

26 EN



BOLF

P - 52.935

PL/El 2018 FH

MEMORIA DESCRIPTIVA

188047

para solicitar

MODELO DE UTILIDAD

en ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de DEUTSCHE GOLD-UND SILBER-SCHNEIDANSTALT  
VORMALS ROESSLER

entidad alemana

establecida en Weissfrauenstrasse 9, Frankfurt (Main),  
República Federal Alemana

por: "UN DISPOSITIVO PARA LA INCORPORACION DE MATERIALES  
PULVERULENTOS EN LIQUIDOS"

(Clase Internacional BOLF)

- 1 -

18.1.73



El invento se refiere a un dispositivo para incorporar materiales pulverulentos en líquidos con el fin de preparar dispersiones, en especial suspensiones.

5 En los procesos de fabricación de la industria química se presenta a menudo el problema, para obtener o concentrar suspensiones de materiales pulverulentos en líquidos, de retirar los materiales pulverulentos desde los recipientes de almacenaje e incorporarlos en el líquido sin causar por ello un desarrollo de polvo perturbador o peligroso desde el punto de vista sanitario. En 10 algunos casos, los recipientes del polvo y los puntos en que se ejecuta la mezcla están francamente alejados entre sí de modo que se añade a esto el problema del transporte. Otra dificultad puede consistir en que el recipiente 15 para el polvo se encuentra bajo depresión, como ocurre frecuentemente, en los silos de molienda, por lo que la retirada y el transporte resultan todavía complicados adicionalmente. En la preparación de suspensiones se trata, sin embargo, también de la fina distribución de la materia sólida en el medio dispersante. Las medidas usuales 20 para la incorporación del polvo, tal como la carga de este mediante palas en el líquido o la adición de líquido al polvo preparado, exigen en la mayoría de los casos medidas de mezcla mecánicas adicionales con el fin de 25 evitar la producción de grumos. Todavía, en el caso de



26 ENE. 1973

108047  
74

materias pulverulentas venenosas, se presenta a menudo la exigencia de que el pigmento se convierta del modo más inmediato posible en una suspensión que pueda manejarse sin peligro.

5 El objeto del invento lo constituye un dispositivo para la incorporación de materias pulverulentas en líquidos, que permite la preparación, concentración y transporte de suspensiones de materiales sólidos de una manera sencilla.

10 El dispositivo está caracterizado por un tubo cilíndrico 1 de alimentación de líquido, una cámara de mezcla 2 cilíndrica que se une a él con un brusco ensanchamiento de la sección transversal de al menos 1,5 veces respecto al tubo de alimentación de líquido, así  
15 como un tubo de aspiración de polvo 4 que desemboca en la envolvente de la cámara de mezcla aguas abajo del ensanchamiento 3 y una válvula de tubo flexible 5 fijada en uno de sus extremos a la envolvente interior del tubo de aspiración de polvo y que termina libremente en el  
20 plano de la envolvente de la cámara de mezcla.

El dispositivo descrito funciona de la manera siguiente:

25 El agente dispersante que circula bajo presión en el tubo de alimentación de líquido, al pasar por el brusco ensanchamiento de la sección transversal y al



25

entrar en la cámara de mezcla, genera en ésta una de-  
presión, con lo cual es aspirado polvo desde el tubo de  
aspiración de polvo a través de la válvula de tubo fle-  
xible dispuesta en su interior y es mezclado íntimamente  
5 en la cámara con el agente líquido que circula. Como  
en el polvo vertido que resbala existen siempre oclusio-  
nes de aire, el dispositivo de aspiración "traga" siem-  
pre aire durante breve tiempo. La ventaja especial del  
dispositivo, consiste en que las pulsaciones de presión  
10 que se producen entonces en el tubo de aspiración de  
polvo hacen que el trozo de tubo flexible de la válvula  
que cuelga libremente comience a vibrar o a aletear y  
que se desintegren las aglomeraciones de material trans-  
portado húmedo que, de otro modo, acabarían por cegar el  
15 tubo de aspiración de polvo. Este funcionamiento es de  
importancia especial en la concentración de suspensiones  
de materias sólidas. Se procede entonces de manera que,  
desde un recipiente que contiene el agente de dispersión  
(estado de funcionamiento inicial) o la suspensión a  
20 concentrar (funcionamiento de larga duración) se retira  
suspensión y, por medio de una bomba, se envía a presión  
al tubo de alimentación de líquido del dispositivo de  
acuerdo con el invento. En el dispositivo se realiza la  
adición de más material sólido, tras lo cual la suspen-  
25 sión enriquecida es devuelta de nuevo al recipiente.



477-79804

La suspensión es hecha recircular entonces a través del dispositivo repetidamente hasta que se consiga la deseada concentración de materia sólida.

5 Con preferencia, el tubo de alimentación de líquido se dispone en la cámara de mezcla de manera que los ejes de los cilindros de ambas piezas coincidan. El tubo de alimentación de líquido y la cámara de mezcla pueden entonces hacerse de una sola pieza.

10 Para conseguir una acción intensiva de mezcla del polvo y del líquido ha resultado conveniente hacer que la transición del tubo de alimentación de líquido a la cámara de mezcla se realice con un remetido en ángulo recto con formación de un canto vivo.

15 La válvula de tubo flexible, en su extremo alejado de la cámara de mezcla, debe aplicarse apretadamente contra el tubo de aspiración de polvo. Para ello pueden emplearse cualesquiera formas de fijación. Resulta especialmente simple y eficaz una fijación en la cual el extremo de la válvula de tubo flexible, alejado de la cámara de mezcla, está cogido entre la envolvente exterior de un tubo de alimentación de polvo y la envolvente interior del tubo de aspiración de polvo.

20 El invento será descrito con más detalle en lo que sigue con referencia al adjunto dibujo y en relación con un ejemplo de ejecución, mostrando:



La figura 1, la representación de una forma de realización preferida, en sección, del dispositivo de acuerdo con el invento; y

5 la figura 2, una disposición para la cocentración de suspensiones por medio del dispositivo de acuerdo con el invento.

El dispositivo según la figura 1 consiste en el tubo 1 de alimentación de líquido que está unido con la cámara de mezcla 2. Esta última tiene una sección transversal aproximadamente equivalente a 1,5 veces la sección transversal del tubo 1. La transición 3 con remetido en ángulo recto del tubo de alimentación de líquido respecto a la cámara de mezcla actúa como tobera de aspiración. El canto 6 genera una turbulencia que favorece la acción de mezcla. En la envolvente de la cámara de mezcla, junto a la tobera de aspiración, desemboca el tubo 4 de aspiración de polvo el cual contiene la válvula de tubo flexible 5 que consiste en un trozo de tubo flexible de caucho, de pared delgada (mostrado en la posición de trabajo) que, en su extremo alejado de la cámara de mezcla, está cogido por medio de la tubería 7 de transporte del polvo encajada en el tubo de aspiración 4 y que es libremente movable en su extremo del lado de la cámara de mezcla. Se adapta apretadamente a la envolvente del tubo de aspiración de polvo. La

10  
15  
20  
25



108047

posición de la válvula en reposo ha sido designada con la cifra 5'.

De acuerdo con la figura 2, una disposición para la concentración de suspensiones consiste en un  
5 recipiente 8 que, en el estado inicial, contiene el agente de dispersión y, más tarde, contiene la suspensión. Desde su parte inferior conduce la tubería 9 a una bomba centrífuga. Esta bomba impulsa el medio líquido a través de la tubería de impulsión 10 hasta el  
10 dispositivo 11 de incorporación de polvo. A través de la tubería 12 de aspiración del polvo es aspirado el polvo que ha de ponerse en suspensión y añadido al medio líquido, tras lo cual éste es entregado de nuevo al  
15 recipiente 8. Desde aquí, la suspensión circula de nuevo en la forma descrita hasta que se haya alcanzado la concentración final deseada.

#### EJEMPLO

En la fabricación de un pigmento de sulfoseleniuro de cadmio, de acuerdo con el proceso de recocido, el material de recocido venenoso, que es de consistencia desde pulverulenta hasta finamente granulada y que propende a formar mucho polvo, es transformado con ayuda del dispositivo mostrado en la figura 2 en una suspensión  
20 acuosa de 400 g/l de contenido de materias sólidas y  
25



11-74  
1047

enviada como tal a un proceso de lavado. En la preparación de la suspensión se eligieron los siguientes parámetros:

	Caudal de impulsión de la bomba de circulación	24	m <sup>3</sup> /h
5	Presión de la bomba de circulación	5,4	kp/cm <sup>2</sup>
	Diámetro de entrada de la tobera de aspiración (= Sección transversal del tubo de alimentación de líquido)	20	mm
10	Diámetro de salida de la tobera de aspiración (= Sección transversal de la cámara de mezcla)	50	mm
	Depresión generada en la boca de aspiración de polvo	0,95	atm
15	Potencia de aspiración en la boca de aspiración de polvo (para aire)	700	l/min
	Potencia de transporte para el material recocido	16	kg/min
	Concentración final de la suspensión	400	g aprox
20		Material sólido/1 de suspensión	

Las ventajas del nuevo dispositivo consisten en especial en que, incluso los recipientes de reserva que se encuentran bajo depresión, pueden vaciarse sin desarrollo de polvo y que la humectación con el líquido



de suspensión se realiza de manera muy intensa. A este respecto, pueden conseguirse, sin formación de grumos, elevadas concentraciones de material sólido. Los recipientes de polvo y de la suspensión pueden disponerse muy alejados entre sí por la simple prolongación de la tubería de aspiración o de la tubería de circulación de la suspensión. En relación con las toberas de aspiración de la clase conocida, por ejemplo, el sistema del inyector de chorro, el dispositivo se diferencia por la ejecución especial y por la disposición de la tobera de aspiración y del tubo de alimentación de guarnecido con válvula para el medio a aspirar. Estas características crean las condiciones previas necesarias para un transporte sin perturbaciones de polvo seco hasta la cámara de mezcla. Los inyectores de chorro de agua normales y otros aparatos conocidos que se basan en el principio del inyector, efectivamente, formarían irremisiblemente incrustaciones con el material sólido porque el líquido rociado ocupa siempre cierto espacio en la boca del tubo de aspiración de polvo, con lo cual las incrustaciones húmedas que se depositan a partir del polvo sólo humedecido con el líquido conducen rápidamente a la obstrucción de toda la sección transversal del tubo de aspiración del polvo. El nuevo dispositivo evita este fenómeno y permite además conseguir casi el valor teórica-



18.1.73

mente alcanzable de la depresión con una potencia de aspiración elevada al mismo tiempo. Para ello puede utilizarse el principio del inyector para la incorporación de material sólido en líquido. El empleo de suspensión como medio de circulación permite, utilizando la técnica de la recirculación, elevar la concentración hasta valores de material sólido altos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 26 de Febrero de 1.972, bajo el número G 72 07 346.2, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES  
=====

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un dispositivo para la incorporación de



materiales pulverulentos en líquidos, caracterizado por un tubo cilíndrico de alimentación de líquido, una cámara de mezcla cilíndrica que se une con él con brusco ensanchamiento de la sección transversal de 1,5 veces al menos con respecto a la sección transversal del tubo de alimentación de líquido, así como un tubo de aspiración de polvo que desemboca en la envolvente de la cámara de mezcla aguas abajo del ensanchamiento y una válvula de tubo flexible fijada en uno de sus extremos en la envolvente interior del tubo de aspiración de polvo y que termina libremente en el plano de la envolvente de la cámara de mezcla.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los ejes de los cilindros del tubo de alimentación de líquido y de la cámara de mezcla coinciden.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizado porque la transición desde el tubo de alimentación de líquido a la cámara de mezcla forma un remetido en ángulo recto constituyendo un canto vivo.

4ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el extremo de la válvula de tubo flexible alejado de la cámara de mezcla está cogido entre la envolvente exterior de un tubo de alimentación del polvo y la envolvente interior del tubo de aspi-

26 E.



1875

ración del polvo.

5ª.- Un dispositivo para la incorporación de materiales pulverulentos en líquidos.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 ENE. 1973

P. A.

Alberto de Eizaburu  
Per. Rec. 10

10

4 1 1 4 738047

26

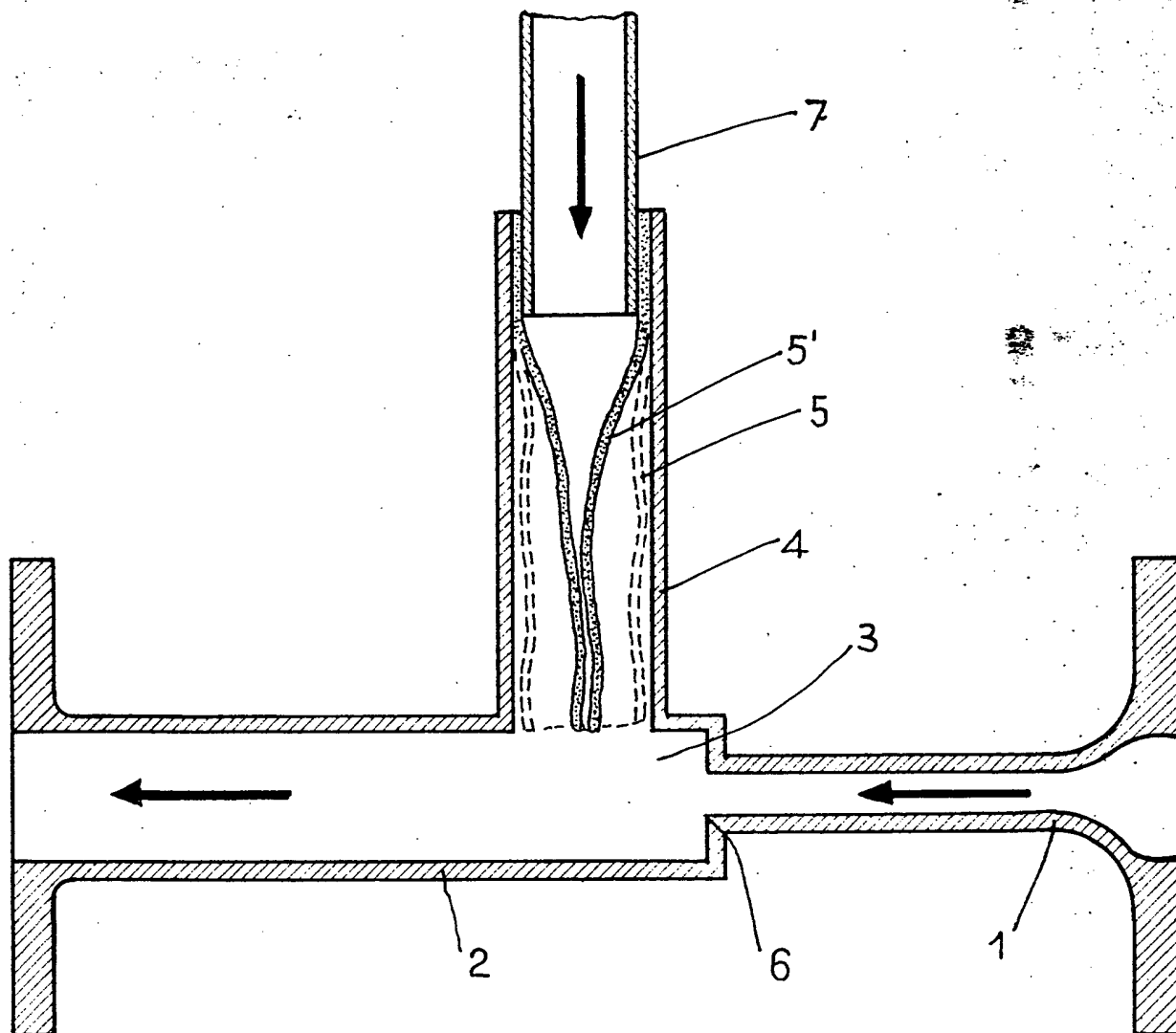


Fig: 1

Alberto de Elizaburu  
Per Poder

ESCALA VARIABLE

188047

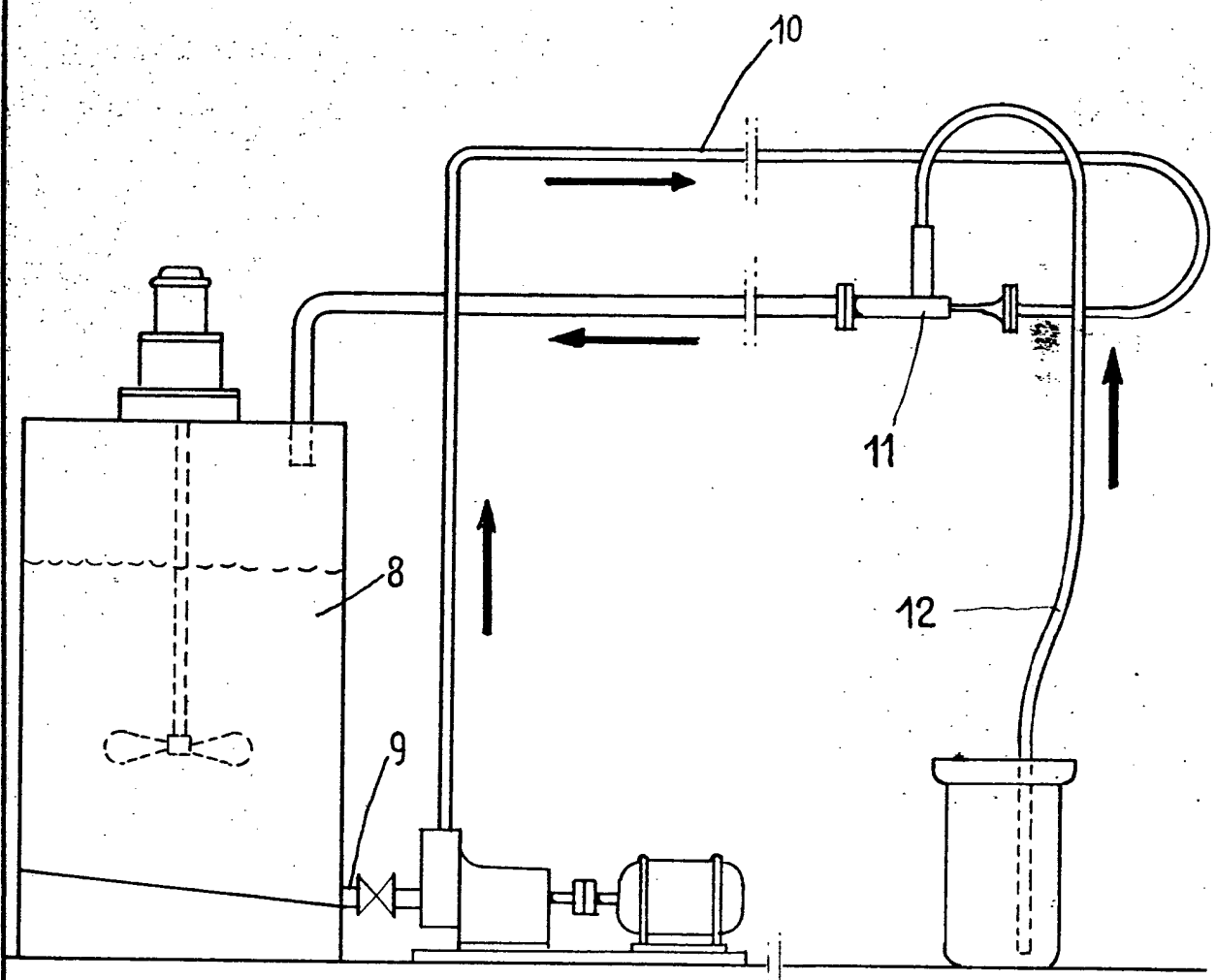


Fig: 2

Alberto de Eizaburu  
Per Poder  
*Arta*

ESCALA VARIABLE