

404449

22



P.- 51.428

2426 S/WR

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE \_\_\_\_\_

SUBCLASE \_\_\_\_\_

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

A nombre de STAMICARBON N.V.

Int. Cl.: \_\_\_\_\_

BOLD, BO4C

entidad holandesa

establecida en van der Maesenstraat 2, Heerlen, Holanda

por: "UN PROCEDIMIENTO Y UN APARATO PARA ELIMINAR LI-  
QUIDO DE PARTICULAS SOLIDAS, MOJADAS O HUMEDAS"

(Clase Internacional BOLD, BO4c)

16.8.72

- 1 -

404449

22 AGO



La invención se refiere a un procedimiento para eliminar o extraer líquido de partículas mojadas o húmedas, en particular de partículas de plástico en polvo o granular.

5                    Se sabe que los productos húmedos de plástico en polvo se pueden secar con ayuda de máquinas centrifugadoras. En estas máquinas centrifugadoras, el líquido libre suministrado junto con el producto es ciertamente expulsado de las partículas de plástico, pero, puesto que las partículas de plástico tienen una gran superficie en relación con el volumen, queda una cantidad apreciable de humedad adherida a las partículas. Como resultado de esto, el producto que sale de la máquina centrifugadora tiene usualmente un contenido de humedad del 15 a 20%, y algunas veces de hasta el 30% si el producto tiene una estructura porosa, de manera que es necesario que el producto sea sometido a un tratamiento de secado térmico con el fin de reducir el contenido de humedad hasta por debajo del valor requerido de al menos unas pocas centésimas de porcentaje en peso.

10

15

20

Asimismo, el secado de los gránulos más gruesos, por ejemplo, de gránulos obtenidos por granulación de plástico bajo el agua, se efectúa, por regla general, mediante tratamiento mecánico, seguido por, o con

25



404449

binado con, tratamiento térmico. Para la eliminación mecánica del líquido transportado junto con los gránulos, se aplican frecuentemente tamices de vibración y dispositivos similares. A continuación, la cantidad de humedad que queda después de dicha eliminación y que se adhiere a los gránulos, cuya cantidad asciende sólo al 28% aproximadamente como resultado de la más favorable relación de superficie a volumen de los gránulos, tiene que ser todavía eliminada por secado térmico o por centrifugación. El secado térmico puede ser realizado en una operación separada, pero puede ser efectuado durante la operación de tamizado, por ejemplo haciendo pasar aire caliente sobre la cubierta o plano del tamiz.

Los dispositivos utilizados en la realización de los procedimientos conocidos anteriormente mencionados requieren inversiones relativamente elevadas, ya que, por una parte, el aparato requerido es caro, y, por otra parte, son necesarias robustas fundaciones, tanto para las máquinas centrifugadoras como para los tamices de vibración. Asimismo, los costes de funcionamiento son elevados, lo que se origina en parte del trabajo de mantenimiento requerido y está en parte relacionado con el elevado precio de la energía térmica requerida para calentar el aire de secado. Además, en

404449



el caso de ciertos productos, sólo es permisible una temperatura máxima moderada en el secado térmico, a la vista del riesgo de ablandamiento y aglomeración de las partículas o de los cambios esenciales en las propiedades químicas o físicas. El suministro gradual de calor necesario debido a esto requiere un prolongado tiempo de permanencia del producto en el dispositivo de secado térmico, y, por lo tanto, una gran capacidad del secado térmico.

10 El objeto de la invención es proporcionar un procedimiento con ayuda del cual puede ser salvados en una medida considerable los inconvenientes mencionados en lo que antecede.

De acuerdo con la invención, por lo tanto, el material a tratar es soplado o impulsado mediante una corriente de gas contra al menos un elemento deflector, a una velocidad elevada, cuyo deflector está configurado y dispuesto de manera que el choque hace que las partículas sólidas abandonen la corriente principal del gas, después de lo cual son atrapadas como una fracción separada, mientras que el líquido, expulsado de las partículas como consecuencia del choque, es retirado por la corriente principal del gas.

Es en sí conocido que en los productos granulares y fibrosos que han de ser secados, a introducir



a una corriente de gas que es conducida al interior de un dispositivo separador, el secado real se realiza en la corriente de gas que ha sido calentada con este fin. El dispositivo separador, por ejemplo un ciclón, sirve  
5 solamente para separar el producto seco del gas de secado que ha sido tomado de la humedad. En el procedimiento de acuerdo con la invención, sin embargo, las partículas inciden a una velocidad elevado sobre uno o más deflectores, como consecuencia de lo cual su ve  
10 locidad se acelera de modo que el agua adherida no puede mantenerse con ellas. Esta agua es dejada detrás en la corriente de gas que ha tomado el agua libre, o, después de haber sido impulsada contra los deflectores, es separada por la corriente de gas y descarga  
15 junto con esta corriente. De esta manera, se obtiene mediante un procedimiento mecánico un producto que tiene un contenido de humedad muy pequeño.

En el procedimiento de acuerdo con la invención, se da preferencia a que la corriente de gas cargada con las partículas a tratar sea soplada o impulsada contra una pared que, al menos en parte, está dispuesta formando un ángulo con la dirección en la que se está moviendo la corriente de gas, y que está provista de al menos una abertura a través de la cual es  
25 descargada la corriente principal del gas que trans-

404449

22



porta la mayor parte del líquido presente en el material después de que hayan sido separadas las partículas sólidas.

En el tratamiento de sustancias en polvo,  
5 igualmente si estas sustancias deben contener una gran cantidad de líquido libre, la mezcla de sólido y líquido a separar puede ser mezclada ventajosamente con gas que fluye rápidamente, y la mezcla resultante puede ser suministrada tangencialmente a una pared curva-  
10 da que está provista de aberturas cuya dimensión, en la dirección en que se mueve la mezcla a lo largo de la pared, es al menos cinco veces la dimensión máxima de las partículas sólidas a tratar.

La invención se refiere también a un aparato  
15 para realizar el procedimiento descrito anteriormente. Este aparato consiste en un dispositivo de separación provisto de un canal para la alimentación de una corriente de gas, cuyo canal ha sido provisto de una abertura para alimentación del producto a tratar. El  
20 aparato de acuerdo con la invención está caracterizado porque el dispositivo de separación contiene una pared que está dispuesta frente a la abertura de salida del canal de alimentación y, al menos en parte, formando un ángulo con la línea central de este canal en el lu-  
25 gar de la abertura de salida, y cuya pared tiene al



menos una abertura para la descarga de una corriente de fluido, mientras que el dispositivo de separación está provisto además de una abertura para la descarga de las partículas sólidas tratadas.

5           En una realización preferida del aparato de acuerdo con la invención, el dispositivo de separación contiene una pared curvada provista de aberturas, a cuya pared está tangencialmente conectado el canal de alimentación. Esta pared puede estar curvada de mane  
10 ra cilíndrica en un ángulo de 60 a 330° y, si es necesario, incluso en un ángulo de más de 360°.

La invención será explicada a continuación con más detalle haciendo referencia a los dibujos ad-  
juntos, en los cuales se muestran esquemáticamente, a  
15 modo de ejemplo, algunos aparatos para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención.

La figura 1 representa un aparato para se-  
car materiales granulares, en particular granulado de  
plástico húmedo;

20           La figura 2 representa una sección transver-  
sal de este aparato a lo largo de la línea A-A de la  
figura 1;

La figura 3 muestra otra realización de tal  
aparato;

25           La figura 4 muestra una instalación para el

404449



tratamiento de gránulos húmedos de polietileno, en la cual se aplica el aparato de acuerdo con la figura 3;

La figura 5 representa un aparato en el que, por medio del procedimiento de acuerdo con la invención, puede ser separado el líquido de los sólidos en polvo, por ejemplo agua de polvo de polietileno.

El aparato representado en las figuras 1 y 2 consiste principalmente en un alojamiento 1 que tiene una pared frontal o delantera 2, una pared trasera 3, paredes laterales 4 y 5 y un fondo o parte inferior 6. Un canal de alimentación 7 está conectado entre la pared frontal 2 y el fondo o parte inferior 6 de manera que forme un ángulo con el fondo 6 en el lugar de la abertura de salida. Al comienzo, el canal de alimentación 7 consiste en una sección o parte 8 que tiene un área menor en sección transversal, cuya sección está conectada al lado de entrega del ventilador 9. En el punto en que la sección estrecha del canal de alimentación 7 se transforma en la sección ancha, se dispone la abertura de entrada 10 que se utiliza para introducir el material a tratar. En el fondo del canal de alimentación pueden estar previstas aberturas a cierta distancia unas de otras. Entre el fondo 6 y la pared trasera 3, el alojamiento 1 está provisto de aberturas 11 y cambia aquí, preferiblemente mediante un adap

404449

22 A



tador 12 ligeramente divergente, para formar el canal de descarga 13. En la parte superior, el alojamiento 1 comunica además, a través de la abertura 14, con la cámara de recogida 15 para el material tratado, cuya cámara está provista de una abertura de salida 16.

El dispositivo de acuerdo con las figuras 1 y 2 funciona de la siguiente manera. Por medio del ventilador 9, es soplado un gas portador, por ejemplo aire, dentro de la sección estrecha 8 del canal de alimentación 7. La corriente de gas recoge los gránulos húmedos suministrados a través de la abertura 10, en la cual los gránulos pueden ser sometidos a tales aceleraciones que parte del líquido adherente, si lo hubiera, es expulsado de los gránulos, es parcialmente recogido por el gas portador y se deposita parcialmente sobre las paredes del canal de alimentación 7. Bajo la influencia de la corriente de gas que pasa junto al mismo, éste líquido fluye hacia el lado de salida del canal de alimentación o abandona el canal de alimentación, posiblemente a través de las aberturas anteriormente mencionadas del fondo o parte inferior. Inmediatamente después de la abertura de entrada 10, la velocidad del gas portador disminuye como consecuencia del mayor diámetro del canal de alimentación. Los gránulos mantienen las elevadas velocidades debido a

404449

22 A



la inercia de su masa y, después de haber abandonado el canal de alimentación, inciden sobre el fondo 6 que se eleva. De este modo se les comunica un movimiento de rotación, en el cual giran en torno a su centro de gravedad, mientras que, al mismo tiempo, el choque o incidencia hace que la dirección de su movimiento, principalmente rectilíneo, sea modificada de manera que incidan sobre la pared trasera 3. En estos choques los gránulos rebotan en una dirección ascendente, de manera que entran en la cámara de recogida 15 a través de la abertura 14 ó, posiblemente, por intermedio de la pared curvada, para ser a continuación descargados de esta cámara a través de la abertura de salida 16. La rotación y el cambio brusco de la dirección del movimiento hacen que prácticamente toda la humedad que quedaba todavía adherida sea expulsada. Esta humedad es recogida por la corriente de gas, que no adopta la dirección modificada de los gránulos, sino que abandona el aparato a través de la abertura 11, del adaptador 12, donde la velocidad disminuye, y el canal de descarga 13. Con el fin de evitar que parte de la corriente de gas abandone el aparato a través de la abertura 14, de la cámara de recogida 15 y de la abertura de salida 16, juntamente con el producto tratado, puede ser suministrada una cierta cantidad de

404449

22 A



gas, por ejemplo de aire, a través de la tubería 17 por la abertura 14, en contra-corriente con los gránulos que se mueven en una dirección ascendente. Este gas abandona el alojamiento igualmente a través de la  
5 abertura 11, juntamente con la corriente de gas principal.

La pared delantera 2, curvada en un ángulo de más de  $180^\circ$ , se conecta al canal 7 de manera que la corriente de gas, cuando abandona el canal de alimentación en la parte superior, es liberada de repente y no  
10 tiene oportunidad de fluir a lo largo de la pared delantera 2, lo que afectaría de manera desfavorable a la acción del aparato. Esta forma de la pared frontal o delantera hace que los gránulos que se hayan dispersado sean introducidos de nuevo en la corriente de  
15 gas.

La parte inferior o fondo 6 y la pared trasera 3 del alojamiento 1 del aparato de acuerdo con las figuras 1 y 2 puede ser considerada como formando  
20 una pared provista de una abertura de salida única de un tamaño suficientemente grande para permitir que toda la cantidad de gas que entra en el alojamiento 1 pase a su través. Es también posible, sin embargo, aplicar una pared en la que han sido practicadas cierto  
25 número de pequeñas aberturas. Esto implica la ventaja

404449

22 AGO



de que el riesgo de que los gránulos del material tratado sean descargado juntamente con la corriente de gas, sea considerablemente menor.

5 Un aparato que tiene dicha pared se muestra esquemáticamente en la figura 3. En este aparato, el canal de alimentación 7 se conecta, de manera aproximadamente tangencial, con una pared curvada 18 dispuesta en el alojamiento 1, cuya pared puede estar constituida por una placa perforada o puede consistir en  
10 cierto número de barras montadas paralelas entre sí de acuerdo con las generaciones de la superficie curvada. Por encima de la pared curvada 18, que en la parte superior se convierte en una sección cerrada 19, que se curva hacia abajo, ha sido dispuesta una placa  
15 de cubierta 20 cuya parte inferior está configurada de manera que, por encima de la abertura de salida del canal de alimentación 7, hay una abertura 21, a través de la cual el espacio existente entre la pared 18 y la placa de cubierta 20 está en libre comunicación  
20 con la atmósfera circundante. En el extremo superior, la placa de cubierta 20 corre paralelamente a la sección curvada 19 de la pared 18 y forma con esta pared y con las paredes laterales del alojamiento un canal de descarga 22 que termina en un conducto de descarga  
25 23. La parte del alojamiento situada por debajo de la

404449

22



pared 18 está provista de una abertura de salida 25.

Los gránulos a tratar, los cuales, como sucede en el aparato de acuerdo con la figura 1, abandonan el canal de alimentación 7 a una velocidad elevada, inciden sobre los puentes dispuestos entre las aberturas de la pared 18, comienzan a girar como consecuencia de ello y cambian su dirección de movimiento.

Esta situación puede repetirse unas pocas veces si los gránulos chocan sobre una placa de cubierta 20 y rebotan hacia la pared curvada 18. Como consecuencia de la rotación y del cambio de la dirección del movimiento, el líquido adherente saldrá de la superficie de los gránulos de manera que puede ser recogido por el gas portador, el cual, en el canal de alimentación 7, ha recogido ya parte del líquido transportado y el cual fluye ahora a través de las aberturas de la pared 18. El aire es impulsado a través de la abertura 21, de manera que el gas portador que ha recogido el líquido no puede seguir la pared 18. Los gránulos secos alcanzan el conducto de descarga 23 a través del canal 22, por cuyo conducto abandonan el aparato. El conducto de descarga 23 está abierto en la parte superior con el fin de igualar la presión. Para evitar que los gránulos secos abandonen

404449

22



el canal de descarga en la parte superior, puede instalarse allí una rejilla 24.

Si el producto que abandona el dispositivo contuviera todavía demasiada humedad, podría ser repetido el tratamiento. En ese caso, los dispositivos de secado neumático requeridos para esta finalidad pueden estar conectados en una disposición en cascada o en serie, como se muestra en la figura 4, en cuya figura está mostrado también un dispositivo en el cual es previamente tratado el producto.

En esta instalación, por ejemplo, 31 designa un dispositivo denominado de granulación en húmedo, para poletileno, desde el cual es transportado el producto granulado junto con el agua utilizada para la cubeta de alimentación 32 de un tamiz curvado 27, a través de la tubería 26. Bajo la influencia de la presión y de la gravedad, la mezcla de gránulos de polietileno y de agua fluye hasta la cubierta de tamiz curvada, en la que se separa la mayor parte del agua, tras lo cual alcanza la cámara de recogida 33 a través de hendiduras practicadas en la cubierta del tamiz. Desde la cámara fluye a través de la abertura de salida 28 y entra en el depósito 29 de bombeo para ser entregada de nuevo al granulador 31 mediante la bomba 30, con el fin de ser utilizada de nuevo. Si es nece-

404449

22 AG



sario, las finas partículas transportadas por el líquido son separadas primeramente.

El producto que rebosa o fluye sobre el tamiz curvado 27, que consiste en gránulos de polietileno y en una pequeña cantidad de agua, principalmente adherente, desliza a través de la tubería 34 hasta el canal de alimentación 35, en el que le es dada una velocidad tal, con ayuda del aire suministrado por el ventilador 37, que es separada una parte tan grande como sea posible del agua recogida por los gránulos, todo ello según se ha explicado con ayuda de las figuras anteriormente mencionadas. Con el fin de reducir el contenido de humedad en los gránulos por debajo de la cantidad máxima permisible, el conducto de descarga del dispositivo de separación 36 está conectado al canal de alimentación 39 del dispositivo de separación 41, cuyo canal es alimentado con aire mediante el ventilador 40. El funcionamiento del dispositivo de separación 41 es idéntico al del dispositivo de separación 36. El producto que abandona la instalación a través del conducto de descarga 42 es apropiado, posiblemente después de haber sido sometido a clasificación granular en tamices, para un tratamiento subsiguiente o para ser envasado para cualquier otro proceso.

El agua separada en los dispositivos de se-

404449

22



paración 36 y 41 fluye, a través de las aberturas de salida 43 y 44, al interior de un conducto de recogida 45, por medio del cual se descarga o hace regresar a la instalación. El aire que ha sido utilizado y separado de nuevo puede pasar libremente al ambiente.

En principio, para separar el líquido de un producto en polvo húmedo, se puede hacer uso también de los dispositivos descritos en lo que antecede. Sin embargo, en este caso, el procedimiento de acuerdo con la invención puede ser llevado a cabo con ventaja en el dispositivo mostrado en la figura 5. De nuevo aquí, el material a tratar, que puede contener una cantidad sustancial de líquido libre, es acelerado por medio de una corriente de gas, siendo soplado el material con una elevada velocidad contra una pared curvada que está provista de aberturas. A este fin, el producto a tratar, por ejemplo una suspensión acuosa de polvo de polietileno, es introducido, a través de la tubería 50 que está provista de una boquilla, dentro del canal de alimentación 51, a través del cual pasa a una velocidad elevada debido al gas suministrado por el ventilador 52. La mezcla de partículas sólidas, líquido y gas formada entonces es rociada, principalmente, de manera tangencial, a lo largo del lado de alimentación de la pared curvada 55, provista de aberturas 54, a

404449



través de la boquilla de rociado 53 dispuesta al extremo del canal de alimentación 51. Como se ha descrito en lo que antecede, durante este proceso las partículas sólidas chocan contra las partes macizas de la pared, rebotan y comienzan a girar con rapidez en torno a su centro de gravedad. Dichas partículas saltan de la capa que se mueve a lo largo de la pared, durante cuyo movimiento es expulsado el líquido que se adhiere a su superficie. El líquido y el gas siguen la superficie de las zonas de incidencia existentes entre las aberturas 54 de la pared 55, y entran en la cámara de recogida 56 a través estas aberturas. El gas, que contiene partículas de líquido extremadamente pequeñas, es descargado de la cámara a través de la abertura 57, mientras que el líquido la abandona a través de la abertura 58.

Las partículas de líquido chocan contra la pared cierto número de veces, rebotan, por decirlo así, y, al extremo de la pared, entran en el canal de descarga 59, juntamente con parte del gas todavía presente, terminando el canal de descarga en el separador 60 de sólidos y gas, mostrado aquí como un ciclón. El polvo aprisionado en el separador 60 es recogido en la cámara 61, en tanto que el gas abandona el separador a través de la tubería de descarga de gas 62. El

404449



espacio del interior de la pared 55 comunica con el ai  
re exterior con el fin de evitar que se produzca un  
vacío, que afectaría de manera adversa el funcionamient  
to.

5 Las dimensiones de las aberturas de la pared  
18 del dispositivo de acuerdo con la figura 3 y de la  
pared 55 del dispositivo de acuerdo con la figura 5  
no precisan necesariamente ser menores que las de las  
partículas sólidas del material a tratar. Dichas dimenu  
10 siones pueden ser, sin ningún inconveniente, unas po-  
cas de veces mayores que la dimensión máxima de las  
partículas sólidas. Puesto que la velocidad tangencial  
de las partículas sólidas con respecto a la pared es  
grande, solamente las partículas muy finas, si existe  
15 alguna, con dimensiones sustancialmente menores que  
las de las aberturas en la dirección del flujo, pasa-  
rán a través de las aberturas. Por lo tanto, no existe  
peligro de que las aberturas resulten atascadas, lo que  
representa una importante ventaja sobre los procedimienu  
20 tos en los que el producto a secar es tratado en tam-  
ces. Las dimensiones de las aberturas en la dirección  
que es normal a la dirección en la que se mueve el  
material no tienen influencia sobre el funcionamiento  
del dispositivo. Por esta razón, la pared consiste  
25 preferiblemente en barras perfiladas dispuestas para-

404449



lelamente. La utilización de barras hace además posible utilizar paredes con hendiduras de una anchura pequeña, incluso de menos de 0,1 mm, para tratar sustancias en polvo muy finas.

5                    Cuando han de ser tratadas sustancias húmedas en polvo, es particularmente ventajoso utilizar vapor de agua como gas portador. El vapor calienta las partículas por transferencia de calor sensible y calor de condensación, con el resultado de que la tensión superficial entre la materia de las partículas y el agua disminuirá y será más fácilmente liberada el agua adherida. Además, se aumenta la masa efectiva de las partículas aumenta por la condensación de vapor de agua sobre su superficie y aumenta de este modo también el momento.

10

15

Ejemplo 1

Un granulado de polietileno con un tamaño de grano de aproximadamente 3 mm, una temperatura de 65°C y un contenido de humedad de 3,3%, fué secado con ayuda de un aparato de acuerdo con la figura 1.

20

La longitud del canal de alimentación, desde la abertura de entrada 10 a la unión con el alojamiento 1 ascendía a 1250 mm, siendo la sección de 75 x 77 mm. El punto más alto del fondo 6 estaba a 112 mm por encima del fondo del canal de alimentación. El

25

404449

22



alojamiento tenía una anchura de 75 mm, en tanto que también la abertura de salida 11 tenía una anchura de 75 mm y una altura de 125 mm. El radio de la pared frontal o delantera 2, que estaba curvada en un ángulo de 215°, era de 265 mm. El ventilador 9 suministraba una cantidad de 600 Nm<sup>3</sup> de aire por hora. La velocidad del aire delante de la abertura de entrada 10 llegaba hasta 75 m/segundo y, más allá de la abertura de entrada 10, a 25m/segundo, aproximadamente. Fueron suministrados 1.100kg/h de granulado.

Después de que el granulado hubo pasado a través del aparato una vez, el contenido de humedad había disminuido hasta 0,25%. Este granulado tratado fue hecho pasar de nuevo a través del aparato bajo las mismas condiciones, durante cuyo paso el contenido de humedad disminuyó todavía más, hasta 0,021%. Después de haber sido tratado una vez más el producto así obtenido, no se encontró disminución adicional del contenido de humedad. Durante cada paso fué descargado por la corriente de gas aproximadamente el 1% del granulado suministrado.

#### Ejemplo 2

En la instalación mostrada en la figura 4 se realizaron dos ensayos o pruebas, a saber, 2a y 2b, utilizando de nuevo granulado de polietileno. Los datos

404449



obtenidos se dan en la tabla siguiente:

	Ensayo 2a	Ensayo 2b
Dimensiones del granulado de polietileno	c. 3 mm	c. 3 mm
5 Temperatura del granulado	40°C	95°C
Cantidad de granulado	2000 kg/h	1000 kg/h
Concentración del granulado húmedo	60 kg/m <sup>3</sup> de agua	20 kg/m <sup>3</sup> de agua
Tamiz de Deshumidificación 27:		
10 Anchura	300 mm	235 mm
Longitud efectiva	1600 mm	800 mm
Anchura de las hendiduras	1,4 mm	1,4 mm
Anchura de las barras	1 mm	1 mm
Temperatura del rebose del		
15 tamiz curvado	40°C	95°C
Contenido de humedad del rebose del tamiz curvado	2 %	2,4 %
Separadores 36 y 41:		
20 Pared deflectora: anchura	160 mm	75 mm
longitud efectiva	800 mm	800 mm
anchura de las hendiduras	1,4 mm	1,4 mm
anchura de las barras	1,8 mm	0,8 mm
25		

404449

22 AGO



Aire:	velocidad inicial	80 m/seg.	100 m/seg.
	temperatura	30°C	10°C
	cantidad	2 x 1400 Nm <sup>3</sup> /h	2 x 700 Nm <sup>3</sup> /h
5	Contenido de humedad del granulado en el conducto 38	0,07 %	0,01 %
	Contenido de humedad del granulado en el conducto 42	0,02 %	0,01 %
10	Tiempo requerido para completar el tratamiento	<1 seg.	<1 seg.

Ejemplo 3

En tres pruebas o ensayos, 3a a 3c inclusive, una suspensión de polvo de polietileno en agua fué tra-  
15 tada en un aparato de acuerdo con la figura 5. En los ensayos 3a y 3b la suspensión fué alimentada a la pared curvada 55 a través de una hendidura 53, mientras que en el ensayo 3c la hendidura había sido sustituida por pequeños tubos colocados lado con lado.

20 El polvo de polietileno no contenía ninguna partícula mayor que 200 micras, siendo algunas menores de 50 micras.

La pared curvada 55 era idéntica en los tres ensayos y tenía las siguientes dimensiones:

25

16.8.72

404449

22 

	Anchura	200 mm
	Longitud efectiva	788 mm
	Anchura de hendiduras	50 micras
	Anchura de barras	1 mm
5	Radio	150 mm
	Angulo subtendido	300°
	Diámetro del canal de alimentación	50 mm

10 Los otros datos de estos ensayos están incluidos en la siguiente tabla:

	Ensayo 3a	Ensayo 3b	Ensayo 3c
Hendiduras de alimentación	200 x 3 mm	200 x 3 mm	
15 Tubos de alimentación			8 de 10 mm de diámetro
La alimentación contenía:			
	Polietileno	125 kg/h	160 kg/h
	Agua	300 kg/h	300 kg/h
20	aire	700 kg/h	700 kg/h
	Temperatura del aire	20°C	20°C
	Presión del aire (manométrica)	0,75 at.	0,75 at.
	Contenido de humedad final	10 %	14,5 %
25			11,5 %

16.8.72

- 23 -



# 404449

Los ensayos 3 a y 3b muestran que un aumento de la concentración de polvo de polietileno en la alimentación de lugar a un porcentaje mayor de humedad en el producto tratado.

5 Sin embargo, el ensayo 3c muestra que puede ser todavía obtenido un contenido de humedad comparable si en lugar de una hendidura de alimentación se utilizan cierto número de pequeñas tuberías de alimentación en una concentración de alimentación y una capacidad de alimentación que son sustancialmente más elevadas, lo cual ha de atribuirse a una distribución mejor a través de la anchura de la pared 55 de los gránulos húmedos a tratar.

15 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 3 de Julio de 1971, bajo el Número 7109221, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

## REIVINDICACIONES

25

Los puntos de invención propia y nueva, que



# 404449

se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Procedimiento para eliminar líquido de partículas sólidas, mojadas o húmedas, en el cual el material a tratar es transportado longitudinalmente por una corriente de gas a un aparato de separación, caracterizado porque el material es impulsado o sopla  
10 do por la corriente de gas a una velocidad elevada contra al menos un elemento deflector que está configurado y dispuesto de manera que las partículas sólidas abandonan la corriente principal del gas como resulta  
15 do del choque, después de lo cual son cogidos como una fracción separada, mientras que el líquido que es expulsado de las partículas por los choques es retirado por la corriente principal del gas.

20 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la corriente de gas cargada con las partículas a tratar es impulsada contra una pared que, al menos en parte, está dispuesta formando un ángulo con la dirección en la que se está moviendo la corriente de gas y que está provista de al menos una  
25 abertura a través de la cual se descarga la corriente principal del gas, que lleva la mayor parte del líquido presente en el material suministrado, después de



22 1972



404449

que las partículas sólidas han sido separadas.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, aplicado al tratamiento de materiales en polvo húmedo, caracterizado porque la mezcla del gas portador, de partículas sólidas y de líquido es alimentada tangencialmente a una pared curvada que está provista de aberturas cuya dimensión, en la dirección en la que se mueve la mezcla a lo largo de la pared, es al menos cinco veces mayor que la dimensión máxima de las partículas sólidas a tratar.

4.- Procedimiento según la reivindicación 3, en el que el gas portador es vapor de agua.

5.- Aparato para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que consiste en un dispositivo de separación que está provisto de un canal para la alimentación de una corriente de gas, en cuyo canal ha sido dispuesta una abertura para el suministro del material a tratar, caracterizado porque el dispositivo de separación contiene una pared que está dispuesta frente a la abertura de salida del canal de alimentación y, al menos en parte, formando un ángulo con la línea central de este canal en el lugar de la abertura de salida, y cuya pared está provista de al menos una abertura para la descarga de una corriente de fluido, en tanto que en el dispositivo de sepa-

16.8.72

404449

ración está provisto también una abertura para la descarga de las partículas sólidas tratadas.

5 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque la pared está provista de aberturas, tiene una configuración curvada y está dispuesta de manera que el canal de alimentación se conecta con ella principalmente de manera tangencial.

7.- "UN PROCEDIMIENTO Y UN APARATO PARA ELIMINAR LIQUIDO DE PARTICULAS SOLIDAS, MOJADAS O HUMEDAS".

10 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 veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

22 AGO. 1972

Madrid,

P.A.

  
Alberto de Elizaburu  
Por Poderes

404449

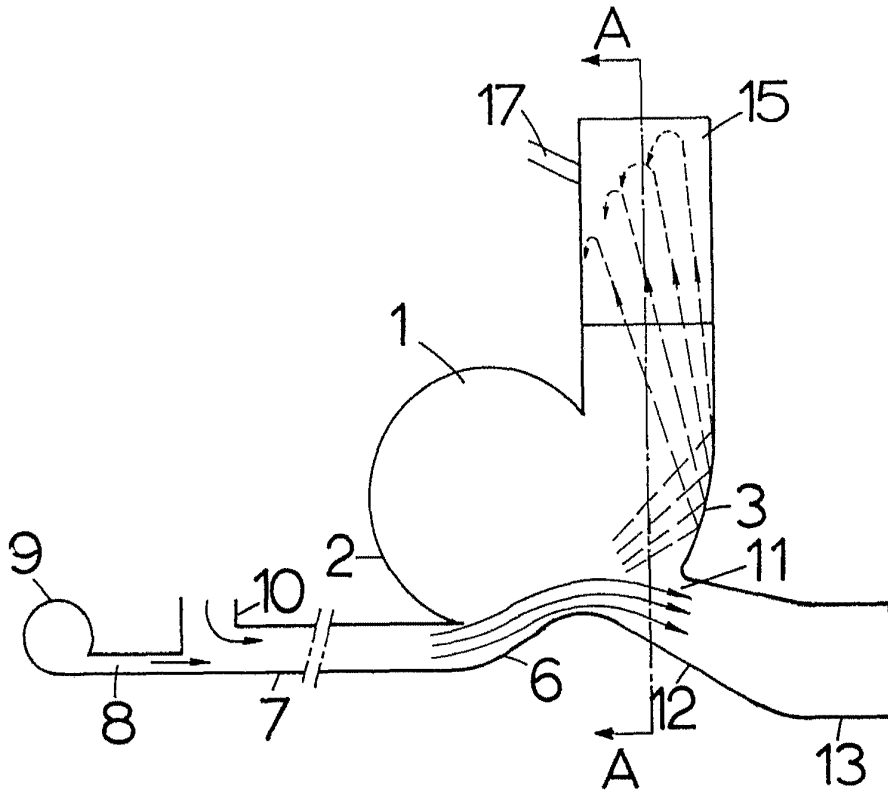
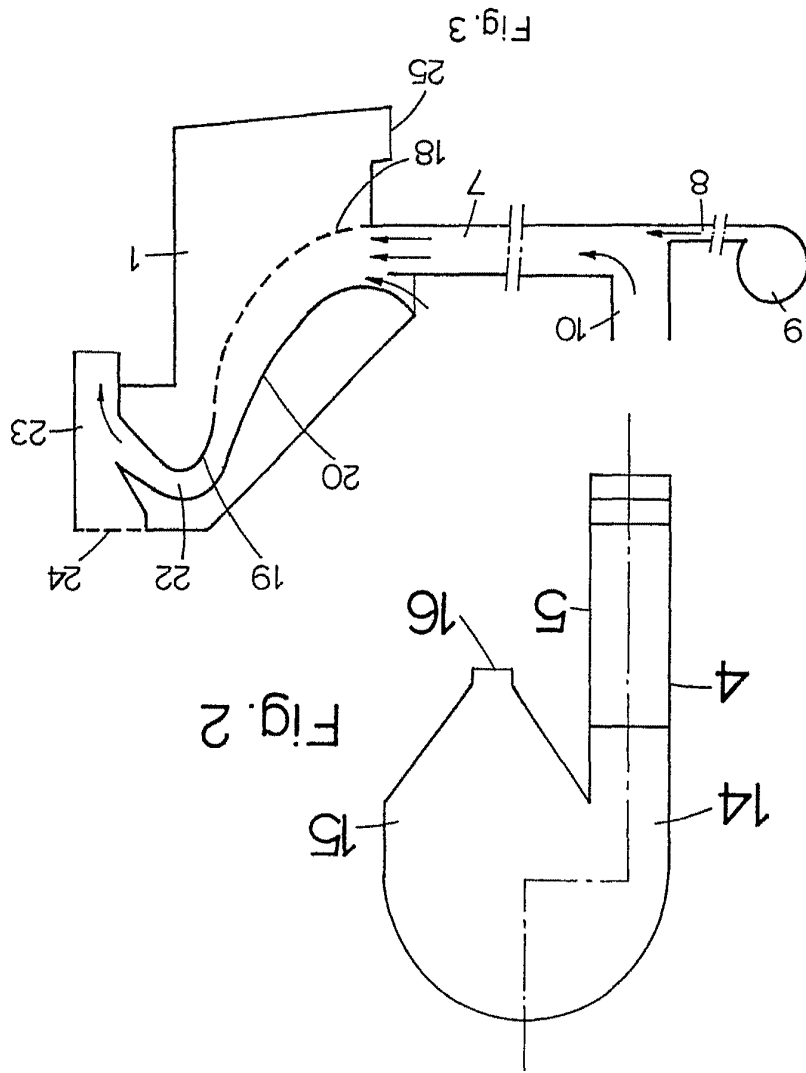


Fig. 1

*[Handwritten signature]*

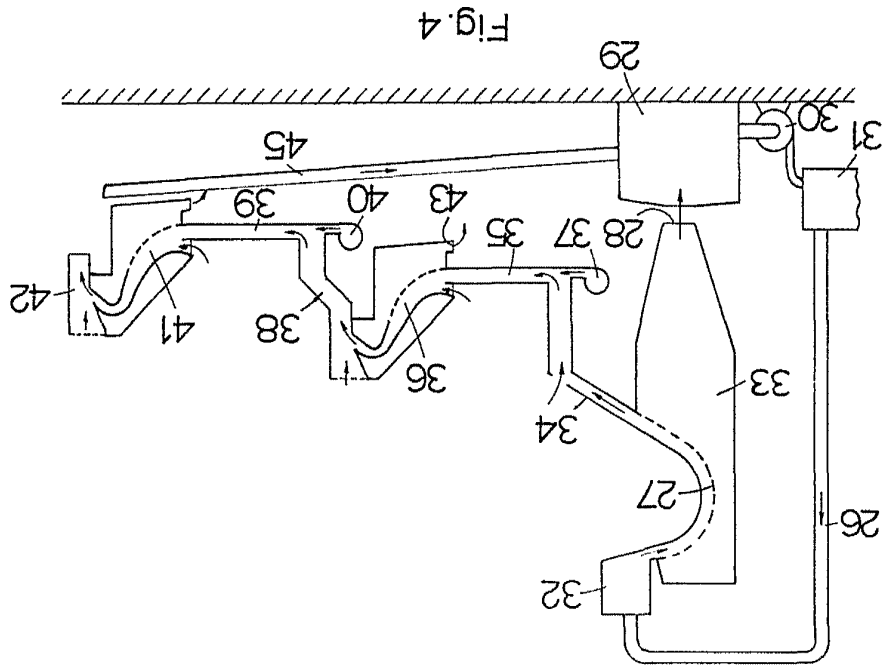
Atorney at Law  
M. J. ...



40449



Alberto de Eizaguirre  
Ingeniero



404449



8 2 8

22



404449

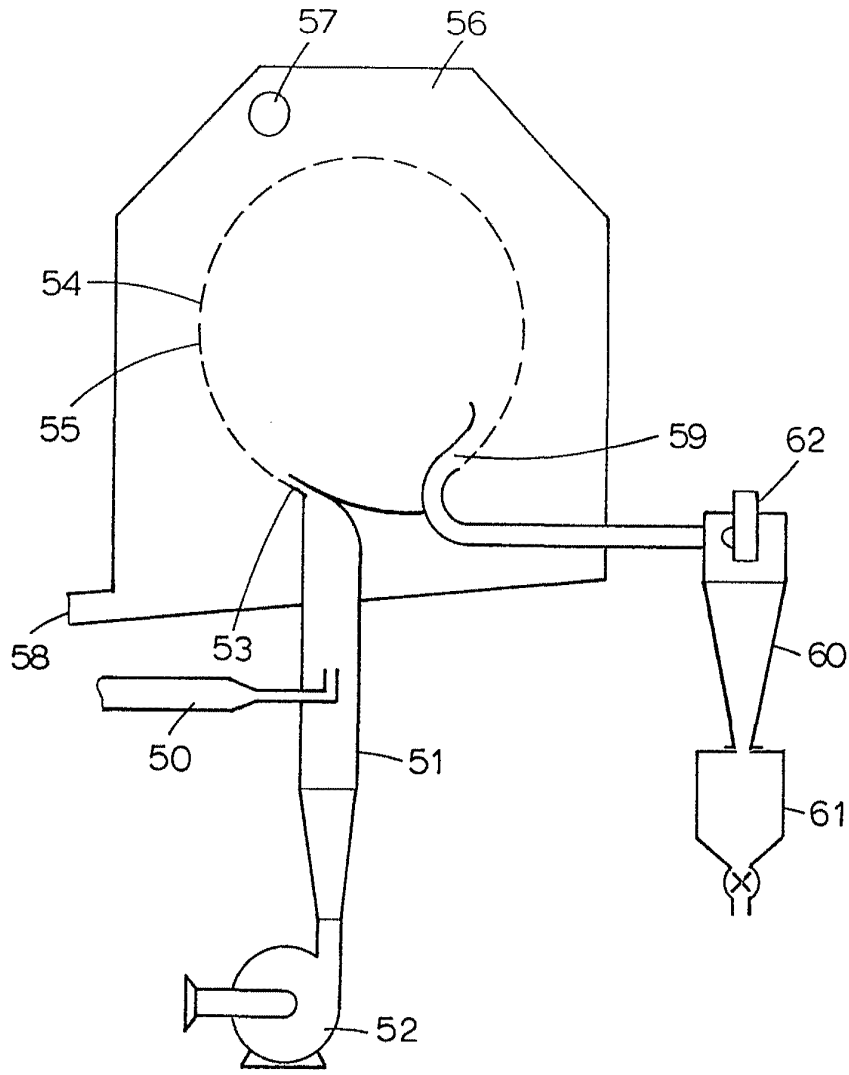


Fig. 5

*AW*