

273441



13

13 FEB. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PAPEETE DE INVENCIÓN

formulada el 5 de Enero de 1962, con el nº 273.441

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de SOLVAY S OIE, entidad belga, establecida en 35 Prince Albert,Ixelles, Bruselas, Belgica, por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA AUMENTAR LA MOVILIDAD DE PRODUCTOS EN POLVO "

El presente invento se refiere a un procedimiento para aumentar la movilidad y evitar el fragado en masa de productos en polvo o en exicantes por adición a estos productos de una cierta cantidad de materia sólida inerte.

Los centrales térmicas provistos de hogares de carbón pulverizado provistos para la utilización de carbones pobres cuyo contenido en cenizas puede llegar al 50 %, producen cantidades muy importantes de cenizas volantes o pulverulentas ,

273441 13



llamadas a veces tambien hollines, que son arrastradas por los humos y separadas en los despolvadores antes de la evacuación de los gases a la chimenea.

Estas cenizas constituyen un residuo muy molesto que se acumula casi siempre en escombreras voluminosas y peligrosas.

Se han propuesto ya diferentes usos de estas cenizas volantes o pulverulentas, especialmente para la fabricación de hormigones, de materiales de construcción aglomerados, de materiales refractarios y de aislamiento térmico, como agentes de transmisión de calor en los techos fluidificados, como absorbentes y como carga inerte para los caucho y las materias plásticas.

Se ha descubierto ahora que se pueden utilizar las cenizas volantes para aumentar la movilidad y evitar el frgado en masa de productos en polvo o en cristales.

Las cenizas volantes o pulverulentas utilizables según el invento son esencialmente las que se recogen en los aparatos de separación de las materias sólidas arrastradas por los humos que salen de los hogares alimentados de carbón pulverizado.

Estas cenizas pueden presentar características variables según la técnica utilizada para la combustión del carbón y el aparato que sirve para su separación. Estan compuestas generalmente de tres fracciones diferentes, en proporciones variables. La primera está constituida por particulas blancas, de forma generalmente esférica, y cuyo diámetro medio no excede de algunas micras. La segunda, formada por pequeños esferoides rojos cuyos diámetros medios son ligeramente mayores, contiene hierro. La tercera fracción es negra y contiene todo

273441¹⁵



el carbono residual, ya sea en forma de partículas de carbono, ya sea en forma de cenizas recubiertas de carbono. El tamaño medio de las partículas de esta tercera fracción es notablemente mayor que el de los esferoides que constituyen las otras dos fracciones. Su forma es muy irregular y raramente esférica. El cribado permite separarlas en una amplia medida de las partículas menores de las otras dos fracciones, lo que puede mostrarse útil para ciertas aplicaciones.

Según el invento, se aumenta la movilidad y se evita el fraguado en masa de productos en polvo o en cristales por la adición al producto a tratar de una cantidad de cenizas volantes o pulverulentas procedentes de hogares de carbón pulverizado, igual como mínimo a 0,1 % que la cantidad de producto a tratar. Para hacer esto, se utilizarán las cenizas tal cuales, o de preferencia, después del cribado, la fracción de estas cenizas que pasan por el tamiz de 177 micras.

Así, la adición de por lo menos 1 gr. y, de preferencia, de 2 a 40 gramos de cenizas volantes o pulverulentas, a 1 kg. de un polvo extintor, permite aumentar de una manera completamente inesperada su movilidad y su aptitud para la proyección por medio de aparatos extintores de polvo. Además, no se observa ninguna disminución de la eficacia extintora de los polvos obtenidos por la adición de proporciones de cenizas volantes que llegan al 10 %.

Los resultados obtenidos son especialmente interesantes en el caso de polvos de bicarbonatos alcalinos y más particularmente de bicarbonatos de sodio y de potasio, que presentan una cierta tendencia a la granulación bajo presión. Este defecto es eliminado completamente por la adición de una pequeña cantidad de cenizas volantes o pulverulentas, hasta

273441



el punto de que se hace muy difícil obtener una pastilla del producto así tratado incluso en una formadora de pastillas que trabaje a presiones de 70 a 100 kg/cm².

5 Las cenizas volantes o pulverulentas utilizadas a este efecto, son cribadas preferiblemente de tal manera que no subsisten en el producto mas que partículas de dimensiones inferiores a 177 micras o, mejor todavia, inferiores a 44 micras. Este cribado tiene además por efecto eliminar la mayoría de las partículas negras y mejora notablemente las cualidades del
10 aditivo utilizado.

Las composiciones extintoras pueden contener, además del bicarbonato alcalino de grano muy fino y las cenizas volantes o pulverulentas, otros aditivos inertes, así como sales de ácidos grasos de cadena larga.

15 Se han podido obtener así polvos extintores a base de bicarbonatos alcalinos de una movilidad nunca alcanzada hasta ahora. Este resultado es tanto mas inesperado cuanto que las cenizas volantes están constituidas por partículas mas o menos
20 esféricas, mientras que los aditivos conocidos, como la mica, que producen polvos de buena movilidad y de aptitud a la dispersión conveniente, pero inferiores a los preparados según el invento, se presentan en forma de pequeñas plaquitas o laminillas que tienen forzosamente un modo de acción muy diferente.

25 La utilización de cenizas volantes o pulverulentas procedentes de hogares de carbón pulverizado, permite aumentar igualmente la movilidad del carbonato de sosa y, más particularmente, de la sosa ligera, lo que facilita su manejo. El carbonato de sosa así tratado encuentra una salida en la industria
30 del vidrio y de la cerámica.



273441

Por otra parte, la adición de cenizas volantes o pulverulentas al cloruro de sodio, así como a todos los compuestos cristalinos sujetos al fraguado en masa, permite evitar o limitar en una medida muy amplia este fraguado en masa. Para esta aplicación, se pueden utilizar las cenizas volantes tal cuales, o de preferencia la fracción que pasa por el tamiz de 177 micras. El cloruro de sodio así obtenido puede servir especialmente para la limpieza de nieve de las carreteras.

10 Los ejemplos siguientes ilustran diferentes aplicaciones del invento, sin que este esté limitado por ello a estas realizaciones particulares.

EXAMPLE 1

15 Diversos experimentos que ilustran la mejora introducida en la movilidad de polvos extintores por adición de cenizas volantes se recogen a continuación.

20 Las pruebas son efectuadas en un aparato para la proyección de polvo, estudiado especialmente para la evaluación de la movilidad y de la aptitud para la proyección de los polvos extintores y constituyen una modificación de los aparatos extintores de polvo del comercio.

Este aparato, que se representa en la figura única del anejo, tiene un cuerpo (1) de un diámetro interior comprendido entre 20 y 26,1 mm. y de una altura de 130 ± 2 mm., coronado por un resaca (2) y una cabeza provista de una válvula (3) y se presenta en su extremo inferior una placa perforada por 37 agujeros de 2 mm. de diámetro (4) seguida de un manguito reductor (5), de un codo a 90° (6) de un tubo (7) de un grifo de cacho (8), y finalmente, de un tapón perforado por un agujero



19 FEB 1951

273441

jero de 1 ó de 2 mm. de diámetro (D).

El principio de las mediciones efectuados es el siguiente: una cantidad conocida de polvo contenida en el aparato es proyectada bajo una presión de 10 kgs/cm². de nitrógeno, a través de un orificio de 1 ó 2 mm. de diámetro, estando mantenido el aparato verticalmente; el peso del residuo no proyectado es determinado luego. Se considerará que el polvo es tanto menos bueno cuanto mas importante es el residuo.

Los polvos 1, 2 y 3 contienen mas del 90 % de bicarbonato de sosa de grano muy fino, así como una sal de ácido grasoso de cadena larga.

En el polvo 4, el bicarbonato de sosa ha sido sustituido por el bicarbonato de potasa.

	Polvo	% de sal esta- diado. de ácido graso.	% de aditivo inerte.	% de cenizas volantes añadidas.	Diámetro del ori- ficio de proyec- ción.	Residuo de pro- yección.
15	1	1	talco 1 %	-	2 mm.	52 gr.
20	1	1	talco 1 %	0,25	2 mm.	7 gr.
	1	1	talco 1 %	1	2 mm.	6 gr.
	2	1	talco 2 %	-	1 mm.	78 gr.
25	2	1	talco 2 %	1	1 mm.	12 gr.
	3	1	talco 2 %	-	1 mm.	50 gr.
	3	1	mica 2 %	-	1 mm.	39 gr.
	3	1	- -	2	1 mm.	13 gr.
	4	1	talco 2 %	-	1 mm.	37 gr.
	4	1	- -	2	1 mm.	15 gr.

27344 13 FEB



En el curso de las pruebas anteriores, se ha utilizado la fracción de las cenizas volantes que ha pasado por el tamiz de 44 micras.

5 Se comprueba que las composiciones extintoras que han sufrido según el invento la adición de una cierta cantidad de cenizas volantes, dejan residuos netamente inferiores a las otras composiciones conocidas y presentan por consiguiente una movilidad y una aptitud para la proyección netamente mayores. Por otra parte, comparadas con otros aditivos conocidos para mejorar el comportamiento de los polvos extintores, 10 las cenizas volantes se muestran netamente superiores.

EjemPlo 2

Los experimentos siguientes tienen por objeto determinar la facilidad con la cual diferentes polvos esten sujetos 15 al fraguado en masa o al granulado bajo presión.

Según la técnica de examen utilizada, el polvo previamente desaireado es comprimido en un molde cilíndrico de 30 mm. de diámetro, a diferentes presiones. Las muestras eventualmente 20 obtenidas son sometidas a una prueba de resistencia a la abrasión cuyo resultado se expresa bajo la forma del peso de residuo que queda sobre un tamiz de 2 mm. de abertura de malla, sometido a 100 sacudidas por minuto durante cinco minutos. Para los polvos que no proporcionan muestra coherente, se 25 ha señalado convencionalmente un residuo nulo.

273441



Fórmula de los polvos	Residuo en tamiz de 2 mm. (gr/kg de polvo) para esfuerzos de compresión de x kg/cm ²				
	x = 50	x = 70	x = 80	x = 90	x = 100
5	NaHCO ₃ 97%				
	Sal de ácido graso 1%	0	375	512,5	582,5
	Talco 2%				
	NaHCO ₃ 96%				
	Sal de ácido graso 1%	-	0	75	375
	Mica 1%				
10	NaHCO ₃ 97%				
	Sal de ácido graso 1%	0	0	0	0
	Mica 2%				
	NaHCO ₃ 98%				
15	Sal de ácido graso 1%	0	0	0	0
	Cenizas volantes <44/u 1%				
	NaHCO ₃ 97%				
	Sal de ácido graso 1%	0	0	0	0
	Cenizas volantes <44/u 2%				
20	NaHCO ₃ 97%				
	Sal de ácido graso 1%	0	0	0	0
	Cenizas volantes <44/u 4%				
	NaHCO ₃ 97%				
	Sal de ácido graso 1%	0	15	0	0
	Cenizas volantes <88/u 2%				
25	NaHCO ₃ 97%				
	Sal de ácido graso 1%	0	15	50	100
	Cenizas volantes <177/u 2%				

27344113



Siendo los mejores polvos los que no se dejan formar en pastilla mas que a partir de una presión elevada o en un intervalo estrecho de presión, o los que dejan los residuos menores en el tamiz, se comprueba que los polvos tratados según el invento son particularmente buenos. Entre estos, los que han sufrido la adición de las cenizas volantes más finas que son los mejores.

Aunque proporciones inferiores tengan una influencia sensible, parece que se consigue una eficacia máxima para una adición de 1 a 2 % aproximadamente de la fracción de cenizas volantes que ha pasado por el tamiz de 44 micras.

EJEMPLO 3

El fraguado en masa del cloruro de sodio es estudiado según una técnica que consiste en mojar la sal con 2 % de agua, formar muestras cilindricas de sal húmeda, secar estas muestras a la estufa a 110° C durante 24 horas, someter estas muestras a pruebas de penetrabilidad, de resistencia al aplastamiento, y de resistencia a la abrasión.

20

Muestra	Abrasión-residuo en tamiz de 2 mm	Resistencia al aplastamiento.	Penetrabilidad.
NaCl tal cual	50 %	28 kg.	4 mm.
NaCl + 5 % de cenizas volantes.	37 %	-	-
NaCl + 10 % de cenizas volantes.	15 %	13 kg.	6 mm.

21



La disminución de la resistencia a la abrasión y el aplastamiento y el aumento de la penetrabilidad muestran que la tendencia al fraguado en masa disminuye cuando se añaden al cloruro de sodio cenizas volantes.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Bélgica el 21 de Abril de 1961, con el número 479.901, se acogen a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

NOTA

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

15 1ª.- Un procedimiento para aumentar la movilidad y evitar el endurecimiento de productos en polvo o en cristal, caracterizado porque se añade por kg. de producto en polvo o de cristales a tratar, como mínimo un gramo de cenizas volantes o pulverulentas procedentes de hogares que queman carbón pul-
20 verizado, y de preferencia de la fracción de estas cenizas que pasa por el tamiz de 177 micras.

2ª.- Un procedimiento según el punto 1ª, para aumentar la movilidad, evitar el atorrónamiento y mejorar la aptitud
25 para la proyección de los polvos extintores y en particular de los polvos a base de bicarbonatos alcalinos, caracterizado porque se añade por kg. de polvo extintor, como mínimo un gramo y de preferencia de 2 a 40 grs. de la fracción de cenizas volantes que pasa por el tamiz de 177 micras y de preferencia
30 de la fracción que pasa por el tamiz de 44 micras.

273441

13 FEB 1962



3^a. - Un procedimiento según el punto 1^a, para aumentar la movilidad del carbonato de sosa en polvo, y particularmente de la sosa ligera, caracterizado porque se añade por kg. de carbonato de sosa a tratar como mínimo un gramo de cenizas volantes o pulverulentas y de preferencia de la fracción de estas cenizas que pasa por el tamiz de 177 micras.

4^a. - Un procedimiento según el punto 1^a, para evitar el aterronamiento de productos en cristales y particularmente del cloruro de sodio, caracterizado porque se añade por kg. de producto en cristales a tratar, como mínimo un gramo de cenizas volantes o pulverulentas y de preferencia de la fracción de estas cenizas que pasa por el tamiz de 177 micras.

5^a. - Un procedimiento para aumentar la movilidad de productos en polvo.

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

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

Madrid,

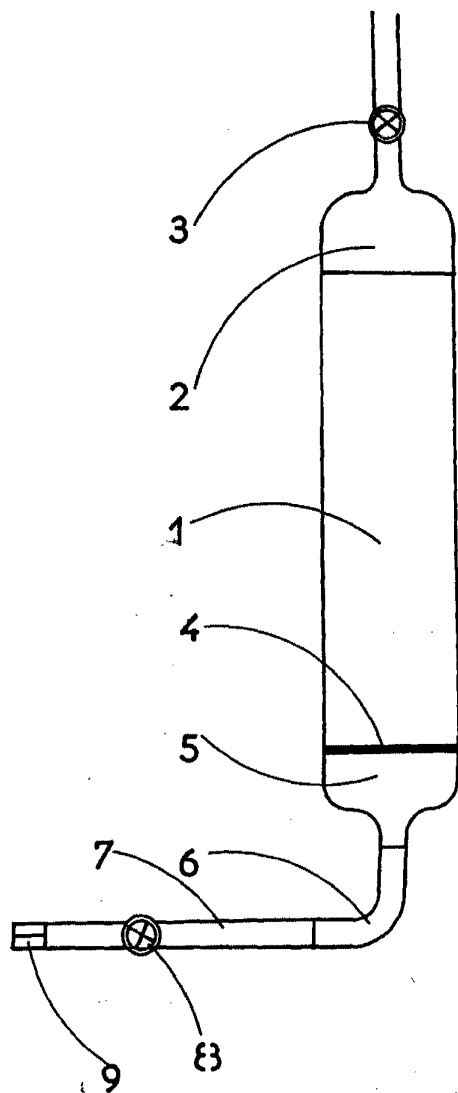
13 FEB. 1962

P.A.

Alberto de Elizaburu
For Podes

13 FEB 1933
SOLVAY & CIE

273441



Alberto de Elzaburu
Por Poder.