

319213



319213

319212

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: MINOTAURE S.à.r.l. ....

RESIDENCIA: c/o Curchod Baeriswyl et Cie. S.A., .....

ROLLE, SUIZA. ....

ENUNCIADO: "PROCEDIMIENTO DE DEPURACION DE UNA CO-  
RRIENTE GASEOSA CARGADA DE PARTICULAS Y  
DISPOSITIVO PARA SU PUESTA EN PRACTICA".

Prioridad: Patente suiza n.º 16054/64 del 11-12-64

319213

- 2 -

319212



1                   Existen numerosos tipos de dispositivos de depura-  
ción y en particular de separadores de polvo en que se uti-  
lizan ya sea células filtrantes, ya una depuración por insu-  
flación de la corriente gaseosa en un líquido, o también --  
5                   por separación centrífuga. No obstante, la mayor parte de  
los dispositivos separadores existentes presentan una pérdi-  
da de carga muy importante, si se desea realizar un desem-  
polvamiento eficaz. Esto se traduce por un gasto exagerado  
de energía y por una reducción del volumen de aire tratado  
10                  por unidad de tiempo para una potencia instalada determina-  
da.

                  La presente invención tiene por objeto un procedi-  
miento de depuración de una corriente gaseosa que tiende a  
evitar los inconvenientes mencionados por el hecho de que se  
15                  proyecta en sentido aproximadamente perpendicular esta co-  
rriente gaseosa contra una superficie líquida, se provoca -  
el arrastre de una parte de dicho líquido por la corriente  
gaseosa en por lo menos una zona de fuerte turbulencia com-  
prensiva por lo menos de dos remolinos distintos de opuesto  
20                  sentido que se interpenetran de modo que mojan todas las --  
partículas en suspensión en el gas, y se provoca por lo me-  
nos un flujo rápido y giratorio de la corriente gaseosa, --  
con lo que se provoca una depuración suplementaria por ac-  
ción centrífuga.

25                  La presente invención tiende a obviar los inconve-  
nientes citados y tiene igualmente por objeto un dispositi-  
vo de depuración de una corriente gaseosa que comprende una  
bomba aspiradora de una corriente de gas a depurar a través  
de una cámara de depuración parcialmente llena de líquido,  
30                  caracterizado por el hecho de que dicha cámara de separa--

319213

- 3 -

319212



1 ción presenta un orificio de entrada de la corriente gaseo  
sa a depurar, un deflector que dirige la corriente gaseosa  
que entra en la cámara en sentido aproximadamente perpendi  
5 versalmente a todo lo ancho de la cámara de separación, y  
cuya arista inferior constituye el punto de arranque de un  
primer remolino; una superficie cóncava, situada por enci-  
ma y más allá del deflector, y que igualmente se extiende  
en disposición transversal sobre todo el ancho de la cáma-  
10 ra de separación, cuyo borde libre constituye el punto de  
arranque de un segundo remolino de sentido inverso al pri-  
mero; por el hecho de que la arista de dicho deflector y -  
el borde libre de la superficie cóncava se hallan suficien-  
temente próximos entre sí para que los dos remolinos así -  
15 creados se interpenetren y provoquen una turbulencia muy -  
elevada de la corriente gaseosa y del líquido arrastrado -  
por ésta, y por ende, una humectación de todas las partícu-  
las arrastradas por esta corriente gaseosa; por el hecho -  
de que comprende además un canal inclinado hacia arriba y  
20 hacia la parte de salida de la cámara de separación y que  
se extiende transversalmente a todo lo ancho de esta cáma-  
ra, formado, por una parte, por una primera pared cuya par-  
te inferior se halla situada próxima al fondo de la cámara  
de separación y retiene la turbulencia de la corriente y -  
25 del líquido en la parte anterior de la cámara, en tanto --  
que su extremo superior está vuelto hacia delante y provo-  
ca la formación de un tercer remolino, y, por otra parte,  
por una segunda pared sensiblemente paralela a la primera  
y cuya parte inferior se confunde con la citada superficie  
30 cóncava, mientras que su parte superior rodea la parte su-



319213

31921X

-3

1 perior de la primera pared y se extiende hacia abajo en ---  
cierta distancia, quedando así comunicado el susodicho ca  
nal a un orificio de salida de la cámara de separación.

5 La figura del plano anexo ilustra esquemáticamen--  
te y a título de ejemplo una forma de ejecución, parcial---  
mente en sección, del dispositivo de depuración de una co--  
rriente gaseosa.

10 El dispositivo de depuración ilustrado comprende -  
una bomba constituida por un ventilador 1, arrastrado me---  
diante un motor eléctrico 2, cuyo lado aspirante va unido -  
a un orificio de salida 3 de una cámara de separación 4. En  
la forma de ejecución ilustrada esta bomba se halla fijada  
directamente sobre la pared superior de dicha cámara 4.

15 La cámara de separación 4 presenta, vista desde un  
plano superior, una forma general rectangular y comprende -  
una parte posterior de mayor altura  $h_1$  que la  $h_2$  de su par-  
te anterior. Esta cámara de separación 4 presenta además -  
un orificio de entrada 5 de la corriente gaseosa que se tra-  
ta de depurar, situado en su cara frontal anterior 6 así co  
20 mo un laberinto que permite obtener, al atravesar la corrien-  
te gaseosa el mismo una buena humectación de las partículas  
en suspensión en esta corriente por un líquido 7 dispuesto  
en la cámara 4, lo cual permite obtener una eficaz depura--  
ción de la corriente gaseosa.

25 Este laberinto comprende en primer lugar un deflec-  
tor 8, que se extiende transversalmente a todo lo ancho de  
la cámara de separación 4, incurvado hacia abajo y que diri-  
ge la corriente gaseosa a depurar según una dirección per--  
pendicular al nivel del líquido contenido en la cámara 4. -  
30 La arista inferior 9 de este deflector 8 constituye el ori-

319213

- 5 -

319212



1 gen de un primer remolino de la corriente gaseosa. En la  
forma de ejecución ilustrada este deflector presenta una  
curvatura parabólica, si bien podrían estudiarse otras --  
5 formas de curvatura sin salir por ello del marco de la --  
protección reivindicada.

Este laberinto comprende además una superficie -  
cóncava 10, que se extiende transversalmente a todo lo an-  
cho de la cámara de separación 4, y cuya parte delantera  
va unida al deflector 8 en tanto que la parte posterior -  
10 forma una cavidad cilíndrica 11. Esta superficie cóncava  
10 está dispuesta ligeramente por encima y hacia atrás --  
del deflector. El borde libre 12 de esta superficie cón-  
cava 10 constituye el origen de un segundo torbellino de  
la corriente gaseosa. Este borde libre 12 está suficien-  
15 temente próximo a la arista 9 del deflector 8 para que los  
torbellinos así formados se interpenetren. La curvatura  
de la superficie cóncava 10 en la zona de la cavidad 11 -  
es prácticamente constante y forma una superficie aproxi-  
madamente cilíndrica. No obstante, la última parte, cer-  
20 ca del borde libre 12, de esta superficie, presenta un ra-  
dio de curvatura más pequeño que las otras partes de la -  
misma.

Finalmente, el laberinto presenta además un ca--  
nal 13 inclinado hacia arriba y hacia atrás de la cámara  
de separación 4. Este canal se halla formado por una pri-  
25 mera pared inclinada 14, que se extiende transversalmente  
a todo lo ancho de la cámara 4, y cuya parte inferior 15  
está situada a inmediata proximidad del fondo 16 de la cá-  
mara 4, a un nivel inferior al de la arista 9 del deflec-  
30 tor pero dejando, sin embargo, un paso 17 entre la parte

319213

- 6 -

319212



1 anterior y la parte posterior de la cámara 4 entre dicho -  
fondo 16 y esta parte inferior 15. La parte superior de -  
esta primera pared 14 está ligeramente recurvada por delan-  
te de la cámara y situada a un nivel aproximadamente igual  
5 al de la parte superior de la cavidad 11. El extremo 18 -  
de esta parte superior de la pared constituye el origen de  
un tercer remolino de la corriente gaseosa.

Este canal está formado además por una segunda pa-  
red 19, que se extiende prácticamente en sentido paralelo  
10 a la primera pared 14 igualmente a todo lo ancho de la cá-  
mara 4, cuya parte delantera o parte inferior se confunde  
con el borde libre 12 de la superficie cóncava 10. La par-  
te superior 20 de esta pared 19 rodea la parte superior 18  
de la primera pared 14 y está situada a un nivel superior  
15 al de la parte alta de la cavidad 11. Esta segunda pared  
se extiende por la parte posterior de la cámara 4, incli-  
nándose hacia abajo. La parte posterior de la cámara de -  
separación está limitada hacia arriba por un baffle o pared  
superior 21. Se ha dispuesto, finalmente, un paso 22 en-  
20 tre la arista libre posterior del baffle 21 y la cara fron-  
tal posterior de la cámara 4. Este paso 22 da acceso a un  
elemento filtrante 23 que se extiende transversalmente a -  
todo lo ancho de la cámara 4 y situado entre la cara superior  
del baffle 21 y la pared superior 24 de la cámara 4. Este  
25 elemento filtrante 23 separa la cámara de separación 4 pro-  
piamente dicha de su orificio de salida 3. En ciertas va-  
riantes, este elemento filtrante 23 podría suprimirse, efec-  
tuándose la depuración propiamente dicha en la propia cá-  
mara de separación.

30 La cámara de separación 4 presenta un orificio de

319213

319212



1

escape 24 que define el nivel del líquido cuando el aparato no funciona, es decir, la cantidad de líquido introducida en esta cámara 4. Además, el fondo 16 de la cámara presenta un suave declive hacia atrás de la misma y un punto -

5

bajo provisto de un orificio de vaciamiento 25 que permite retirar el líquido y los barros acumulados en la cámara.

Para limitar el nivel del agua en la parte trasera de la cámara de separación en el curso del funcionamiento del dispositivo de depuración, se ha previsto una caja sifoidal. Esta caja sifoidal comprende un canal 26 fileteado exteriormente y enroscado verticalmente en una caja 27 fijada de modo estanco en la cara lateral de la cámara de separación. Esta caja 27 está en comunicación directa con la cámara de separación mediante dos orificios 28, 29 -

10

15

20

situados a uno y otro lado del nivel del líquido en funcionamiento en la parte posterior de la cámara de separación. El extremo superior del canal 26 se halla ajustado al nivel de funcionamiento c deseado, en tanto que el extremo inferior de este canal 26 se sumerge profundamente en un recipiente 30 lleno de agua y que presenta un orificio de escape 31.

Una conducción de traída de agua 32 regulada por una válvula 33 permite llenar la cámara de separación y --

25

ajustar constantemente el nivel c, en funcionamiento, del líquido en la cámara de separación.

Pruebas prácticas han venido a mostrar que este aparato permitía absorber muy fuertes cantidades de polvo y de partículas contenidas en la corriente de aire que lo atravesase. Por ejemplo, se han introducido en un minuto -

30

tres litros de serrín y polvo de madera por el orificio de

319213

- 8 -

319212



1 entrada 5 de la cámara de un dispositivo de una capacidad  
del orden de  $2\text{ m}^3/\text{min}$ . Todas estas partículas han quedado  
retenidas sin dificultad por el aparato. Se ha repetido -  
la misma prueba con polvo de arena y se ha observado el --  
5 mismo resultado. El resultado de esta operación es muy in-  
terésante ya que el polvo en suspensión queda en la super-  
ficie del agua y las partículas finas se depositan en el fon-  
do de la cámara. En ningún momento pueden estas materias  
perturbar el buen funcionamiento de la máquina.

10 Esto es notable, pues la mayor parte de los dispo-  
sitivos existentes necesitan una diferencia de presión mu-  
cho mayor que la necesaria en el presente dispositivo y --  
son incapaces, sin obstruirse, de tratar cantidades tales  
de polvo, tan rápidamente introducidas.

15 El funcionamiento del dispositivo de depuración --  
descrito es el siguiente:

20 El utilizador introduce agua ya sea por el orifi-  
cio de entrada 5 ya sea por un orificio 0 especialmente --  
previsto a este efecto o también por el conducto 32 accio-  
nando la válvula 33 en la cámara 4 hasta la obtención del  
nivel a definido por el desagüe 24; después el utilizador  
embraga el motor 2, que arrastra al ventilador 1, lo que -  
tiene por efecto formar una corriente de aire o de gas a -  
través de la cámara de separación 4, y del elemento filtran-  
25 te 23. Esta corriente de aire se comporta de la siguiente  
manera en la cámara de separación.

30 El aire o el gas que se trata de depurar aspirado  
por la bomba 1, 2 y que entra en la cámara de separación -  
por el orificio de entrada 5, es dirigido hacia abajo por  
el deflector 8, y es dirigido perpendicularmente a la su--

319213 - 9 -

319212



1 perficie del líquido 7. Bajo el efecto de esta presión de  
aire, es rechazado el nivel del líquido y el mismo se esta-  
biliza según una forma dada por la línea b entre la cara --  
frontal delantera de la cámara 4 y la parte inferior 15 de  
5 la primera pared 14, del canal 13, del laberinto. La co- -  
rriente de aire proyectada contra el líquido arrastra a una  
parte de éste en su movimiento y escapa al deflector 8 pa-  
sando bajo su arista 9; esta arista 9 provoca un primer re-  
molino f provocando una mezcla íntima del agua y del aire,  
10 lo que tiene por efecto mojar todas las partículas sólidas  
o líquidas contenidas en la corriente de aire. Además es--  
te torbellino f tiene por efecto formar una cavitación de--  
trás del deflector 8 y crear un vacío en la cavidad 11 de -  
modo que es arrastrado un chorro de agua 26 a gran veloci--  
15 dad a lo largo de la cara posterior del deflector 8 y des--  
pués a lo largo de la superficie cóncava 10. Una parte i -  
del torbellino f es aspirada igualmente a la cavidad 11 y -  
se une al chorro de agua 26 para formar una capa 26' de ---  
agua que se desplaza a gran velocidad a lo largo de la su--  
20 perficie cóncava 10. Este agua contiene una gran parte de  
las partículas contenidas en la corriente de aire que entra  
y transporta las mismas. Cuando esta capa de agua 26' alcanza  
el borde libre 12 de la mencionada superficie cóncava, ésta  
provoca un segundo torbellino g. Dado el hecho de que este  
25 borde libre está situado suficientemente cerca, aproximada-  
mente a una distancia igual al diámetro de la cavidad 11, -  
de la arista 9 del deflector, este segundo torbellino g in-  
terpenetra al primer torbellino f y provoca una turbulencia  
muy violenta en el espacio comprendido entre esta arista 9,  
30 el borde libre 12 y la parte inferior 15 de la pared 14. -

319213

319212



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

Esta turbulencia violenta provoca una humectación completa de todas las partículas contenidas en la corriente de aire. Es preciso igualmente hacer observar que la cavidad 11 no presenta más que un orificio que sirve a la vez de entrada a esta cavidad de la mezcla de aire y de agua, y de salida de esta mezcla de dicha cavidad 11. Al pasar por este orificio, las corrientes de sentido opuesto se yuxtaponen íntimamente, lo que permite la reacción de una turbulencia suplementaria y ello lleva consigo una humectación intempestiva de todas las partículas contenidas en la corriente de aire.

Además, el aire arrastrado a la cavidad 11 en un movimiento giratorio a muy gran velocidad es depurado aún más por centrifugación al pasar a esta cavidad 11. En efecto, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, las partículas más pesadas que el aire que las transporta, son proyectadas a la capa líquida 26' y arrastradas por ésta.

Además, otra parte k del primer torbellino f es proyectada contra la parte inferior 15 de la pared 14 y es rechazada al líquido de la parte anterior de la cámara de separación, provocando así un mayor aumento de la turbulencia que reina en el espacio situado entre el deflector 8, la cavidad 11, el canal 13 y la parte inferior 15 de la pared 14 de dicho canal 13.

El borde libre 12 de la superficie cóncava 10 provoca una cavitación sobre el dorso de la superficie cóncava 10 formando simultáneamente la parte inferior de la segunda pared 19 del canal 13. Esta cavitación tiene por efecto arrastrar a gran velocidad una película de agua 27 a lo largo de esta segunda pared 19. La aspiración de la

319213

- 11 -

319212



1 bomba fuerza al aire mojado y al agua arrastrada a través  
del canal 13, de modo que una parte de los torbellinos f  
y g es aspirada a este canal y una película de agua 28 es ex  
5 pulsada a lo largo de la pared 14. Cuando esta película -  
de agua alcanza la parte superior 18 de esta pared 14, es  
violentemente proyectada contra el chorro de agua 27 y pro  
voca una violenta turbulencia y un tercer torbellino b en  
torno a la citada parte superior de la pared 14.

10 La corriente de aire situada en el centro del ca-  
nal 13 queda, pues, una vez más íntimamente mezclada al --  
agua arrastrada gracias al tercer torbellino. Además, una  
segunda depuración centrífuga, análoga a la que se efectúa  
en la cavidad 11, tiene lugar en la parte superior 20 de -  
la pared 19.

15 La corriente de aire y el agua arrastrada por la  
misma desembocan entonces en la parte posterior de la cá-  
mara de separación. El agua (m) cargada de todas las par-  
tículas contenidas previamente en el aire vuelve a caer al  
fondo de la cámara 4 donde el nivel c sube ligeramente. El  
20 aire depurado 9, por el contrario, accede al elemento fil-  
trante 23 a través del paso 22 para llegar finalmente a la  
salida 29 de la bomba.

Las principales ventajas del dispositivo descrito  
son las siguientes:

- 25
1. Eliminación del riesgo de incendio debida al hecho de que las partículas, que pueden ser inflamables, se hallan íntimamente mezcladas al agua.
  2. El rendimiento es superior a los dispositivos conocidos.
  3. El consumo de agua o de líquido es pequeño; basta con  
30 reemplazar el agua evaporada.

319213

319212



1

4. El dispositivo permite retener en suspensión en una corriente gaseosa toda clase de polvo o partículas en suspensión, tales como polvo fibroso, polvo de plástico, polvo de madera, serrines, desechos de pulimento, de telas, de fieltros, etc. Además, el dispositivo permite retener las partículas líquidas de pulverizaciones, como por ejemplo pintura, aceite, etc.

5

10

5. Las partículas de polvo y de desechos no se pegan a las paredes de la cámara y no pueden ensuciar el laberinto, debido a la fuerte turbulencia y a la elevada velocidad tanto del agua como del gas. Las pérdidas de cargas no aumentan, pues, en función de la duración de utilización del dispositivo.

15

6. La conservación del dispositivo se limita a la evacuación de los barroes que se depositan en la parte posterior de la cámara, ya sea sobre la superficie del agua por lo que respecta al polvo ligero, ya en el fondo en cuanto a las materias pesadas. Además, la gran dimensión de la cámara prevista para estas materias disminuye el número de vaciamientos.

20

7. El elemento filtrante en seco es intercambiable y muy accesible. En una variante, este filtro puede estar constituido por un filtro electrostático.

25

8. El dispositivo puede, según sus dimensiones, estar previsto para tratar de 100 m<sup>3</sup>/h a 50.000 m<sup>3</sup>/h.

9. La economía realizada con relación a las instalaciones conocidas es del orden de 30 a 50% sobre los gastos de instalación y de 20 a 30% sobre los gastos de explotación.

30

Se ha descrito una forma de ejecución a título de ejemplo, pero se hace innecesario decir que podrían preverse nu.

319213

- 13 -

319212



1 merosas variantes sin salir del marco de la presente inven-  
ción.

En efecto, se podría prever otro tipo de bomba, de  
elemento filtrante o de forma de la cámara de separación.-  
5 Se podría, por ejemplo, prever una alimentación de agua --  
automática, así como un vaciamiento de los barro*s* igualmen-  
te automático. Todas estas variantes de ejecución no im--  
plican, sin embargo, ninguna alteración del laberinto ni,  
por ende, del procedimiento de depuración.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
ta recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Procedimiento de depuración de una corriente  
gaseosa cargada de partículas y dispositivo para su puesta  
15 en práctica, caracterizado el procedimiento por el hecho -  
de que se proyecta en sentido aproximadamente perpendicular  
esta corriente gaseosa contra una superficie líquida, se -  
provoca el arrastre de una parte de dicho líquido por la -  
corriente gaseosa en por lo menos una zona de fuerte turbu-  
20 lencia que comprende por lo menos dos torbellinos distin--  
tos de opuesto sentido que se interpenetran de modo que hu-  
mectan todas las partículas en suspensión en el gas y se -  
provoca por lo menos un vaciamiento rápido y giratorio de  
la corriente gaseosa, provocándose así una depuración suple-  
25 mentaria por acción centrífuga.

2. Dispositivo de depuración de una corriente ga-  
seosa que comprende: una bomba aspirante de una corriente  
de gas a depurar a través de una cámara de depuración par-  
cialmente llena de líquido, caracterizado por el hecho de  
30 que dicha cámara de separación presenta un orificio de en-

319213<sup>-14-</sup>

319212



1 trada de la corriente gaseosa que se trata de depurar; un  
deflector, que dirige la corriente gaseosa que entra en la  
cámara aproximadamente en sentido perpendicular a la super-  
ficie del líquido, y que se extiende transversalmente a to-  
5 do lo ancho de la cámara de separación y cuya arista infe-  
rior constituye el origen de un primer torbellino; una su-  
perficie cóncava, situada por encima y hacia atrás del de-  
flector y que se extiende igualmente en sentido transver-  
sal a todo lo ancho de la cámara de separación, cuyo borde  
10 libre constituye el origen de un segundo torbellino de sen-  
tido inverso al primero; por el hecho de que la arista de  
dicho deflector y el borde libre de la superficie cóncava  
se hallan suficientemente próximos entre sí para que los -  
dos torbellinos así creados se interpenetren y provoquen -  
15 una turbulencia muy elevada de la corriente gaseosa y del  
líquido arrastrado por ésta, y como consecuencia, una hu-  
mectación de todas las partículas arrastradas por tal co-  
rriente gaseosa; por el hecho de que presenta asimismo un  
canal inclinado hacia arriba y hacia la parte de atrás de  
20 la cámara de separación y que se extiende transversalmente  
a todo lo ancho de esta cámara, formado por una parte por  
una primera pared cuya parte inferior está situada a pro-  
ximidad del fondo de la cámara de separación y retiene la  
turbulencia de la corriente y del líquido en la parte de-  
25 lantera de la cámara, en tanto que su extremo superior es-  
tá vuelto en la parte anterior y provoca un tercer torbe-  
llino, y, por otra parte, por una segunda pared sensible-  
mente paralela a la primera y cuya parte inferior se con-  
funde con la susodicha superficie cóncava, mientras que su  
30 parte superior rodea a la parte superior de la primera pa-

319213

319212



1

red y se extiende hacia abajo en cierta distancia, quedando así comunicado dicho canal a un orificio de salida de la cámara de separación.

5

3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que después de la depuración de la corriente gaseosa, ésta es además filtrada.

10

4. Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho de que la depuración centrífuga se provoca en una cavidad que presenta un sólo orificio por el que la corriente gaseosa que arrastra líquido penetra y sale, y por el hecho de que los mencionados torbellinos están dispuestos uno de ellos inmediatamente antes de la entrada de dicha corriente en esta cavidad y el otro inmediatamente detrás de la salida de esta corriente fuera de la citada cavidad.

15

5. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicha cavidad presenta una sola abertura por la que entra y sale la corriente gaseosa que arrastra líquido.

20

6. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que comprende además un elemento filtrante a través del cual es forzada la corriente gaseosa depurada en dicha cámara de separación antes de su salida del dispositivo.

25

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

" PROCEDIMIENTO DE DEPURACION DE UNA CORRIENTE GASEOSA CARGADA DE PARTICULAS Y DISPOSITIVO PARA SU PUESTA EN PRACTICA "

30



319213

319212

1  
Todo conforme se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5  
Madrid, 3 noviembre 1965

ALFONSO UNGRIA

p.p.

Fdo. JUAN PEDRAZA

10

15

20

25

30

319213

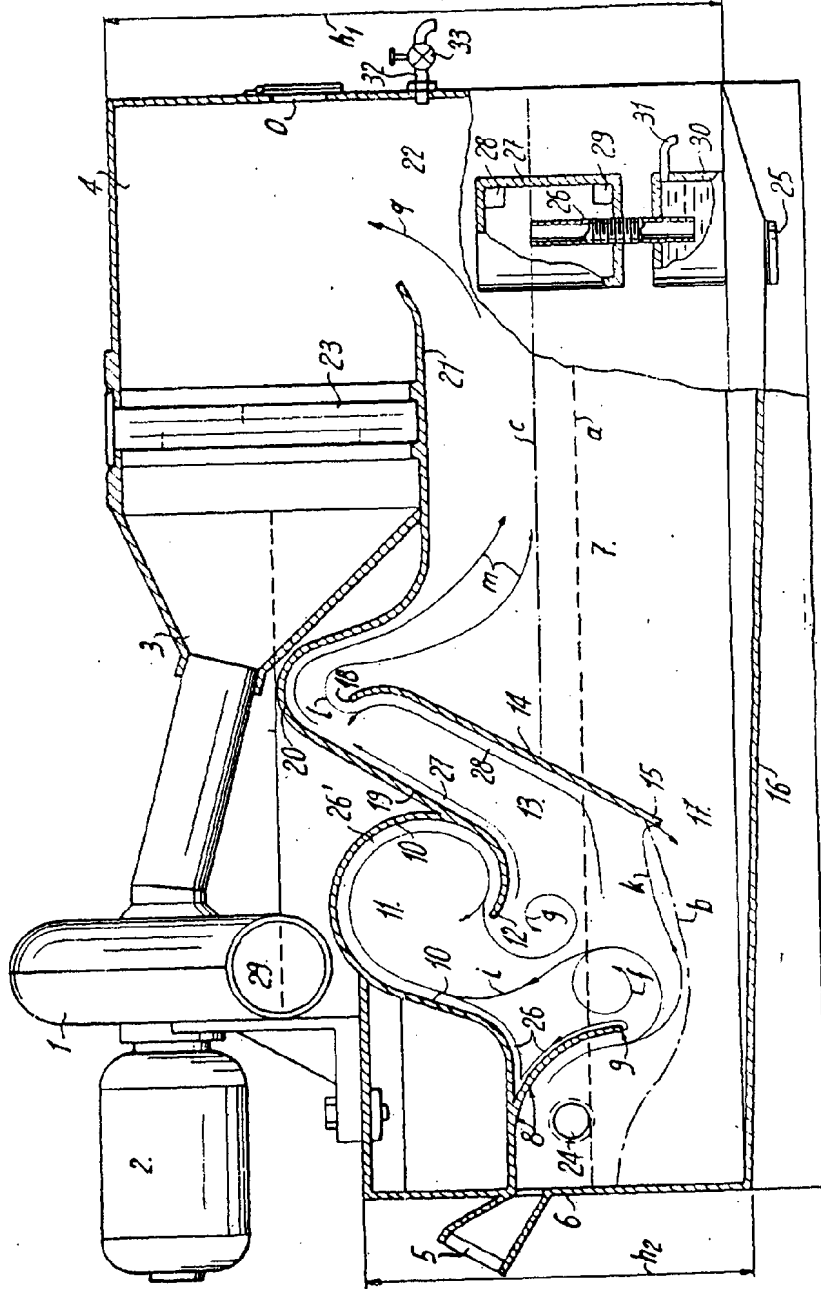
319213

319213

319213



1956



ESCALA VARIABLE  
MADRID DE TOYOTE. DE 19 65

ALFONSO UPIAZA

Juan Pedraza