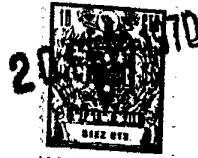


P.- 43.854

2147 S/JS

37 5779



Memoria descriptiva

REGISTRAR GENERAL
CLASIFICACION C
C.05
SUBCLASE C

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de STAMICARBON N.Y.

entidad / de nacionalidad Holandesa

con domicilio en van der Maesenstraat 2, Heerlen, Holanda.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA REDUCIR LA ABSORCION DE HUMEDAD DE GRANULOS DE UREA" (Clase Internacional C05c)

17.2.70

**POOR
QUALITY**

Esta invención se refiere a un procedimiento para reducir el grado de absorción de humedad de los gránulos de urea tratándolos con una sustancia aceitosa.

5 El transporte a granel, o el almacenamiento al aire en regiones cálidas con una alta humedad relativa, de la urea granulada implica un riesgo de licuefacción de los gránulos a causa de la absorción de humedad, con un aumento inicial en la tendencia de los gránulos a la aglomeración, con la pérdida consiguiente de sus propiedades de fácil
10 fluidez.

El valor umbral de la absorción de humedad de la urea a 20°C es una humedad relativa en el aire del 77 por ciento. A 40°C el valor umbral o crítico es del 63,5 por ciento. Esto significa que en las regiones cálidas en las que la humedad relativa sobrepasa usualmente este valor,
15 la urea a granel absorbe humedad y puede llegar a licuarse completamente. El grado de absorción de humedad está regido por la velocidad de absorción de humedad y la proporción de humedad que el producto puede absorber sin perder sus
20 propiedades de libre fluencia.

Con la urea a granel es particularmente importante reducir la velocidad de absorción, para aumentar su duración de almacenamiento hasta que se alcanza el punto de licuefacción. Sobre el suelo ha de ser capaz de disolver
25 con el tiempo. En la curva 1 de la figura 1 de los dibujos anexos se muestra el cambio en la higroscopicidad dinámica (velocidad de absorción de humedad) de gránulos de urea no tratados con un diámetro medio de 1,7 mm., en aire a 25°C y 80% de humedad relativa. El tanto por ciento de humedad absorbida se representa en las ordenadas, y el tiempo requere-



20

rido para la absorción en abscisas. En la curva 1 se observa que pasadas 25 horas los gránulos pueden contener hasta un 25 por ciento de agua, lo que es altamente indeseable.

5 Es conocida la forma de reducir la tendencia de los fertilizantes granulados incluyendo la urea, a apelmazarse, recubriéndolos con una sustancia aceitosa o grasa. Con este objeto se emplea preferiblemente un aceite mineral que contiene una sustancia sólida hidrófoba, tal como una cera, parafina, grasa, o una sustancia sólida similar

10 soluble en aceite, en una proporción de desde 10 por ciento a 20 por ciento, con respecto al peso del aceite. Se ha reivindicado que por medio de este conocido método puede eliminarse la tendencia de los gránulos a apelmazarse y la pérdida de las propiedades de fácil fluidez. Sin embargo,

15 las proporciones antes indicadas dan una protección insuficiente en climas tropicales. Si se emplea, por ejemplo, una disolución de parafina al 10 por ciento en aceite, en una proporción de 0,5 por ciento a 1 por ciento con respecto al peso de los gránulos, la exposición al aire a 25°C y 80

20 por ciento de humedad relativa aumenta el contenido de humedad al 9 por ciento en 24 horas, y al 11,5 por ciento en 4 semanas, como se muestra en la curva 2 del gráfico anexo, valor que es demasiado elevado para ser aceptable. Si en lugar de la parafina se añade al aceite una grasa animal

25 o vegetal, no se proporciona protección efectiva alguna.

También es indeseable aumentar considerablemente la cantidad de parafina aplicada a los gránulos, ya sea disolviendo más parafina en el aceite, ya tratando los gránulos con más del 0,5 por ciento a 1 por ciento en peso de la mezcla de aceite/parafina. Si se emplea demasiada para-

30



fina, los gránulos se hacen pegajosos y permanecen impermeables al agua también cuando son distribuidos sobre el suelo.

5 Esta propuesta se describe en la Memoria descriptiva de la Patente Británica nº 575.617. En ella se emplea un aceite con una cera disuelta en él; el aceite puede constar de una mezcla de un aceite vegetal y un aceite mineral. En los ejemplos se cita una mezcla que contiene de 20 a 50% de parafina, siendo agitados los gránulos a tratar en la mezcla fundida a una temperatura de 70°C. El mismo inconveniente tiene el procedimiento según la Memoria descriptiva en la Patente Holandesa nº 81.030, según la cual los gránulos de urea se embeben en un aceite mineral que también contiene al menos 15 por ciento en peso de hidrocarburos sólidos. El tratamiento de los gránulos de urea con cantidades aceptables de una disolución de parafina en aceite o de una disolución de una grasa sólida en aceite no proporciona la disminución deseada en la velocidad de absorción de humedad.

10 15 20 El objeto de la invención era recubrir gránulos de urea con la cantidad más pequeña posible de material, de tal modo que, después de un almacenamiento a temperatura ambiente en un espacio cerrado durante tres meses, y un almacenamiento subsiguiente durante 24 horas en un desecador a 25°C y 80% de humedad relativa, los gránulos no hubieran absorbido más de 5% en peso de humedad.

25 30 Es sabido que la protección requerida está proporcionada por el fino revestimiento de parafina que permanece sobre los gránulos después del tratamiento. Este recubrimiento actúa como barrera de la difusión del vapor de



20

agua. Dado su pequeño espesor permisible, de aproximadamente 0,3 micras, el requerimiento ha de cumplir estrictos requerimientos en cuanto a su densidad. Los recubrimientos aplicados por el método conocido son inadecuados a este respecto. Además, puede tener lugar una reacción de adición entre la parafina y la urea.

5

Según la invención, se obtiene un recubrimiento mejorado y más estable empleando un aceite mineral que, además de un 5% a un 20% en peso de parafina sólida, contiene también de 1% a 15% en peso de una grasa animal o vegetal, o un aceite animal o vegetal, y manteniendo la temperatura de los gránulos de urea que han de ser tratados entre 30°C y 65°C. Esta disolución será denominada en adelante agente de revestimiento o recubrimiento.

10

Se considera que las grasas o aceites animales o vegetales empleados según la invención en combinación con la parafina disuelta en el aceite cumplen dos funciones que causan un efecto diferente del que podía esperarse de cualquiera de dichas sustancias disuelta sólo en el aceite. Estas dos funciones son: 1. disminuir la tensión interfacial entre la parafina y la urea, lo que facilita la distribución homogénea del recubrimiento sobre los gránulos de urea;

15

20

2. inhibir la reacción de adición entre la parafina y la urea, de modo que ya no se reduce la efectividad del recubrimiento.

25

Al aplicar el recubrimiento según la invención a gránulos de urea es importante: distribuir homogéneamente el agente de recubrimiento sobre los gránulos, rociándolos de una manera adecuada y/o obligándolos a cambios

30

20 FEB



frecuentes de lugar, por ejemplo en un cilindro de recu-
brimiento; asegurarse de que la temperatura del recubrimien-
to sea suficientemente alta, es decir de aproximadamente
10° a 20°C por encima del punto de solidificación del agen-
te, para evitar la abstrucción de las tuberías y de las
boquillas de pulverización; asegurarse de que la viscosi-
dad del agente de recubrimiento sea lo bastante baja para
que pueda ser pulverizado fácilmente, por ejemplo a aproxi-
madamente 40°C; y asegurarse de que la temperatura de los
gránulos de urea es lo bastante alta, ya que a una tempera-
tura demasiado bajo el agente puede cristalizar, lo que
impediría que los gránulos fueran recubiertos por completo.
Se ha comprobado que los gránulos con una temperatura de
30°C ó superior pueden ser recubiertos satisfactoriamente.
A temperatura de más de 65°C la parafina es absorbida por
los gránulos, y además tiene lugar una reacción de adición
acelerada, y el producto permanece pegajoso durante un lar-
go tiempo.

Como aceite mineral, y según la invención, pue-
den emplearse muchos tipos de aceite baratos, preferible-
mente inodoros, y para conseguir resultados óptimos es sufi-
ciente utilizar aproximadamente 0,8% del agente de revesti-
miento con respecto al peso de los gránulos. Como aceites
o grasas animales o vegetales pueden emplearse triglicéridos
tales como el aceite de linaza, aceite de colza, acei-
te de oliva y aceite de soja, o aceites animales tales como
el aceite de patas de ganado vacuno, manteca de cacao, man-
teca de cerdo y sebo de vaca. Estos aceites o grasas pueden
ser hidrogenados si se desea, y pueden ser polimerizados.
No hay límites críticos en cuanto a la relación de mezcla-

17.2.70

- 6 -

375779



do entre el aciete, la parafina, y la grasa o aceite. Se obtiene resultados óptimos con un agente de recubrimiento que consta de 80 moles por ciento de aceite mineral, 10% en peso de parafina y 10% en peso de grasa o aceite. El aceite de soja es particularmente efectivo en el agente de recubrimiento.

El tratamiento de los gránulos de urea con un aceite mineral que, además de 5% a 20% en peso de parafina sólida contiene 1% a 15% en peso de una grasa o aceite animal o vegetal, puede incorporarse como parte de un procedimiento para granular urea a partir de una masa fundida en un aceite de dicha composición.

Se dan los ejemplos siguientes de la invención:

EJEMPLO I

Fueron tamizados gránulos de urea recientemente preparados para obtener la fracción de 1,0 a 3,4 mm., y 2 kg. de la fracción tamizada fueron rociados en un tambor giratorio, a una temperatura de 40°C, con 0,8% en peso de un agente de recubrimiento que se describe más adelante.

Los gránulos recubiertos fueron almacenados durante 4 y 12 semanas, respectivamente, en un espacio cerrado a temperatura ambiente, y después fueron mantenidos durante 24 horas en un desecador a 25°C y una humedad relativa del 80%.

Los resultados se muestran en la tabla anexa; cada cifra es un promedio de 10 medidas.



Contenido de humedad/tantos % en peso

Tantos % de agente de recubrimiento.	24 horas después de en el desecador	4 semanas y 24 horas en el desecador	después de 12 semanas y 24 horas en desecador
--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------

	No tratados	25	Se licúa
5	90% de aceite		
	10% de parafina	9,3	11,5 10,9
	80% de aceite		
	10% de parafina	3,5	3,4 5,0
	10% de grasa animal		
10	80% de aceite		
	10% de parafina	0,8	1,9 1,9
	10% de aceite de soja		

15 En las curvas 1, 2 y 3 de la figura 1 de los dibujos anexos, se muestran la absorción de humedad por la urea no tratada, urea tratada con 90% en peso de aceite mineral y 10% de parafina, y urea tratada con 80% de aceite mineral en peso, 10% de parafina y 10% de grasa animal, respectivamente.

20 EJEMPLO II

En este ensayo se simula el transporte a granel de urea por barco en regiones tropicales.

25 Se emplearon dos cilindros de vidrio de 6,5 cm. de diámetro y 20 cm. de altura, llenándose un cilindro con urea no tratada y el otro cilindro con urea recubierta por el procedimiento descrito en el Ejemplo I con un agente que constaba de 80% en peso de aceite, y 10% de parafina y 10% de aceite de soja. Ambos cilindros fueron mantenidos en una atmósfera húmeda de 90% de humedad relativa y a 23°C

30 durante un mes. La velocidad de absorción de humedad (hi-



groscopticidad dinámica) fué determinado pesando ambos cilindros.

EJEMPLO III

5 Fueron tamizados gránulos de urea recientemente
preparados, para obtener la fracción de tamaños de aproximadamente 1,0 mm. a 3,4 mm. 2 kg. de estos gránulos fueron rociados en un cilindro giratorio a una temperatura de 40°C con un agente de recubrimiento (que se especifica más abajo), en una proporción de 0,8% con respecto al peso de los gránulos. Los gránulos recubiertos fueron almacenados durante 10 12 semanas en un espacio cerrado a temperatura ambiente, y después fueron mantenidos durante 24 horas bajo una atmosfera de aire en un desecador, a 25°C y una humedad relativa de 80%.

15 Los resultados fueron los siguientes:

La absorción de humedad fué de más del 5% en peso con una composición del agente de recubrimiento que contenía aceite mineral con menos de 5% en peso de parafina sólida y 15% en peso de aceite de soja. Con una composición del agente de recubrimiento con 20% en peso de parafina sólida y sólo 1% en peso de aceite de soja, la absorción de humedad fué también de más del 5%.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en HOLANDA, el 23 de Enero de 1.969, núm. 6901099, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial.

375779



REIVINDICACIONES

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

10 1.- Un procedimiento para reducir la absorción de humedad de gránulos de urea, tratando dichos gránulos con un agente de recubrimiento que comprende un aceite mineral, del 5 al 20%, en peso, de parafina sólida y del 1 al 15%, en peso, de una grasa animal o vegetal, o un aceite animal o vegetal, y conservando la temperatura de los gránulos de urea que están siendo tratados, entre 30 y 65°C.

15 2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, en el cual es utilizado aproximadamente el 0,8%, en peso, de agente de recubrimiento, basado en el peso de los gránulos.

20 3.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual dicho componente de grasa o aceite animal o vegetal es aceite de soja, aceite de linaza, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de pata de ganado vacuno, manteca de coco, manteca de cerdo o sebo de vaca.

25 4.- Un procedimiento según la reivindicación 3, en el cual dicha grasa o aceite vegetal está hidrogenado y/o parcialmente polimerizado.

30 5.- Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual los gránulos de urea son tratados con un agente de recubrimiento que comprende sus-



20 FEB.

tancialmente el 80% en peso, de aceite mineral, el 10% en peso, de parafina y el 10%, en peso, de aceite vegetal.

6.- Un procedimiento para reducir la absorción de humedad de gránulos de urea.

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

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

10

Madrid, 20 FEB. 1970

P.A.

Alberto de Lizaso
Por Poder

375779

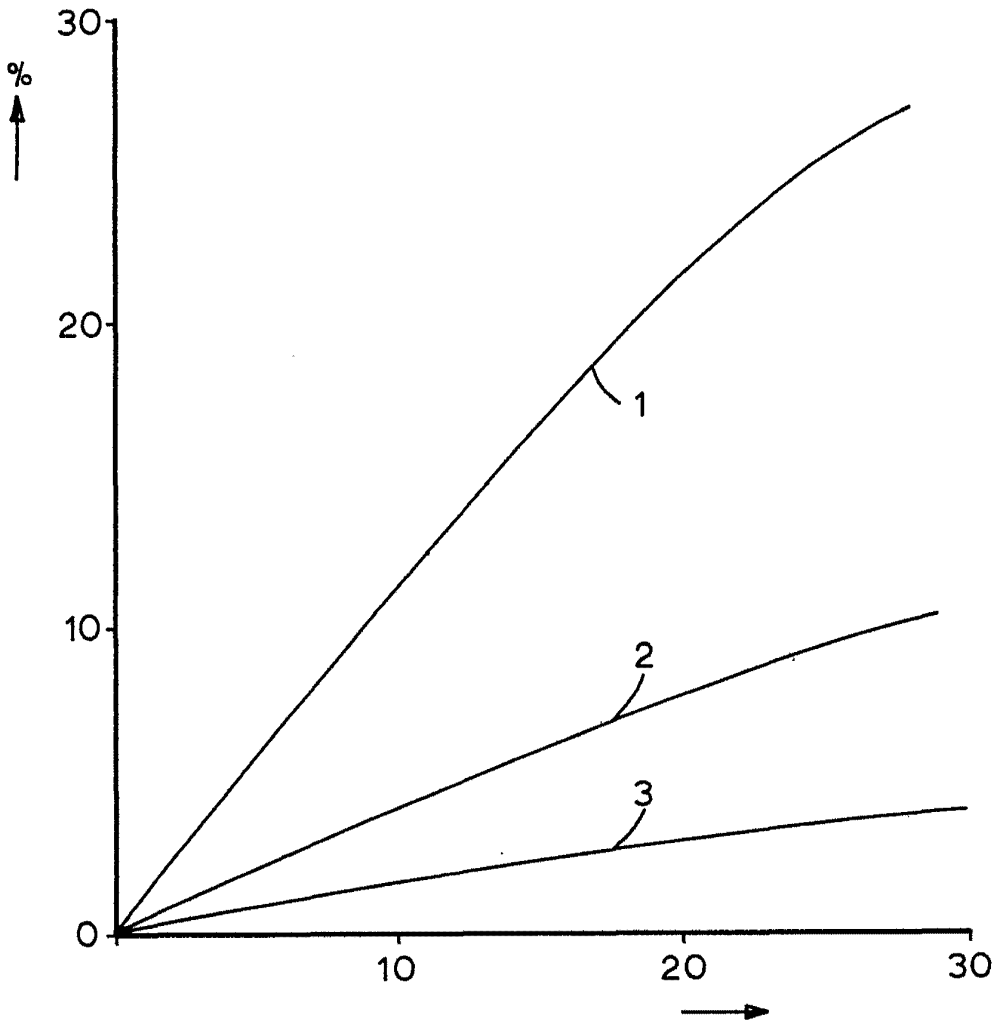


FIG.1

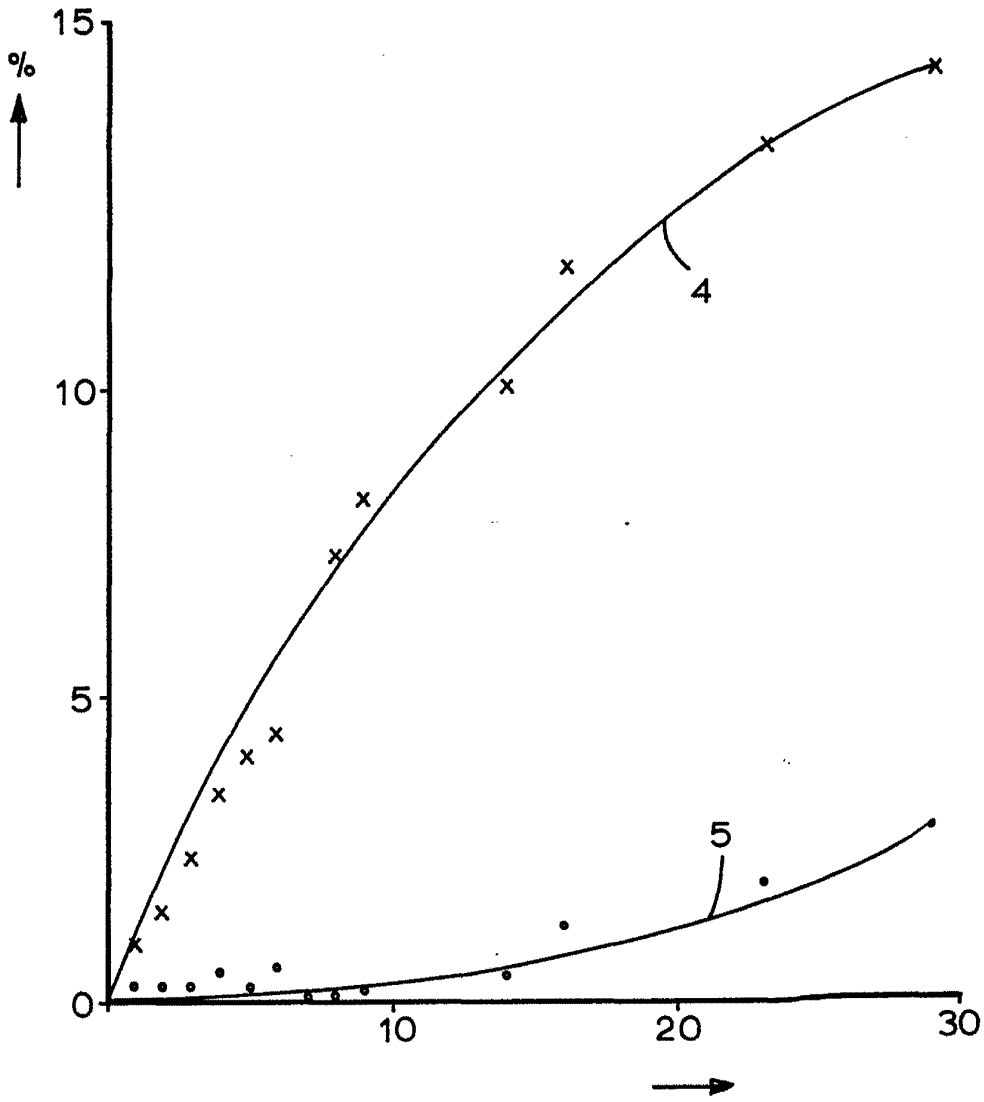


FIG. 2

[Handwritten signature]