

29 JUL 1960



P.- 19.823

Nr. 2195

L.P. 759

259328

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 30 de Junio de 1960, con el N° 259.328

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de LONZA USINES ELECTRIQUES ET CHIMIQUES SOCIETE ANONYME, entidad suiza, establecida en Aeschenvorstadt 72, Basilea, Suiza.

por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA EL TAMIZADO DE SUSTANCIAS
CAPACES DE CARGARSE ELECTROSTATICAMENTE "

El tamizado de polvos de materias sintéticas está ligado, por lo general, a grandes dificultades, a causa de su finura y de su propiedad de cargarse electrostáticamente.- Estas dificultades aumentan tanto más, mientras mayor sea la finura de grano del material a tamizar.- Así p.e. se observa, que como consecuencia de la carga del

259328



das con una capa de humedad, y contrarrestando así la carga estática.- Un procedimiento de tamizado que trabaja de acuerdo con éste principio, consistía en provocar por refrigeración en el tamiz, mediante hielo seco mezclada con el material a tamizar, una condensación de la atmósfera húmeda de nitrógeno, bajo la que se tamiza, sobre el material a tamizar.- Es verdad que éste procedimiento fué empleado a escala de laboratorio. - Se comprobó, empero, que debido al frío irradiado por el hielo seco (aprox. -80°C), éste procedimiento no podía ser aprovechado en gran escala industrial, ya que no tenía lugar un enfriamiento regular del material a tamizar; se comprobó, que la cantidad de agua segregada por condensación sustancialmente alrededor del trozo de hielo seco suelto, humedecía en éstos puntos los granos a tamizar de tal modo, que las fuerzas de atracción electrostáticas decrecientes, no sólomente eran más que compensadas por las fuerzas de adhesión capilares del agua, si no que también tenía lugar una formación de hielo, que convertía el material a tamizar en una masa sólida.- Finalmente era enfriado también el tamiz por el hielo seco de tal modo, que el tamiz se obstruía por condensación y congelación.

Todas éstas dificultades pudieron ser vencidas de manera sencilla por el procedimiento de acuerdo con el invento.

El invento se refiere a un procedimiento para el tamizado de sustancias cargables electrostáticamente, especialmente de polvos de materias sintéticas, en una atmósfera húmeda, y consiste en que el proceso de tamizado se realiza a $5 - 50^{\circ}\text{C}$. en una atmósfera, en la que la humedad

259328



relativa asciende a 95-100%, mientras que el material a tamizar es puesto sobre el tamiz a una temperatura inferior a la reinante en la caja de tamizado.

5 Preferentemente se regula el grado de humedad relativa de la atmósfera, al punto de rocío o un poco por debajo de éste.

Es condición, no obstante, el que la atmósfera en la caja de tamizado tenga el grado de humedad relativa indicado, que corresponde a la temperatura de trabajo. Asimismo hay que cuidar, de que la atmósfera en la caja de tamizado tenga una temperatura, que no sea demasiado superior a la del material a tamizar, para evitar una condensación perjudicial en el material a tamizar.- La diferencia de temperatura debe elegirse tal, que mediante condensación sea segregada una cantidad de agua, que esté capacitada para formar sobre los granos a tamizar, una capa de magnitud molecular.- Es conveniente regular el polvo a tamizar, a una temperatura en 0,5 - 5°C inferior a la temperatura de la atmósfera húmeda en la caja de tamizado.- Así p.e. resulta posible el tamizar con un resultado excelente un polvo de 10°C en una atmósfera húmeda saturada de 13°C.

10
15
20

Para la realización práctica resulta ventajoso, el mantener en el espacio en que se encuentre instalada la caja de tamizado con el tamiz (tamiz vibratorio, tamiz plano, etc.), una temperatura lo más constante posible, que convenientemente corresponda a la del material a tamizar, mediante un buen aislamiento, removido vigoroso del aire, etc.

25

En éste espacio de aire acondicionado se halla montado un sistema cerrado de aire húmedo, que a base de

30

2592829



aire circulante o de aire nuevo, alimenta la caja de tamizado con el aire húmedo correspondiente.- En un sistema abierto, el aire fresco es p.e. aspirado, acondicionado en una torre, p.e. una torre de Raschig, saturado prácticamente con agua y conducido al tamiz.- En el servicio circulatorio, éste aire, una vez que ha pasado por el tejido tamizador, es aspirado por un ventilador, filtrado y hecho pasar nuevamente por la torre de aire húmedo.

Como tamices, se emplean los tamices usuales, conocidos en la técnica.

El procedimiento de acuerdo con el invento es apropiado para el tamizado de los polvos más diversos, siempre que éstos ni sean disueltos, ni se hinchen por la humedad.- Como polvos cargables electrostáticamente, que pueden ser tamizados por el procedimiento de acuerdo con el invento, citaremos en primer lugar los productos termoplásticos de polimerización, tales como los polimerizados de cloruro de vinilo, de acetato de vinilo, los estirenos, los acrilonitrilos, etc.- La aplicación del procedimiento a los más diversos tamaños de grano, está limitada exclusivamente por el ancho de malla del tamiz disponible.- Preferentemente se tamizan polvos, cuyo diámetro de grano es del orden de magnitud de entre 2 mm y 2 μ .

25 EJEMPLO I

En el dibujo adjunto se representa un dispositivo para la realización del invento.- Consiste en una caja 1 aislada térmicamente, en la que se hallan dispuestos una instalación humectadora del aire 2 y un dispositivo de tamizado y de almacenamiento 3.- La caja 1 se mantie-

259328



ne a la temperatura del material a tamizar.

5 La instalación humectadora del aire 2 se compone de un humectador 4, una bomba de agua 5, un calentador de agua 6, un colector de gotas 7, una tubería de entrada para el agua 8 y las tuberías de agua 9', 9", 9'", 9"', así como de la tubería de entrada para el aire 10, el ventilador 11 y las tuberías de aire húmedo 12' y 12".

10 El aire húmedo es conducido a través de la tubería 12" a la caja de tamizado 15, comunicada a través de la tubería flexible 19.

15 El dispositivo de almacenaje y tamizado 3, se compone de un depósito de polvo 13, el dispositivo dosificador 14 y la caja móvil de tamizado 15.- 21 es la superficie tamizadora.- Al tamiz están conectados, a través de tuberías flexibles 20, los silos para el grano fino y el grano basto 16 y 17.- 18 es la ventilación para el escape de la atmósfera húmeda, que es conducida a través de un dispositivo de filtrado, no representado.

20 La instalación puede ser gobernada por dispositivos de regulación, en sí conocidos y no dibujados.

25 600 kgs/hora de cloruro de polivinilo pulverulento procedente de polimerización, libre de adiciones y de 20°C, se distribuyen uniformemente sobre un tamiz giratorio horizontal de 0,6 m² de superficie y de 0,2 mm de ancho interior de malla.- Al mismo tiempo se insuflan 20 m³/hora de aire a través de la caja de tamizado 15, que fueron saturados a 22°C. con vapor de agua.- La expulsión de grano basto del tamiz, asciende a 10% del material car-
30 gado, y de éste 10%, nueve décimas partes y más son más

259328



bastas que 0,2 mm.- El aumento de humedad del material tamizado asciende a 0,1% en peso, por lo que prácticamente no tiene importancia.

5 Si en las por lo demás iguales condiciones, se tamiza un cloruro de polivinilo de la misma composición de grano, si bien sin alimentación de aire húmedo, entonces, al cabo de un tiempo de tamizado de media hora, asciende la cantidad de cloruro de polivinilo que fluye en la salida del grano basto, a alrededor de 90% de la cantidad cargada; 10 el examen del tejido del tamiz pone de manifiesto, que prácticamente todas las mallas están obstruidas, además se conglomeran en medida creciente especialmente los granos más finos.

15 EJEMPLO 2

En la instalación del Ejemplo I se cargaron 600 kgs a la hora de cloruro de polivinilo en polvo, procedente de polimerización.- La temperatura del material a tamizar es de 10 - 11°C, la del aire saturado con 20 humedad, de 13 - 14°C.- El paso de aire húmedo ascendió a 20 m³/segundo.- El residuo de grano basto asciende a 11%, del que únicamente la décima parte tiene un diámetro inferior a 0,2 mm.

25 EJEMPLO 3

600 kgs/hora de un cloruro de polivinilo pulverulento, que tiene una temperatura de 35°C, se introducen en una instalación de tamizado de acuerdo con el Ejemplo I, bañada por 20 m³/segundo de aire saturado a 36°C con vapor de agua.- En un residuo de grano basto de 60 kgs/ 30

259328



hora, se comprobaron 53 kgs de grano basto de más de 0,2 mm de diámetro de grano.

EJEMPLO 4

5 Se introducen por hora 600 kgs. de un metacrilato de polimetilo en polvo en la instalación empleada según el Ejemplo I.- La temperatura del material a tamizar asciende a 10°C. y la del aire húmedo a 14°C.- El caudal de aire húmedo de atmósfera con 96% de humedad relativa asciende a 20 m³/hora.

Una décima parte de la fracción de grano subsistente, que asciende a 14% de la cantidad total de material a tamizar, tiene un diámetro de menos de 0,2 mm.

15 Al comienzo del proceso de tamizado, el material a tamizar se conduce primero de preferencia en una atmósfera húmeda que tiene aproximadamente la misma temperatura que el material a tamizar.- A continuación, se conduce sobre el material que se va a tamizar una atmósfera húmeda cuya temperatura es gradualmente incrementada en relación a la temperatura inicial, hasta la temperatura a la cual es tamizada la cantidad principal del material a tamizar.

25 Con el fin de lograr las mejores condiciones de temperatura entre el material pulverulento a tamizar, susceptible de cargarse electrostáticamente, y la atmósfera húmeda que tiene una temperatura determinada, como antes se ha dicho, la introducción del material a tamizar se realiza preferentemente, en el dispositivo tamizador, bajo una corriente de aire húmedo que tiene la misma temperatura que el material a tamizar.- A continuación se aumenta lentamente

30

259328



la temperatura de la corriente de aire húmedo hasta que se
obtiene el rendimiento óptimo de tamizado.- En general,
el proceso de tamizado comienza de modo muy brusco tan pron-
to como se han conseguido las gamas correctas de temperatura.

5 Esta solicitud, que corresponde a la pre-
sentada en Suiza, el 1 de Julio de 1959, bajo el número
75.105, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigen-
te Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

-o-o- N O T A -o-o-

15

Los puntos de invención propia y nueva que
se presentan para que sean objeto de ésta Patente de In-
vención en España, por VEINTE años son los siguientes:

20 1ª. - Un procedimiento para el tamizado
de sustancias capaces de cargarse electrostáticamente, es-
pecialmente polvos de material sintético, en atmósfera hú-
meda, caracterizado porque el proceso de tamizado se reali-
za en una atmósfera, entre 5 y 50° C, en la cual la hume-
25 dad relativa asciende a 95-100%), siendo llevado el material
a tamizar al tamiz con una temperatura situada por debajo
de la temperatura que reina en la caja del tamiz.

30 2ª. - Un procedimiento según el punto 1ª,
caracterizado porque el grado de humedad relativo de la at-
mósfera en la caja de tamiz se regula al punto de rocío o

259328



un poco por debajo de él.

5 3º. - Un procedimiento según los puntos 1º ó 2º, caracterizado porque el material a tamizar se regula a una temperatura situada de 0,5 a 5ºC. por debajo de la temperatura húmeda.

10 4º. - Un procedimiento según el punto 1, caracterizado porque para comenzar el proceso de tamizado se trabaja primero con una atmósfera húmeda que tiene aproximadamente la misma temperatura que el material a tamizar, y luego se conduce sobre el material a tamizar una atmósfera húmeda cuya temperatura se aumenta gradualmente frente a la temperatura inicial, hasta la temperatura a la cual es tamizada la cantidad principal del material a tamizar.

15 5º. - UN PROCEDIMIENTO PARA EL TAMIZADO DE SUSTANCIAS CAPACES DE CARGARSE ELECTROSTATICAMENTE.

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.

20 Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola de sus caras.

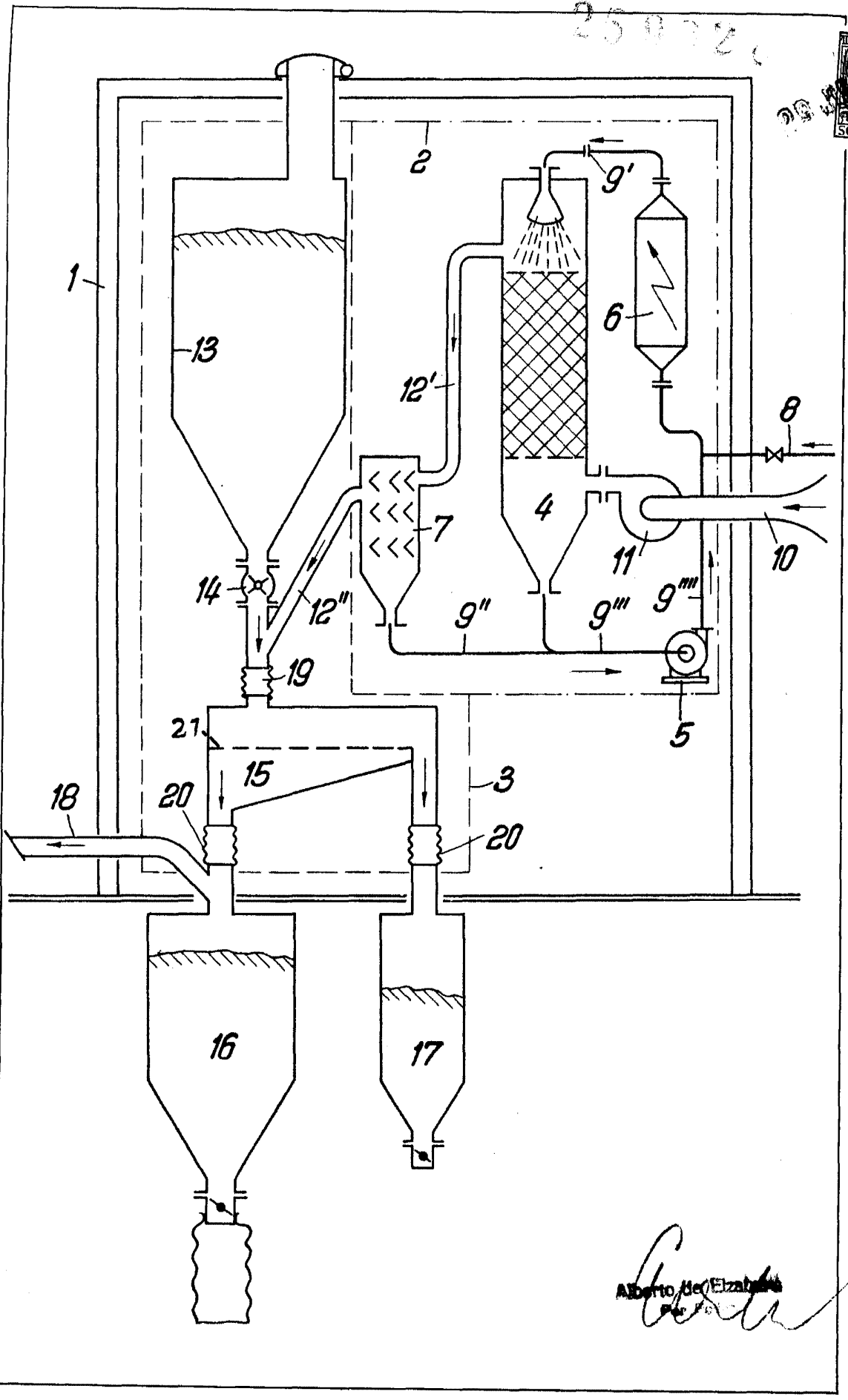
Madrid,

29 JUL 1960

P. J.

E.F.G.

259720



Alberto de Elzab...
Alberto de Elzab...