

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



10 ES 11 21 22 10 A1  
NUMERO **469176**  
FECHA DE PRESENTACION **26 ABR. 1978**  
20 DIC. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO <b>7704687</b>	32 FECHA <b>28 Abril 1977</b>	33 PAIS <b>Holanda</b>
--	----------------------------------	---------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>B 05 B</b>	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA ---
------------------------	---	---

64 TITULO DE LA INVENCION

**"Perfeccionamientos en los aparatos para recubrir grageas y similares"**

71 SOLICITANTE (ES) <b>COMPAGNIE NÉERLANDAISE DE L'AZOTE (Société Anonyme)</b>
DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>Louizalaan 149, Bruselas, Bélgica</b>
72 INVENTOR (ES) <b>Willy Henri Prudent Van Hijfte y Rafail Arsene Jozef Goethals</b>
73 TITULAR (ES)
74 REPRESENTANTE <b>M. Carell Sufol</b>

Ur/RK 77086-210  
EX-NL

UNE A. 4 MOD. 3106

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

BAD ORIGINAL

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

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de COMPAGNIE NÉERLANDAISE DE L'AZOTE (Société Anonyme), de nacionalidad belga, domiciliada en Louizalaan 149, Bruselas, Bélgica, por "Perfeccionamientos en los aparatos para recubrir grageas y similares", con prioridad de la solicitud holandesa 7704687 de fecha 28 Abril 1977. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. Esta invención se refiere a un aparato para el recubrimiento de grageas y similares, tales como granzas y gránulos, con un agente líquido de recubrimiento. - - - - -

15. El recubrimiento de grageas, con una cantidad relativamente pequeña de un agente líquido de recubrimiento, por ejemplo, en una proporción de 0,2-5 partes en peso de agente de recubrimiento en 1000 partes en peso de grageas, de modo que se dotan las grageas de un recubrimiento uniforme y substancialmente cerrado, y ello a escala industrial, por ejemplo, hasta 50.000 kg de grageas por hora, hasta ahora ha re-

5. resultado invariabilmente difícil de lograr. El pulverizar el agente de recubrimiento en forma finamente dividida sobre las grageas sobre una cinta transportadora, en un canal y/o en un tambor de recubrimiento convencional sólo raras veces conduce a resultados aceptables. - - - - -

10. Se ha estudiado el procedimiento de recubrimiento y los factores que tienen un papel en el mismo por medio de tambores de recubrimiento hechos de plexiglas, en los que se pulverizan las grageas con un agente líquido de recubrimiento al que se ha añadido un colorante. A la luz de numerosos experimentos, se ha encontrado que se produce un recubrimiento más uniforme sobre toda la superficie de las grageas si se hacen rodar más intensamente las grageas que se recubren por pulverización con el agente de recubrimiento. - - - - -

15. Se ha encontrado que la rodadura es necesaria para extender el agente de recubrimiento sobre la superficie de las grageas. Cualquier medida que tienda a reducir la rodadura, por ejemplo, el elevar las grageas con paletas incorporadas, resulta retrasar o impedir la extensión del agente de recubrimiento. - - - - -

20. En un tambor sin elementos incorporados, el grado en que ruedan las grageas depende enormemente del régimen de rotación y el grado de llenado. Con elevados regímenes de rotación, el contenido en el tambor se desliza hacia arriba y hacia abajo, como una sola masa y a bajas velocidades, las

25.

trayectorias sobre las que ruedan las grageas son cortas y además cuando el grado del llenado es inferior a un 25% las grageas también ruedan en un grado insuficiente. El grado de llenado y la velocidad de rotación deben sintonizarse exactamente uno respecto del otro, lo que da lugar a problemas en el caso de variación en el suministro de las grageas. - - -

5.

En un tambor dotado interiormente de paletas colocadas en la dirección longitudinal, las grageas se elevan por las paletas, después de lo cual caen desde cierta altura. En un tal tambor, las grageas apenas tienen oportunidad de rodar, ya que están quietas mientras se elevan y tampoco pueden rodar durante su caída. - - - - -

10.

En un tambor dotado interiormente de tabiques transversales inclinados con una abertura central de paso, tanto el paso como el efecto de rodadura son pobres. - - - -

15.

En un tambor con forma de V con un árbol dispuesto descentradamente, por otra parte, el efecto de rodadura es muy bueno. Un tal tambor no obstante, sólo puede utilizarse para partidas de relativamente pequeña importancia y no puede integrarse en una línea de acondicionamiento continuo. - - -

20.

Una finalidad importante de la presente invención es proporcionar un aparato para recubrir grageas con un agente líquido de recubrimiento, que provoca una rodadura intensiva de las grageas que se pulverizan con el agente de recubri

miento y por lo tanto provoca la formación de un recubrimien-  
to uniforme y substancialmente cerrado sobre la superficie  
de las grageas. - - - - -

- Según la presente invención, se proporciona un apa-  
5. rato para recubrir grageas, tales como granas, gránulos o  
similares, con un agente líquido de recubrimiento, que com-  
prende un tambor cilíndrico dispuesto oblicuamente para rota-  
ción alrededor de su eje longitudinal, comprendiendo dicho  
tambor medios en su extremo superior o junto a él para el su-  
10. ministro y entrada de grageas a recubrir y para suministrar  
y pulverizar o atomizar dicho agente líquido de recubrimien-  
to sobre las grageas introducidas, y medios en su extremo in-  
ferior o junto a él para la salida y descarga de grageas re-  
cubiertas, caracterizándose dicho aparato por tabiques dis-  
15. puestos transversalmente respecto del eje de rotación y que  
dividen el tambor en departamentos, teniendo cada uno de di-  
chos tabiques una abertura de paso situada descentradamente  
respecto del eje de rotación y de modo que las aberturas de  
paso en cada par de tabiques que definen un departamento es-  
20. tán desplazadas periféricamente una respecto de la otra. - -

- Para que, después de detenido el suministro de gra-  
geas, el aparato según la invención pueda vaciarse práctic-  
mente de modo completo por rotación continuada, es preferi-  
ble que las aberturas de paso de los tabiques estén formadas  
25. a fin de estar junto a la superficie interior del tambor. - -

Otra característica preferida es que las aberturas de paso en dos tabiques inmediatamente sucesivos estén desplazadas periféricamente una respecto de la otra en aproximadamente 180° y otra característica preferida es que la anchura de cada abertura de paso en la dirección radial respecto del eje de rotación sea inferior a la mitad del diámetro interior del tambor. - - - - -

5.

Para muchas aplicaciones se ha encontrado beneficioso en la práctica que todas las aberturas de paso tengan substancialmente la misma área superficial, la cual área superficial es preferiblemente superior al 2% pero inferior al 25% del área en sección transversal del tambor. En ciertos casos, no obstante, puede ser deseable afectar, por ejemplo, el nivel o el tiempo de permanencia de las grageas en el tambor o en ciertos departamentos variando el área superficial de las aberturas de paso. Así, por ejemplo, el nivel de las grageas en el tambor puede aumentarse escogiendo un área superficial menor para la abertura en el último tabique que en los demás tabiques. - - - - -

10.

15.

La distancia perpendicular entre dos tabiques inmediatamente sucesivos es preferiblemente no superior al diámetro interior del tambor. - - - - -

20.

El aparato según esta invención durante rotación provoca una rotadura sorprendentemente intensiva de las grageas presentes en el tambor debido a que el agente líquido

25.

de recubrimiento que por ejemplo se pulveriza o se atomiza sobre las grageas en el primer departamento del tambor, se extiende para formar un recubrimiento uniforme substancialmente cerrado sobre la superficie de las grageas. Durante la

5. rotación, las grageas recorren una trayectoria helicoidal a través de las aberturas de paso que estén en su posición inferior. Las aberturas de paso llenas de grageas cierran los distintos departamentos en grupos de dos durante la mayor parte de una revolución de modo que el agente pulverizado o

10. atomizado de recubrimiento estando confinado entre los tabiques, o sea, no pudiendo atravesar las aberturas de paso llenas de grageas, está forzado prácticamente a ponerse en contacto con las grageas. Es esta característica que le da al aparato según la presente invención la ventaja extremadamente

15. importante de que el agente líquido de recubrimiento se utiliza prácticamente de manera completa para recubrir las grageas, y en el peor de los casos puede escapar del tambor al espacio de trabajo sólo en cantidades mínimas. - - - - -

El efecto de rodadura en el aparato según la invención resulta depender sólo poco del grado de llenado del tambor, y por lo tanto casi no se ve afectado por variaciones en el suministro de las grageas. Se obtiene un buen efecto de rodadura con un grado de llenado tan bajo como el 12%. El tiempo de permanencia medio de las grageas en el tambor es

20. del orden de 5-8 minutos. - - - - -

25.

El agente líquido de recubrimiento se pulveriza o

se atomiza a través de uno o más pulverizadores sobre la superficie de las grageas rodantes, preferiblemente en un ángulo recto a la dirección de la capa superior de las grageas rodantes. - - - - -

5. El aparato según la invención es muy apropiado para su uso en el procedimiento descrito en la solicitud de patente española presentada con fecha de hoy y bajo el enunciado: "Procedimiento para la preparación de grageas de fertilizantes que contienen nitrato amónico", la cual solicitud de patente queda incorporada en la presente por referencia. - -  
10.

Ahora se describirá una realización de la presente invención, a título de ejemplo, con referencia a los planos esquemáticos anexos en los que: - - - - -

la Figura 1 ilustra una sección longitudinal de un aparato según la invención, estando omitido el aparato de soporte; y - - - - -  
15.

la Figura 2 ilustra una vista en sección transversal por la línea II-II de la Figura 1. - - - - -

Con referencia a los dibujos, se ilustra un tambor cilíndrico 1, soportado sobre un par de ruedas 2 de soporte en un lado del plano medio vertical del tambor y sobre un par de ruedas 3 de soporte en el otro lado de dicho plano. -  
20.

Las ruedas 2 y 3 tienen sus ejes montados para ro-

tación en soportes 4 y 5 de rodamiento respectivamente, que están fijados a una base 6. Al menos una de las ruedas 3 es accionada por medio de un motor 7 de accionamiento, montado igualmente sobre la base 6. En la figura 1, se han omitido la base 6 y soportes 4. - - - - -

El tambor 1 está dividido en departamentos por medio de tres tabiques 8 y dos tabiques 9. Los tabiques 8 y 9 están unidos a la pared del tambor por perfiles angulares 10. Los tabiques 10 están dotados de aberturas redondas 11 de paso y los tabiques 9 de aberturas 12 de paso correspondientes. En la dirección periférica del tambor 1, las aberturas 11 están desplazadas respecto de las aberturas 12 en aproximadamente 180°. - - - - -

En el extremo de suministro del tambor 1, una pared terminal 13 está dotada de una abertura central cuya circunferencia está formada por un aro 14. Situada concéntricamente dentro del aro 14 hay una pared auxiliar 15 que tiene un aro circunferencial 16. Hay elementos 17 de rodadura interpuestos entre los aros 14 y 16 para soportar la pared 15 dentro del aro 14. La pared auxiliar 15 está unida a un tubo 18 de suministro fijado a la salida 19 del embudo de un depósito de suministro, desde el cual se suministran las graseas a recubrir. Una estructura 20 de caja encierra el extremo de suministro del tambor 1 y está sellada contra el tambor 1 por medio de una junta elástica 21. Situada frente al lugar

de entrada de la salida 19 hay una boca de registro cerrada con una tapa 22. Los medios para soportar la estructura 20 de caja no están ilustrados en los planos anexos. - - - - -

5. Pasando a través de la estructura 20 de caja y pared auxiliar 15, una línea 23 de suministro del material líquido de recubrimiento y un conducto 24 de aire comprimido penetran en el tambor para pulverizar o atomizar el agente de recubrimiento a través de pulverizadores 25 por encima de las grageas a alimentar a través del tubo 18 de suministro.  
10. Naturalmente es posible también que se pulverice o se atomice el agente líquido de recubrimiento hidráulicamente por medio de una bomba de fuerza, tal como una bomba diesel. - - -

15. En su salida, el tambor 1 está encerrado por una estructura 26 de caja que está dotada por su parte inferior de un embudo 27 de descarga y por su extremo superior de una boca de registro cerrada con una tapa 28. La pared terminal 29 del tambor 1 situada dentro de la estructura 26 de caja tiene una abertura central 30 de paso y tres aberturas 31 de paso más pequeñas espaciadas periféricamente alrededor del mismo. - - - - -  
20.

El eje de rotación del tambor 1 está inclinado hacia abajo desde el extremo de entrada del tambor en un pequeño ángulo, por ejemplo, 2°, para el transporte de las grageas introducidas en el tambor a su extremo de salida. - - -

5. Durante la rotación del tambor 1 en el sentido indicado por la flecha 32 en la Figura 2, se llevan las grageas introducidas hacia arriba en cierta distancia por la pared del tambor debido a fricción, después de lo cual bajan rodando desde la pared. Como resultado la superficie superior 33 de la masa de grageas 34 en el tambor en rotación adquiere una configuración oblicua ligeramente curva, según indica la línea 33 en la Figura 2. - - - - -

10. La configuración inclinada de la superficie superior 33 depende en parte del grado de llenado y del régimen de rotación del tambor y también de la forma de las grageas y de la fricción de las grageas recubiertas con la pared del tambor y entre sí. Estos factores pueden escogerse de tal manera, teniendo en cuenta el lugar y el diámetro de las aberturas 11 y 12 de paso de los tabiques 8 y 9, que por ejemplo  
15. las aberturas 11 de paso están en todo momento o substancialmente en todo momento llenas de grageas cuando las aberturas 12 están despejadas de grageas y viceversa. Como consecuencia, durante la marcha nunca hay una conexión directa y sin  
20. obstruir disponible al agente de recubrimiento atomizado o pulverizado desde el extremo de entrada al extremo de salida del tambor 1. Las aberturas 11 y 12 de paso no han de ser redondas para lograr este efecto. La forma de un segmento de un círculo o cualquier otra forma relativamente aleatoria puede  
25. ser efectiva si se han tenido en cuenta suficientemente los factores arriba citados. - - - - -

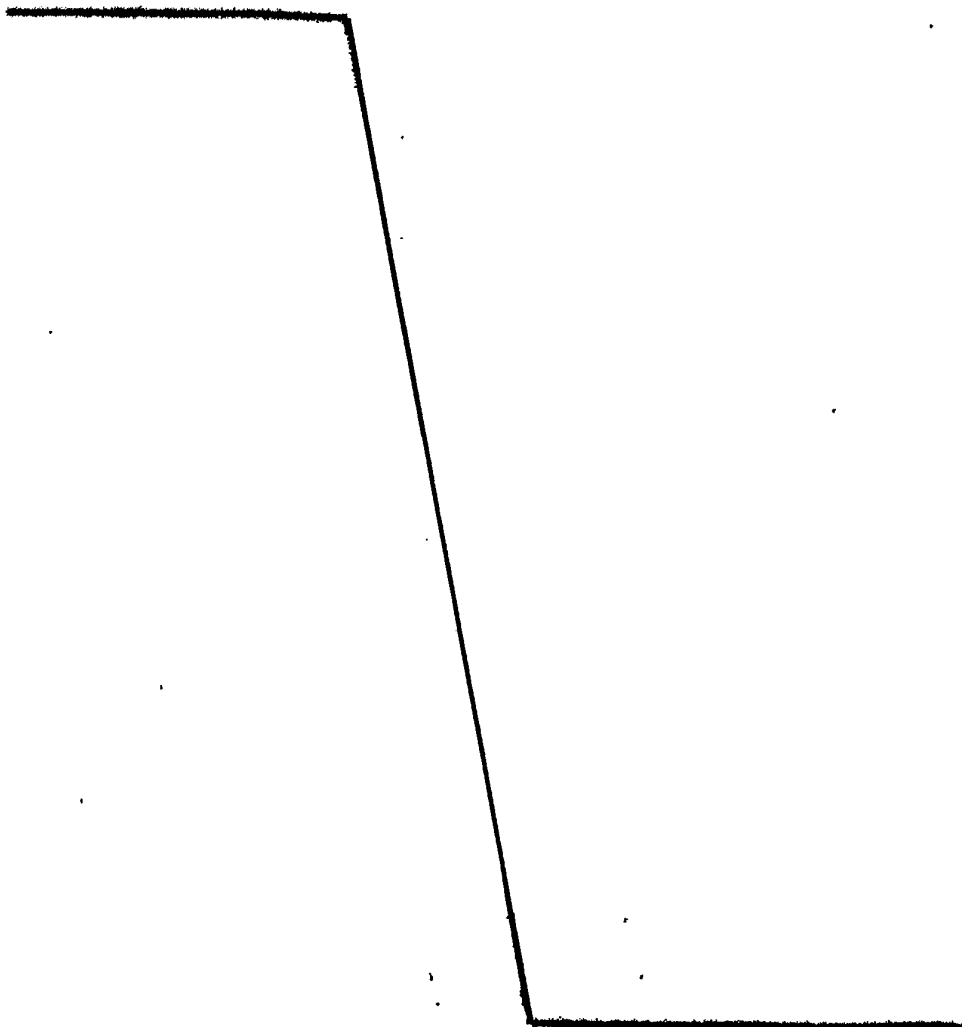
Ya que los departamentos carecen de elementos que se extienden radialmente hacia adentro, hay un gran grado de uniformidad en la manera en que se llevan las grageas hacia arriba por la pared del tambor y bajan rodando una sobre la otra, y se someten todas las grageas prácticamente al mismo tratamiento, de modo que todas las grageas se reviste uniformemente de manera igual. - - - - -

Para lograr estos efectos, es recomendable que se divida el tambor en un número suficiente de departamentos. A la mayoría de los efectos, de cuatro a seis departamentos se han encontrado efectivos. - - - - -

En la práctica, se han obtenido resultados excelentes con un tambor de recubrimiento de funcionamiento continuo diseñado y construido de acuerdo con la presente invención y que tiene una capacidad de aproximadamente 1.200 toneladas de grageas por día, una longitud de 10 m y un diámetro de 2 m, el cual tambor está dotado de cinco tabiques interiores espaciados equidistantemente uno del otro y que contienen aberturas de paso redondas desplazadas con un diámetro de 900 mm. En cada par de tabiques directamente sucesivos estas aberturas de paso están desplazadas periféricamente en 180°. El tambor tiene una abertura de descarga de 900 mm, es tá dispuesto en un ángulo de inclinación de algunos grados y se hace girar a una velocidad de 6 rpm. La capa de grageas en el tambor tiene una altura de 500 mm. En el primer departamento junto al extremo de suministro del tambor, se pulve-

riza el agente líquido de recubrimiento sobre las grageas a recubrir a través de dos pulverizadores, y en los otros cinco departamentos se extiende el agente de recubrimiento sobre la superficie de las grageas. - - - - -

5. A los efectos consiguientes se declaren de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en los aparatos para recubrir grageas y similares, tales como granzas y gránulos, con un agente líquido de recubrimiento, que comprende un tambor cilíndrico dispuesto oblicuamente y dispuesto para rotación alrededor de su eje longitudinal, comprendiendo dicho tambor medios en su extremo superior o junto a él para el suministro y entrada de grageas a recubrir y para suministrar y pulverizar o atomizar dicho agente líquido de recubrimiento sobre las grageas introducidas, y medios en su extremo inferior o junto a él para la salida y descarga de grageas recubiertas, caracterizados porque el aparato dispone de tabiques dispuestos transversalmente respecto del eje de rotación y que dividen el tambor en departamentos, teniendo cada uno de dichos tabiques una abertura de paso situada descentradamente respecto del eje de rotación y de modo que las aberturas de paso de cada par de tabiques que definen un departamento están descentradas periféricamente una respecto de la otra. - - - - -

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las aberturas de paso de los tabiques están formadas de modo que están junto a la pared interior del tambor. - - - - -

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó

2, caracterizados porque las aberturas de paso de cada par de tabiques directamente sucesivos están desplazadas periféricamente en aproximadamente 180°. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizados porque cada abertura de paso no tiene una anchura en la dirección radial respecto del eje de rotación que es inferior a la mitad del diámetro interior del tambor. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizados porque todas las aberturas de paso tienen substancialmente la misma área superficial, la cual área superficial es superior a un 2% pero inferior a un 25% del área en sección transversal del tambor. - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizados porque la distancia perpendicular entre dos tabiques directamente sucesivos no supera el diámetro interior del tambor. - - - - -

7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA RECUBRIR GRAGEAS Y SIMILARES". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas, foliadas y más

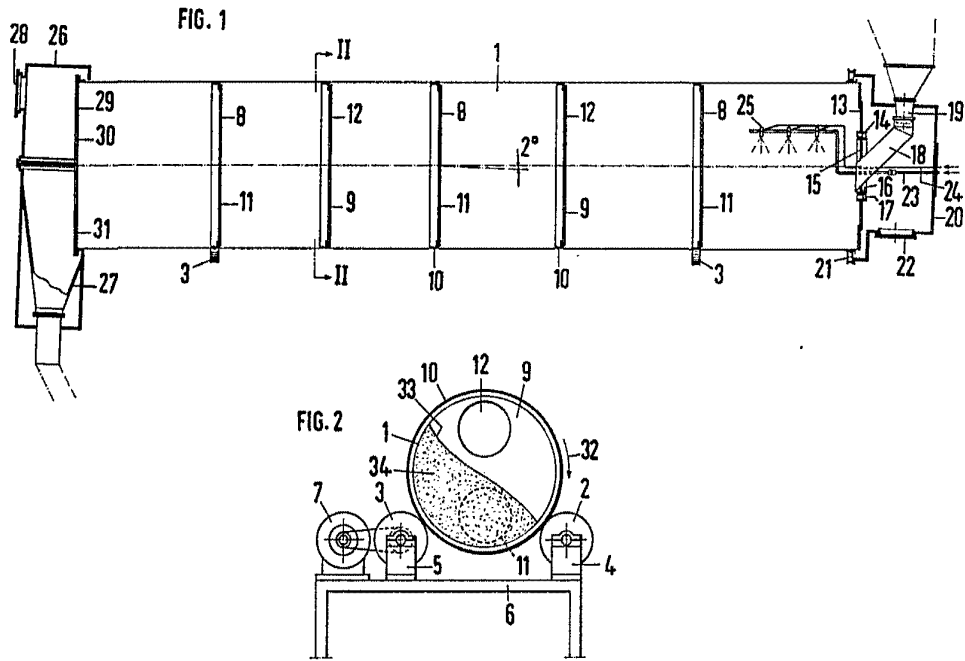
nografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID 26 ABR. 1978

P.A. M. CURELL SUÑOZ

*Curell*

maf.



MADRID 26 ABR. 1978

ABEL SUÑEZ

*Duvey*