

P - 5750

Nº. 190-S

178908



14 JUL. 1941

14 JUL. 1941

178908

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DE DIRECTIE VAN DE STAATSMIJNEN IN LIMBURG
(Actuando para y en nombre del Estado de Holanda), entidad
holandesa, establecida en 2, v.d. Maesenstraat, Heerlen,
Holanda, por:

"Un procedimiento, con el aparato correspondiente,
para controlar la velocidad de paso de materiales
flúidos".

-0-

Este invento se refiere a métodos y aparatos
para controlar la velocidad de paso de materiales flúidos.

Hay muchos casos en que es deseable poseer
algún método por el cual la velocidad de paso de materiales



1947

178908

flúidos a recipientes o desde ellos o al través de tubos u otros conductos pueda controlarse sin recurrir al uso de válvulas u otros dispositivos de restricción que tengan partes móviles y elementos de estrechamiento del paso. Un ejemplo de esta situación se ve en las instalaciones de lavado de carbón accionadas con suspensiones de la materia sólida en agentes acuosos, u otras instalaciones similares de elaboración de mineral, en que es necesario extraer la suspensión de receptores o recipientes que contienen las suspensiones. En estas operaciones es deseable controlar la velocidad de paso de la suspensión de manera que, si el contenido de sólidos de la misma es bajo, sólo se extraiga una pequeña cantidad de ella del receptor, al paso que, si la concentración de los sólidos en la suspensión es alta, debe retirarse una cantidad mayor del material flúido.

Otras muchas situaciones existen en las cuales es deseable o esencial que la velocidad de paso de materiales flúidos sea controlada por cualquier medio positivo que no emplee partes mecánicas móviles.

Hasta ahora, la regulación del paso del flúido ha necesitado el uso de medios controladores del paso, tales como válvulas, restrictores de diafragma flexible u otros aparatos en los cuales el paso del flúido es regulado por el estrechamiento de la corriente del mismo por topes u otros elementos móviles de estrechamiento. Varias desventajas son inherentes al uso de estos dispositivos de la técnica anterior para el control del flúido, especialmente con relación a las suspensiones de materiales sólidos. Así, donde



178908

se usan válvulas o unidades comparables para el control del
fluido, cuando la válvula se estrangula para estrechar la
magnitud de la corriente de fluido, el diámetro efectivo del
conducto del fluido viene a ser más pequeño con creciente
5 oportunidad y probabilidad de que el conducto se obstruya
por el material sólido de la suspensión.

Un objeto principal de este invento es ofrecer
un nuevo método y aparato para controlar la velocidad de pa-
so de materiales fluidos. Otro objeto es el empleo de medios
10 por los cuales el paso del material fluido puede controlarse
sin el uso de partes mecánicas movibles. Otro objeto es la dis-
posición de un dispositivo de control de paso con aberturas
de entrada y de descarga de tal tamaño que el bloqueo de es-
tas aberturas por partículas grandes en suspensiones que flu-
15 yen por ellas es virtualmente imposible. Otro objeto es dis-
poner un aparato para el control del paso de fluido que res-
ponde automáticamente a la magnitud del paso de fluido que
entra en la unidad de control. Otros objetos y toda la fina-
lidad de la puesta en práctica de este invento se verán por
20 la exposición detallada que se da a continuación.

Estos objetos se realizan según el presente
invento por un procedimiento que comprende hacer que el ma-
terial fluido que es deseable controlar pase tangencialmen-
te a un trayecto circular de radio relativamente pequeño, de
25 manera que la entrada de ulterior material en este trayecto
circular es restringida por la fuerza centrífuga del material
fluido que pasa por el trayecto circular, y descarga el ma-
terial fluido central y axialmente con respecto al trayecto



178908

circular,

Este invento ofrece un nuevo aparato para realizar este procedimiento cuyos detalles se comprenderán más fácilmente con referencia al dibujo anexo más o menos esquemático, en el cual:

La figura 1 es una vista lateral esquemática de una realización de este aparato.

La figura 2 es una vista de la unidad de control de paso del aparato en corte dado por la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral parcialmente en corte de una forma modificada de aparato que incorpora el dispositivo de control de paso de este invento.

Con referencia detallada a los dibujos, se representa el dispositivo de control de paso 10 conectado con un recipiente 12 de material fluido.

El dispositivo de control de paso 10 es en extremo sencillo en su construcción y no contiene partes móviles. Este dispositivo consta de una cámara cilíndrica 14 que tiene placas de extremo 16 y 18. La placa de extremo 16 está provista de aberturas 20 situadas virtualmente en el centro de la placa circular.

El dispositivo de control 10 tiene también un tubo de entrada 24 que conduce tangencialmente a la cámara cilíndrica 14.

La unidad de control de paso 10 va conectada con el recipiente 12 por medios de conexión que consisten en una válvula 26 y un tubo 28. La válvula 26 tiene bri-



178908

das para sujetarla al extremo embreadado 30 del tubo de entrada 24.

5 La abertura 20 situada central y axialmente con respecto a la cámara cilíndrica 14 sirve como portillo de descarga para el material fluido que pasa por la unidad de control 10.

Una forma modificada de la unidad de control se representa en la figura 3. En ésta se ve la unidad de control 32 conectada con un recipiente de material fluido 10 12. La unidad de control de paso 32, como en el caso de la unidad 10 representada en las figuras 1 y 2, tiene los elementos esenciales del dispositivo de control de este invento, que comprende la cámara cilíndrica 34 de radio relativamente pequeño que tiene un portillo de descarga 36 colocado 15 de central y axialmente en la cámara cilíndrica 34, y un tubo de entrada 38 que conduce tangencialmente a la cámara cilíndrica. El tubo de entrada 38 está doblado en ángulo recto, de manera que cuando se conecta por la brida 40 al tubo de descarga vertical 28 del recipiente 12, el portillo de descarga 36 está en posición hacia abajo, en contraste 20 de descarga 36 está en posición hacia abajo, en contraste con la posición horizontal de los portillos de descarga 20 y 22 de la unidad de control 10 arriba descrita.

25 Teniendo en cuenta estos detalles del dispositivo de control del paso la forma de funcionamiento del mismo se puede comprender fácilmente.

El efecto del dispositivo es que, si la viscosidad del fluido es baja, la cantidad de fluido descargada es baja también, y si la viscosidad es alta, lo es tam-

14 JUL



178908

bien la cantidad de fluido descargada. Así, si la viscosidad es baja será baja la velocidad tangencial con que el fluido llega al dispositivo. Por otra parte, las fuerzas centrífugas que se engendran y que restringen la salida final del dispositivo son altas debido a las fuerzas de fricción entre los diferentes estratos que se forman concéntricamente en el dispositivo. La velocidad tangencial de estos estratos tiende a aumentar al disminuir el radio. Debido a estas fuerzas centrífugas altas, es alta la presión en la entrada del dispositivo y, así la diferencia de presión entre el recipiente y el dispositivo que rige finalmente la rapidez de paso es baja, con el efecto de que la cantidad de fluido descargada por el dispositivo es baja.

Por otra parte, si la viscosidad es alta las fuerzas de fricción entre los diferentes estratos son altas. Así sólo hay una posibilidad moderada de que la velocidad tangencial aumente al disminuir el radio. Cuanto más baja sea esta velocidad tangencial, tanto más bajas serán las fuerzas centrífugas que se engendran.

Si las fuerzas centrífugas debido a esta alta viscosidad son bajas, la presión en el dispositivo será baja, y por tanto la diferencia de presión entre el dispositivo y el recipiente será alta y la cantidad de fluido descargado por el dispositivo lo será también.

El funcionamiento del procedimiento de este invento se podrá comprender mejor por el siguiente ejemplo ilustrativo.



178908

Ejemplo.

Un tanque de almacenaje de suspensión para una instalación de lavado de carbón se provee en su salida de base de un dispositivo de control de paso según este invento. Este dispositivo de control tiene un tubo de entrada de unos 8 mm. de diámetro interior y un solo portillo de descarga del mismo diámetro. El diámetro interior de la cámara cilíndrica de la unidad de control es de unos 43 mm y la altura de la cámara es de 19,05 mm.

Con una unidad separadora de carbón, con una suspensión de loess en agua y el tanque de almacenaje conteniendo una suspensión con una concentración de 10% de peso del material sólido, el dispositivo de control del paso permite descargar 0.32 m³ por hora de la suspensión. A esta concentración de suspensión el coeficiente de contracción es de 0.144.

En otro caso en que la concentración de la suspensión de loess es de 41% de peso de sólidos, el control permite descargar 0.54 m³ por hora que corresponde a un coeficiente de contracción de 0.282. Así, este dispositivo de control funciona para permitir la descarga de cantidades de la suspensión líquida de alto contenido de sólidos mayores que en el caso de la suspensión de concentración más baja, como se desea para el debido funcionamiento del aparato separador.

Es posible controlar el paso de muchos tipos de materiales por medio del presente procedimiento y aparato. Así pueden controlarse flúidos tales como líquidos puros, o materiales flúidos, tales como suspensiones de materiales



178908

solidos en líquidos o gases en líquidos. El término "material
fluido", según se usa aquí y en las reivindicaciones siguientes,
está destinado a incluir todos estos tipos de materiales
al paso que el término "material líquido" que se usa aquí,
5 se refiere a los materiales que son de carácter predominante-
mente líquidos, por oposición a los que son de carácter
predominantemente gaseosos, por ejemplo, materia sólida fina-
mente dividida suspendida en agua.

Como muchas y varias modificaciones del presen-
10 te invento serán evidentes para los profesionales por la des-
cripción detallada que aquí hemos dado debe entenderse que
este invento debe limitarse sólo con arreglo a las reivindi-
caciones siguientes.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
15 en los Estados Unidos de América, el 9 de octubre de 1946,
bajo el número 702.308, se acoge a los beneficios del artículo
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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

1ª. - Un procedimiento de controlar la veloci-
dad de paso de materiales fluidos que comprende hacer que el
material fluya tangencialmente en un trayecto circular y
25 descargarlo axialmente a dicho trayecto circular, con lo cual

- 8 -



178908

la entrada del material tangencialmente en el trayecto circular y su descarga del mismo se restringe por la fuerza centrífuga del material que fluye en dicho trayecto.

2^a. - Un procedimiento de controlar la velocidad de paso de materiales líquidos que comprende hacer que una porción de material líquido fluya tangencialmente desde un trayecto recto a otro circular que cruza el trayecto de otras porciones del material que entra en el trayecto circular desde el trayecto recto y luego hacer que la porción de material citada se descargue axialmente del trayecto circular con lo cual la velocidad de descarga es regulada por la fuerza centrífuga de la porción del material que fluye en el trayecto circular.

3^a. - Un procedimiento de controlar la velocidad de paso de material que comprende hacer fluir el material tangencialmente en un trayecto circular estando el lugar de dicho trayecto de paso circular virtualmente al través del lugar de dicho paso tangencial, con lo cual el paso del material tangencialmente al trayecto circular es restringido por la fuerza centrífuga del material que fluye en el trayecto circular y luego descargar el fluido axialmente de dicho trayecto circular.

4^a. - Un procedimiento de controlar la velocidad de descarga de suspensiones líquidas de recipientes, de manera que la velocidad de descarga sea virtualmente proporcional al contenido de sólidos de la suspensión, que comprende hacer fluir la suspensión desde el recipiente tangencialmente a un trayecto circular de radio relativamente pequeño, con lo cual la velocidad de descarga es restringida por la fuerza



1947

178908

centrífuga de la suspensión que fluye en dicho trayecto circular, y luego descargar la suspensión desde el lugar de su paso circular axialmente al trayecto circular.

5 5^o. - Un aparato para controlar la velocidad de paso de flúidos que comprende una cámara cilíndrica, una entrada que conduce tangencialmente a la cámara cilíndrica y una salida dispuesta axialmente a dicha cámara.

10 6^o. - Un aparato para controlar la velocidad del paso de flúidos que comprende una cámara de sección circular, un tubo de entrada que conduce tangencialmente a dicha cámara y que está destinado para conectarse con una fuente de paso de flúido, y una abertura de descarga colocada axialmente en dicha cámara.

15 7^o. - En combinación, un recipiente para material flúido, una cámara de sección circular, medios que conectan el recipiente para el paso de flúido con dicha cámara y que comprenden un tubo que conduce tangencialmente a la cámara y una abertura de descarga situada axialmente en dicha cámara.

20 8^o. - Un procedimiento, con el aparato correspondiente, para controlar la velocidad de paso de materiales flúidos.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña, y con los fines que se han especificado.

Esta Me-



178908

meria consta de diez hojas y la presente escritas por una sola cara.

Madrid, 14 JUL. 1947

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Pedro



143011947

178908

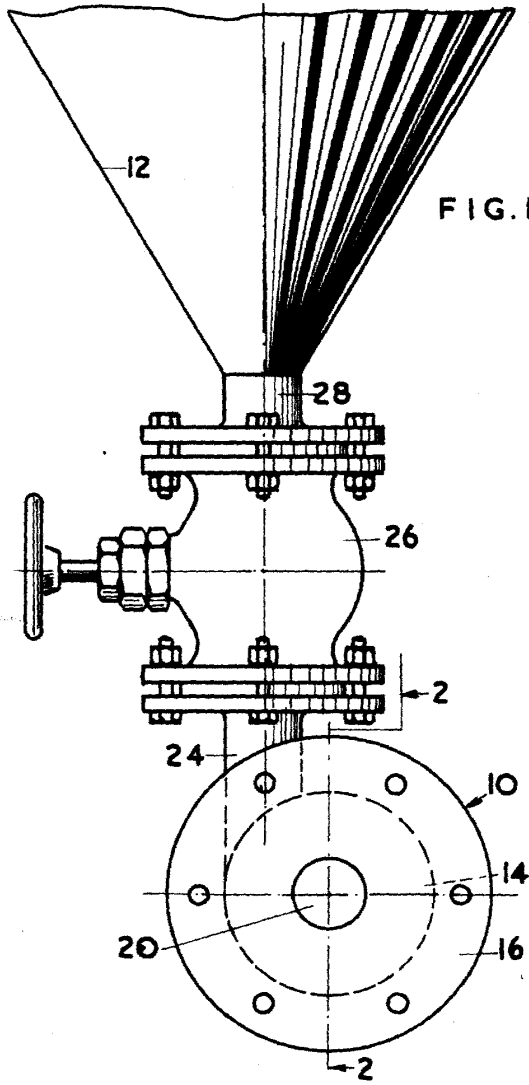


FIG. 1.

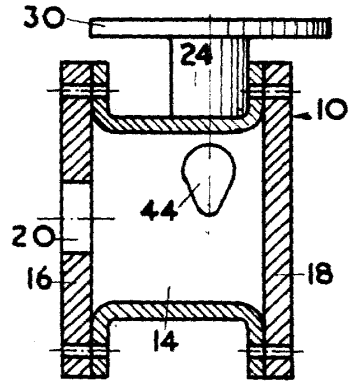


FIG. 2.

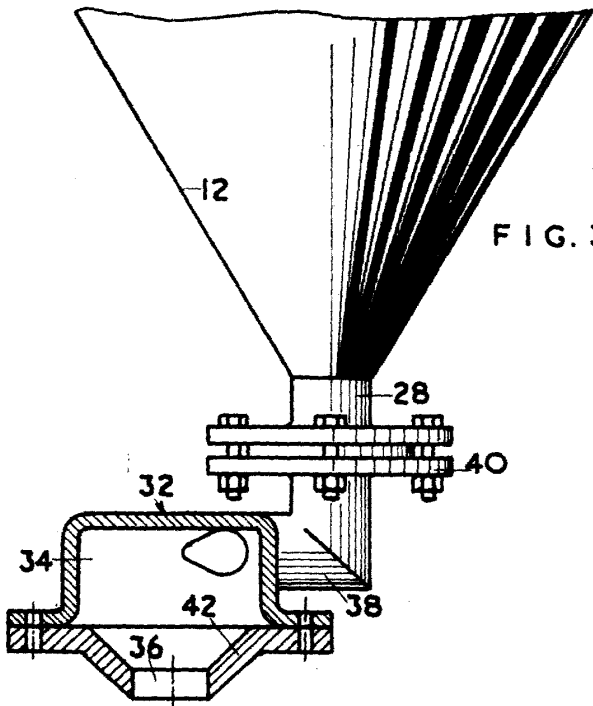


FIG. 3.

P. A.

Alberto de Elechuru