicación 4ª, caracterizada porque el separador (13) está constituido por una parte superior (22) que se estrecha cónicamente y una parte inferior cónica (23) que presenta la abertura (15) del fondo, entre las cuales está dispuesta una arista rompedora (25) que penetra en el separador.

10 6ª.- Instalación de transporte por aspiración según la reivindicación 5ª, caracterizada porque la arista rompedora (25) está formada por la arista inferior de la parte superior (22) que penetra en la parte inferior (23).

15 7ª.- Instalación de transporte por aspiración según las reivindicaciones 5ª o 6ª, caracterizada porque la parte inferior (23) presenta una pieza central cilíndrica (24) que abraza por el lado exterior a la arista inferior de la parte superior (22).

20 8ª.- Instalación de transporte por aspiración según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque la válvula de aireación (20) está dispuesta excéntrica-mente respecto al eje longitudinal (19) del separador (13) o bien está provista de un canal de salida correspondiente-mente dispuesto.

25 9ª.- Instalación de transporte por aspiración según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª a 8ª, caracterizada porque la válvula de aireación (20) está dispuesta en el órgano de cierre (16) de la abertura (15) del fondo.

10ª.- Instalación de transporte por aspiración según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizada porque la válvula de aireación (20) se abre intermitentemente.

30 11ª.- Instalación de transporte por aspiración se-

1 gún una de las reivindicaciones 8ª a 10ª, caracterizada por-
que la válvula de aireación (20) presenta dos o más aberturas
de válvula dispuestas excéntricamente respecto al eje lon-
5 gitudinal (19) del separador (13), las cuales se abren suce-
sivamente con cierto espaciamento cronológico.

12ª.- Instalación de transporte por aspiración se-
gún una de las reivindicaciones 1ª, 4ª a 8ª, 10ª u 11ª, ca-
racterizada porque en la pared del separador (13) y cerca
de la abertura de entrega (15) están dispuestas una o más
10 vaívalas de aireación (20).

13ª.- Instalación de transporte por aspiración según
la reivindicación 10ª, caracterizada porque la o las válvu-
las de aireación (20) son mandadas por un vigilador de la pre-
sión dispuesto en las partes (18) de la instalación montadas
15 detrás del separador (13).

14ª.- Instalación de transporte por aspiración.

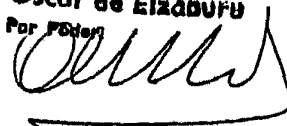
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-
de, representado en los dibujos que se acompañan y con los
fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de ONCE hojas escritas a máqui-
na por una sola cara.

Madrid, 23. SEPT. 1975

P.A.

25 Oscar de Elizaburu
Por Poder



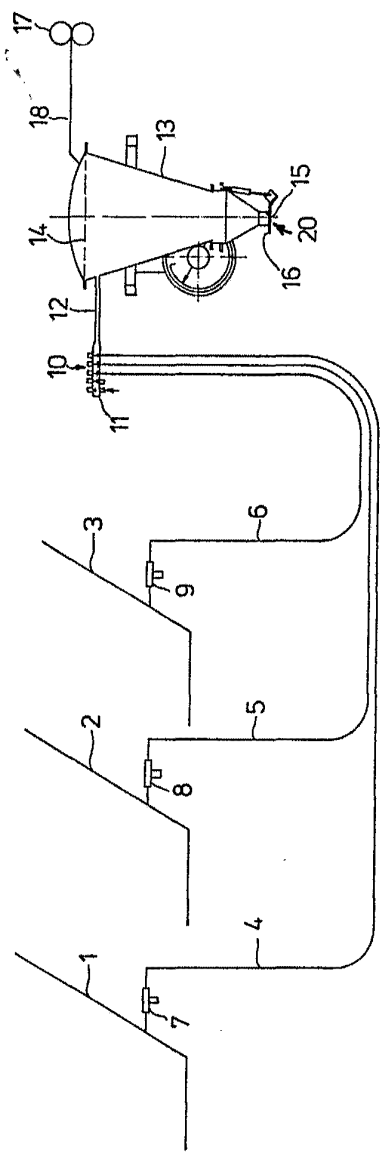
30

VAL.-

451.788

451.788

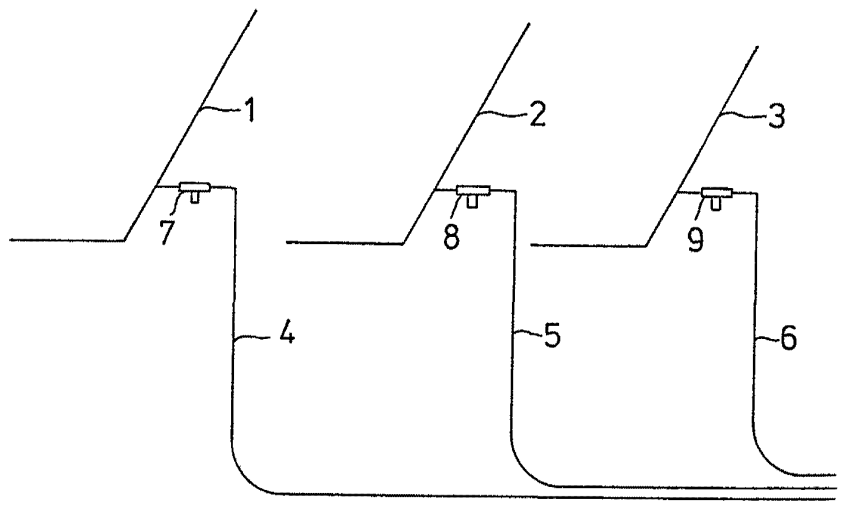
FIG. 1



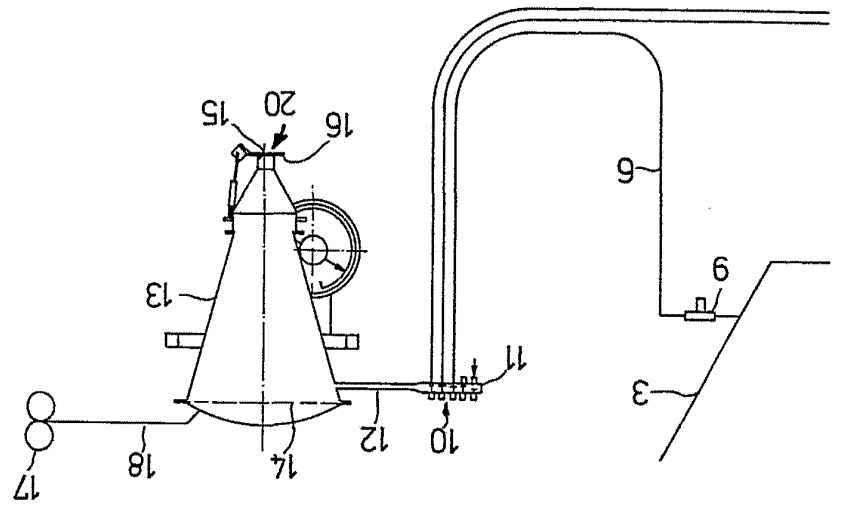
Oscar de Elzaburu
Pat. Fed.

451.788

FIG. 1



Oscar de Elizaburu
Por Poder



3.1

451.788

451.788

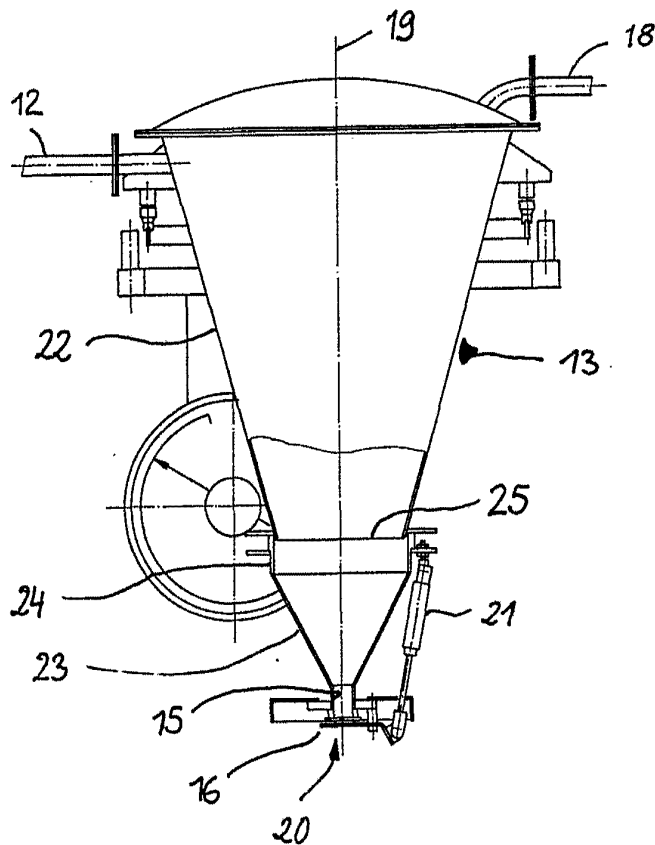
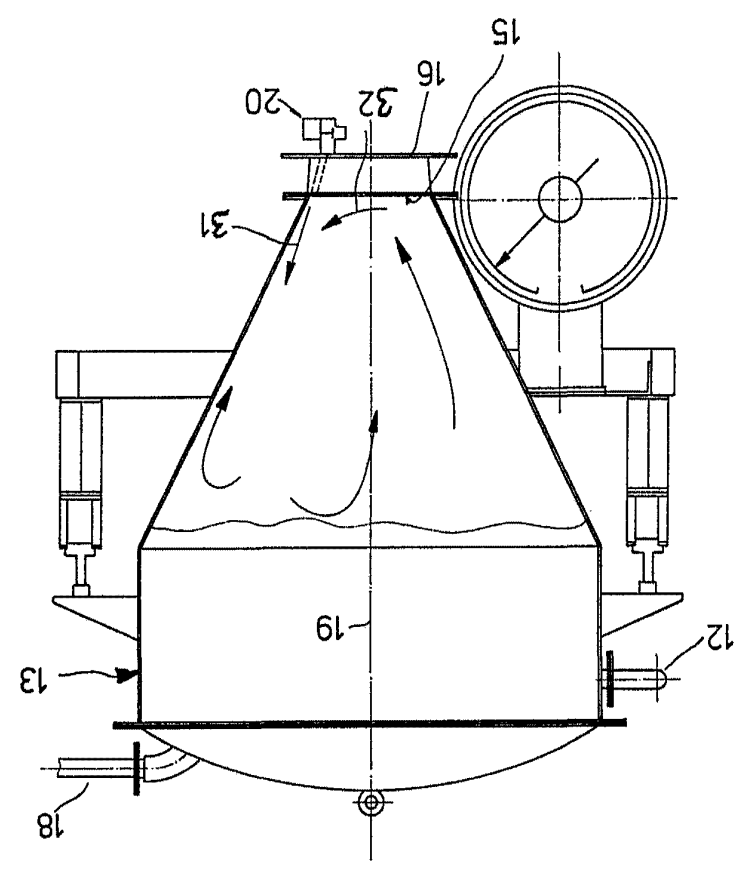


FIG. 2

Oscar de Elzaburu
Por Poder

Oscar de Elizburu
Por. Podol

FIG. 3



451.788

III/III
63943

INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE OF THE UNITED STATES OF AMERICA