



Señora

Edna Marcela Ramirez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E.

S.

D.

Referencia: Solicitud de Patente de Invención denominada **“UN SISTEMA PARA REVESTIR SUSTRATOS FERTILIZANTES”**.

Asunto: Respuesta al oficio No. 545 del 16 de enero de 2023

Expediente No. **NC2022/0000103**

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mí firma obrando en mi calidad de apoderado de **UPL LTD**, doy respuesta al Oficio No. 545 del 16 de enero de 2023 bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Título

El examinador objeta la claridad del título, argumentando que el mismo no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones. Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante acepta la sugerencia y modifica el título a:

**“UN SISTEMA Y PROCESO PARA REVESTIR SUSTRATOS FERTILIZANTES, Y
SUSTRATOS FERTILIZANTES REVESTIDOS ASÍ OBTENIDOS”**



1.2. Reivindicaciones

El examinador objeta la claridad de las reivindicaciones, argumentando lo siguiente:

“Las reivindicaciones 2 a 4 no tienen suficiente antecedente con las reivindicaciones precedentes, dado que la unidad dispensadora de gel no se encuentra relacionada en la reivindicación 1, se sugiere agregar el término “además”, por ejemplo, el sistema además comprende una unidad de (...)”

Las reivindicaciones 9 y 10 incluyen una combinación de características de producto (sistema) y proceso: “(...) revestir primero un sustrato fertilizante con un gel para formar un sustrato revestido con gel y después revestir el sustrato revestido con gel con un polvo” (reiv. 9); “(...) el polvo comprende un polímero superabsorbente” (reiv. 10), sin que se defina de manera clara el objeto a reclamar. Se sugiere separar dichas características de modo que las reivindicaciones de sistema no incluyan características de procedimiento.

El producto “sustratos fertilizantes revestidos” de las reivindicaciones 18 y 19 está definido por su proceso de fabricación; pero un producto solo puede definirse de esta manera cuando es nuevo e inventivo y no es posible definirlo mediante sus características técnicas esenciales. Dado que este no es el caso, se sugiere definirlo por las características que distinguen al producto.

El capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.”



Con el fin de subsanar las objeciones presentadas por el examinador, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio en el cual se han hecho las siguientes correcciones:

- En la reivindicación 1 se incluyen las características técnicas de las anteriores reivindicaciones 2-4. Por lo tanto, base para la reivindicación 1 modificada puede encontrarse en las reivindicaciones 1-4.
- Las anteriores reivindicaciones 2-4, 9-10 y 18 se cancelan. El resto de las reivindicaciones y su dependencia se modifica en consecuencia.
- La anterior reivindicación 19 (ahora reenumerada como reivindicación 13) se redacta de forma independiente, de forma que el sustrato fertilizante revestido se caracteriza únicamente por características de producto de la anterior reivindicación 19.
- Finalmente, con objeto de facilitar la legibilidad de las reivindicaciones y sin carácter restrictivo, se han incluido los números de referencia que hacen referencia a cada uno de los elementos que forman parte de la invención.

En relación con lo anterior, el solicitante considera que las reivindicaciones del capítulo reivindicatorio modificado que se adjunta a este escrito se encuentran soportadas debidamente en la solicitud original, cumpliendo así con el requisito de no ampliar materia respecto a la mencionada solicitud de patente original.

Sumado a lo anterior, el solicitante hace las siguientes observaciones y aclaraciones respecto a las objeciones del examinador:

- Se objeta la claridad de las **reivindicaciones 2 a 4** al considerar el examinador que no tienen suficiente antecedente con las reivindicaciones precedentes, dado que la unidad



dispensadora de gel no se encuentra relacionada con la reivindicación 1.

Tal como se ha mencionado anteriormente en este escrito, la reivindicación 1 se ha modificado para incluir las características técnicas de las anteriores reivindicaciones 2 a 4. Adicionalmente, en línea con la sugerencia del examinador, se ha incluido el término “además” en relación con la unidad de preparación de gel y la unidad dispensadora de gel. En consecuencia, se considera que esta objeción ha quedado solventada.

- El examinador alega que las **reivindicaciones 9 y 10** incluyen una combinación de características de producto (sistema) y proceso: “(...) *revestir primero un sustrato fertilizante con un gel para formar un sustrato revestido con gel y después revestir el sustrato revestido con gel con un polvo*” (reiv. 9); “(...) *el polvo comprende un polímero superabsorbente*” (reiv. 10), sin que se defina de manera clara el objeto a proteger.

Las reivindicaciones 9 y 10 se han suprimido del capítulo reivindicatorio y, por lo tanto, esta objeción ha quedado solventada.

- En relación con las **reivindicaciones 18 y 19**, el examinador alega que estas definen un producto “*sustratos fertilizantes revestidos*” por su proceso de fabricación. Sin embargo, un producto solo puede definirse de esta manera cuando es nuevo e inventivo y no es posible definirlo mediante sus características técnicas esenciales. En opinión del examinador, este no es el caso, por lo que se sugiere definirlo por las características que distinguen al producto.

Con objeto de solventar esta objeción, la referencia a características de proceso se ha suprimido de la nueva reivindicación 13 (anterior reivindicación 19), de forma que ahora se definen los sustratos fertilizantes revestidos únicamente mediante características de producto.

- El examinador sugiere incluir entre paréntesis los **números de referencia** de cada uno



de los elementos que forman parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos.

Se ha modificado el capítulo reivindicatorio para indicar los números d referencia entre paréntesis. En consecuencia, se considera que esta objeción ha quedado solventada.

1.3. Descripción

El examinador objeta la claridad de la descripción, argumentando que *“(...) los componentes de la invención no pueden estar referenciados únicamente mediante sus marcas comerciales como ocurre con la marca Rhodopol23® en la página 6, porque su composición puede cambiar con el paso del tiempo, aunque conserve el mismo nombre”*.

Con objeto de solventar esta objeción, se ha modificado la página 6 de la descripción para indicar que Rhodopol23® es un modificador reológico multiuso de base natural.

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Novedad y Nivel Inventivo

El examinador objeta la novedad de las **reivindicaciones 11-19** respecto a D1 (US2004/0016276), y la actividad inventiva de las **reivindicaciones 1-10** respecto a la combinación de D1 con D2 (WO02/49774).

El solicitante respetuosamente alega que, al menos por los motivos que se exponen a continuación, las reivindicaciones modificadas que se adjuntan a este escrito son nuevas e inventivas respecto a los documentos citados.

Según se divulga en D1, los inventores de esa solicitud de patente descubrieron que era posible conseguir un material fertilizante de liberación controlada mejorado y un proceso para su producción utilizando un material de relleno en partículas en el revestimiento protector que



rodea el material fertilizante. D1 señala que es altamente preferido utilizar la invención en un revestimiento protector de tipo poliuretano. Así, los inventores de D1 encontraron que la adición de diferentes materiales particulados a un polioliol (por ejemplo, aceite de ricino, oleo polioliol, y similares) o una mezcla de polioles que luego se hace reaccionar con un isocianato o una mezcla de isocianatos produce un revestimiento que es menos susceptible a daños durante la manipulación mecánica del material fertilizante en comparación con un poliuretano que no contiene material de relleno particulado.

D1 también divulga que el uso de un material de relleno en partículas en el revestimiento protector puede proporcionar unas propiedades de manipulación mecánica más deseables y mantener la curva de liberación (por ejemplo, más lenta en la fase inicial mientras que se acelera en las fases posteriores, cuando las necesidades de nutrientes de las plantas son mayores).

Así, en los párrafos [0029] y [0030] de D1 se indica lo siguiente (énfasis añadido):

[0029] Como se ha indicado anteriormente, el presente material fertilizante de liberación controlada comprende un revestimiento protector que comprende un material de relleno en partículas.

[0030] Preferiblemente, el revestimiento protector se deriva de una mezcla que comprende: un polioliol, un isocianato, un material de relleno y, opcionalmente, un aditivo orgánico. Por supuesto, los expertos en la materia reconocerán que la mezcla puede contener más de una categoría de estos materiales (por ejemplo, una mezcla de dos o más polioles, etc.). El polioliol y el isocianato son químicamente reactivos y forman un uretano. Se cree que el aditivo orgánico (si está presente) se entremezcla físicamente con el uretano así formado, es decir, se cree que el aditivo orgánico preferido para su uso en el presente documento es sustancialmente inerte químicamente al polioliol y a los componentes de



isocianato. El revestimiento resultante es una capa sustancialmente homogénea. En otras palabras, a diferencia del enfoque del arte previo enseñado por Hudson y por otros que implican múltiples capas distintas de uretano y cera, el revestimiento protector de liberación controlada producido en esta invención incorpora uretano, relleno y aditivo orgánico en al menos una capa sustancialmente homogénea (por supuesto, se contemplan múltiples revestimientos de este tipo dentro del alcance del material fertilizante de liberación controlada). En este contexto, se entenderá que el término "homogéneo" se utiliza en un sentido algo amplio con el fin de excluir un material fertilizante de liberación controlada que comprenda sólo capas distintas de uretano y cera (por ejemplo, el material fertilizante enseñado por Hudson).

Se alega respetuosamente que la presente invención no utiliza ni isocianato ni poliol, que son materiales esenciales para el revestimiento en D1.

En cuanto al sistema y al proceso llevado a cabo por D1, este documento divulga lo siguiente (énfasis añadido):

[0066] El paso (a) en el presente proceso comprende contactar un nutriente vegetal particulado con una mezcla que comprende: un poliol, un isocianato, un aditivo orgánico y un relleno para producir un recubrimiento que rodea el nutriente vegetal particulado. El modo preciso de aplicar la mezcla al nutriente vegetal no está particularmente restringido - véase, por ejemplo, la columna 5 líneas 31-63 de Hudson.

[0067] El paso (b) en el presente proceso comprende el curado de la mezcla de poliol e isocianato para formar un revestimiento de poliuretano.

[0068] En el presente proceso, se prefiere conducir para los pasos (a) y (b) a una



temperatura en el rango de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 180 °C, más preferentemente en el rango de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 150 °C, más preferentemente en el rango de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 120. °C. Preferentemente, los pasos de recubrimiento están conducidos en una temperatura bajo el punto de fusión de los substratos.

[0069] El aditivo orgánico puede ser una premezcla con poliol o isocianato.

[0070] El relleno de partículas puede mezclarse con el poliol, o isocianato, y/o aditivo. El relleno puede mezclarse con el nutriente vegetal particulado o el relleno puede introducirse por separado en el revestimiento durante el proceso de formación del revestimiento.

[0071] La etapa (a) puede realizarse poniendo en contacto el nutriente vegetal particulado con una primera corriente que comprende el poliol y una segunda corriente que comprende el isocianato, siendo la primera corriente y la segunda corriente independientes entre sí. Los flujos también pueden aplicarse en orden inverso. Puede utilizarse una tercera corriente, por ejemplo, que comprenda el relleno de partículas o una mezcla del relleno y uno de los otros componentes del revestimiento. Esta tercera corriente puede aplicarse entre la primera y la segunda corriente, o puede ser la primera o la última corriente aplicada. El aditivo puede añadirse por separado como cuarto flujo. Alternativamente, pueden combinarse mezclas de algunos o todos los componentes del revestimiento y aplicarse en uno o más chorros. La mezcla de los componentes del revestimiento y el orden de introducción de estas corrientes en el sistema pueden ser de cualquier combinación posible. Estas corrientes pueden mezclarse en una boquilla antes de entrar en el tambor, o pulverizarse por separado en el tambor y mezclarse antes de entrar en contacto con el fertilizante, o mezclarse en la superficie del fertilizante. Pueden aplicarse varias de estas corrientes para



obtener las propiedades mecánicas y de liberación deseadas. No habrá capas separadas (por ejemplo, a diferencia de Hudson comentado anteriormente y que implica una capa de poliuretano seguida de un recubrimiento de cera).

Respecto a las anteriores reivindicaciones 11-17 (ahora reenumeradas como reivindicaciones 6-12), el proceso reivindicado en la presente solicitud de patente se caracteriza por comprender en primer lugar el revestimiento del sustrato con un gel y, posteriormente, revestir el sustrato revestido con gel con un polvo de polímero superabsorbente. Sin embargo, D1 no divulga ninguna de estas dos características técnicas. A este respecto, el solicitante respetuosamente sostiene que D1 no incluye ninguna referencia a la formación de un gel y, aunque se mencione el almidón en el listado de posibles materiales de relleno junto con yeso, azufre y urea, D1 no divulga que este sea un polímero superabsorbente.

En base a lo expuesto anteriormente, el solicitante considera que las características técnicas del proceso tal como se define en la reivindicación 6 y sus dependientes no están divulgados en D1 y, por lo tanto, **el proceso reivindicado es novedoso respecto a D1.**

Respecto al sustrato fertilizante revestido de la nueva reivindicación 13 (ver capítulo reivindicatorio modificado que se adjunta a este escrito), el solicitante considera que el material superabsorbente no se describe en D1 y, por lo tanto, **esta reivindicación también es nueva respecto a D1.**

Adicionalmente, el solicitante desea señalar que la reivindicación 1 se ha modificado para incluir las características técnicas de las anteriores reivindicaciones 2-4, características técnicas que no están divulgadas en D1, **reforzando así la novedad de la reivindicación 1 y sus dependientes respecto a D1.**

Además, en D1 el fertilizante/sustrato se calienta a una temperatura de 75°C antes de aplicar el primer revestimiento. La presente invención no necesita calentar el fertilizante/sustrato.



En su lugar, se añade un polímero superabsorbente (SAP) en forma de gel para formar el primer revestimiento y, a continuación, se proporciona el revestimiento en polvo. Además, se afirma respetuosamente que SAP es una tecnología de sequía que permite la absorción de agua tras la aplicación de fertilizantes. El polímero superabsorbente puede aplicarse por separado a las plantas y el fertilizante puede aplicarse por separado a las plantas; al recubrir el fertilizante con SAP, el agricultor no necesita aplicar dos productos diferentes, lo que le ahorrará tiempo, trabajo y costes.

Además, D1 utiliza esencialmente isocianato y polioles y/o su producto de reacción poliuretano, ninguno de los cuales se utiliza en el presente proceso.

Tal como se menciona en la página 8 de la descripción de la presente solicitud de patente (énfasis añadido): *“El sistema y el proceso de la presente invención permiten el revestimiento de sustratos fertilizantes con un polvo de polímero superabsorbente de manera uniforme para producir partículas fertilizantes revestidas con polímero superabsorbente que fluyen libremente. El sistema y el proceso de la presente invención aseguran que los sustratos fertilizantes revestidos con SAP se revisten de tal manera que el valor nutritivo del fertilizante no se ve comprometido. El sistema y el proceso de la presente invención permiten ese revestimiento sin producir la formación de grumos y sin producir la aglomeración de partículas individuales de fertilizante. Además, el proceso de la presente invención usa el mismo polímero superabsorbente como el material de formación de gel lo que obvia la necesidad de usar un material de formación de gel separado para contener el polvo de SAP con que se trata el fertilizante revestido con gel.”*

Además, se afirma respetuosamente que el gel permite una buena adherencia del SAP cuando se recubre.

De la descripción de la presente solicitud de patente también se desprende que la



concentración del material de gel se mantiene de forma que proporciona una adherencia suficiente del polímero superabsorbente. Así, para el recubrimiento de sustratos fertilizantes, la concentración de gel es de un nivel suficiente para permitir el recubrimiento de polvo superabsorbente, minimizando al mismo tiempo la pérdida de valor nutritivo, por ejemplo, la disponibilidad de nitrógeno para las plantas de cultivo.

Por lo tanto, el avance técnico que proporciona el gel y el superabsorbente ya se mencionan en la solicitud de patente tal como se presentó originalmente. Sin embargo, estas características técnicas y, por lo tanto, el efecto técnico que se consigue con las mismas no se divulga o sugiere en D1. En consecuencia, el solicitante respetuosamente alega que **la presente invención es inventiva respecto a D1.**

En relación con D2, el solicitante respetuosamente sostiene que este documento divulga un procedimiento para preparar gránulos de plástico recubiertos de color, donde el procedimiento comprende dispersar pigmento en un portador con un mezclador de alta intensidad a una velocidad de cizallamiento elevada en ausencia de energía térmica añadida para formar partículas de pigmento plástico, añadir gránulos de resina natural a las partículas de pigmento plástico dentro del mezclador de alta intensidad, y mezclar las partículas de plástico y los gránulos de resina natural en el mezclador de alta densidad a una velocidad de cizallamiento elevada. Por lo tanto, D2 tampoco utiliza la formulación de gel para el recubrimiento, así como tampoco divulga o sugiere la utilización de un polímero superabsorbente en base de almidón.

En combinación, D2 no añade mucho a D1 para que la presente invención resulte obvia. Por el contrario, **la presente invención es inventiva y no resulta obvia a la vista de D1 a D2 considerados aisladamente o en combinación.**

En relación con el sistema que se define en la reivindicación 1, el solicitante respetuosamente sostiene que D2 no describe utiliza la formulación de gel para el recubrimiento y, por lo tanto, el sistema allí descrito no comprende una unidad de preparación el gel y una unidad dispensadora

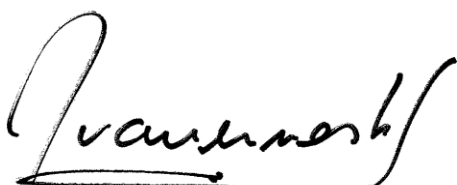


de gel. En consecuencia, una persona versada en la materia no hubiera encontrado ningún motivo en D2 para modificar el sistema descrito en D1 incluyendo estas características distintivas. Al menos por este motivo, **la reivindicación 1 y sus dependientes debe considerarse inventiva respecto a la combinación de D1 y D2.**

3. Conclusiones

En consecuencia, por todas las razones aquí expuestas, el Solicitante respetuosamente considera subsanadas las objeciones con el nuevo conjunto de reivindicaciones y los argumentos ahora presentados. Por lo tanto, le pedimos amablemente al examinador que considere su opinión y conceda la patente para la presente invención, por lo que queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.

Cordialmente,



Juan Carlos Cuesta Quintero.

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Anexos: Comprobante de pago por modificación voluntaria de la solicitud.
Página 6 corregida con control de cambios
Página 6 corregida en limpio
Capítulo reivindicatorio modificado en control de cambios.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.