



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
DIRECCIÓN NACIONAL DE EXTENSIÓN, INNOVACIÓN Y
PROPIEDAD INTELECTUAL

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-249898- -00005-0000

Fecha: 2016-03-02 16:26:02 Dep. 2020 DIR.NUEVASCF
Tra 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 5

A.S.

DNEIPI-103

Señores
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Delegatura para la Propiedad Industrial
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Carrera 13 No. 27-00
Bogotá.

Asunto: Radicado 13-249898

Respuesta al oficio No. 12504, notificado por fijación en lista el día 20 de octubre de 2015, a propósito de la solicitud de registro de la patente de invención "**Lanza inyectora para aplicación de soluciones agroquímicas en suelos agrícolas**"

Solicitante: Universidad Nacional de Colombia

RESPUESTA AL OFICIO NO. 12504 - EXAMEN DE FONDO

LAURA MARCELA MANZANO JIMÉNEZ, mayor de edad y vecina de la ciudad de Bogotá, identificada tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderada de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, me permito manifestar lo siguiente ante el oficio de requerimiento No. 12504, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. De la Solicitud de Patente

Reivindicaciones

En primer lugar me permito presentar voluntariamente un Capítulo Reivindicatorio Modificado, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de la solicitud el cual se ajusta las observaciones presentadas por el técnico examinador.

Valga anotar que la modificación efectuada al Capítulo Reivindicatorio cumple a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original.

2. Determinación del Estado de la Técnica

Indudablemente, tanto el documento D1 como el documento D2 se refieren a equipos para la aplicación de fertilizantes con la posibilidad de disponer el agroquímico bajo la superficie del suelo y con ello constituyen antecedentes para el instrumento en la descripción en cuanto a la novedad, pero no así respecto al nivel inventivo.

El Documento D1 se ocupa de una invención que considera la aplicación de fertilizantes, pesticidas, fungicidas, herbicidas, insecticidas, químicos, o material similar, granulares o de cualquiera otra forma sólidos o en estado sólido. Para comprobar esa afirmación debería ser suficiente con revisar el párrafo de la columna 9 que inicia en la línea 19 (versión en modo gráfico de la patente US 7'568.437). En él se describe el porqué de las inclinaciones de las superficies en la Figura 4 las que *"se han seleccionado para mejorar el flujo del material M a través de las diversas cámaras sin la formación de grumos, obstrucción, o la reducción de los mismos"* y concluye con ejemplos de lo que sucede con el flujo del material a través de las cámaras para *"la prevención o la reducción en la formación de grumos o de puentes del material en las distintas cámaras lo que es particularmente deseable cuando el material incluye gránulos de forma irregular, o material granular de tamaño más grande que tienden a agruparse en marcha o que conduce a parar, hacer puentes, o a la obstrucción del dispositivo."* Otro aspecto del documento D1, que permite a simple vista entender que se trata de un equipo diseñado para el manejo de sólidos, resalta en las figuras 27 y 28 en las que se detalla el dispositivo cuando se usa para el llenado de un recipiente. De acuerdo con las normas del dibujo técnico tanto las superficies del fluido en el contenedor en las figuras 27 y 28 como los perfiles del flujo al caer en el recipiente, figura 28, corresponden al movimiento de un sólido.

El instrumento en el descriptivo está diseñado exclusivamente para manejar líquidos, tal que si el fertilizante, pesticida, fungicida, herbicida, insecticida, químico, o material similar, no es soluble, emulsionable o miscible en agua u otro diluyente agrícola, pues no se puede dosificar con la lanza reclamada. Para una persona del oficio normalmente versada en la materia debe ser clara la diferencia que existe entre manejar sólidos y líquidos, por tanto el documento D1 no constituye antecedente por nivel inventivo.

El documento D2 sí se ocupa de un dispositivo para bombear líquidos bajo la superficie del suelo, se fundamenta en una bomba peristáltica tal como se reivindica en la reclamación número dos. En la Figura 2 de la patente DE 102010048751 es muy fácil observar cómo la palanca de la bomba (5) acciona el sello de presión (15) sobre el tubo peristáltico (14), logrando así el desplazamiento del líquido a inyectar al suelo, el cual, cuando la longitud del tubo peristáltico es de 32,3 cm corresponde a un volumen de 5 ml, según se reivindica en la reclamación número 10.

Las diferencias con el instrumento en el descriptivo son notorias. La primera está en que la lanza de ninguna manera incorpora una bomba en su estructura, recibe el líquido a presión desde el

tanque de la fumigadora y el regulador facilita y asegura la operación del sistema total de fertilización. En lo operativo, la lanza provee unas condiciones que permiten variar la cantidad de líquido inyectado entre 10 y 315 ml a presiones ligeramente inferiores o superiores a una atmósfera, en tanto que el equipo en D2 solo provee en su configuración constructiva 5 ml a la presión que provea el mecanismo. En conclusión, el documento D2 está más cerca del descriptivo pero no constituye impedimento por nivel inventivo dado que su concepto operativo y de diseño es diferente a lo pretendido con la lanza.

3. Examen de Patentabilidad

Nivel inventivo

Innegablemente, las tres herramientas se crearon para la aplicación de fertilizantes por debajo de la superficie del suelo, pero solo la herramienta en el descriptivo y la planteada en D2 manejan líquidos, el artefacto en D1 se aplica a compuestos sólidos.

La herramienta en el descriptivo requiere un regulador de presión porque el líquido fluye en ella desde el tanque presurizado de una fumigadora convencional. El regulador tiene como función manejar la cantidad de líquido y la presión a que se inyecta en el suelo. En D1 los sólidos fluyen por gravedad a medida que las válvulas permiten el paso entre los compartimentos, como puede visualizarse al observar la figura 4 de la patente US 7'568.437. En D2 la bomba peristáltica conformada por la palanca de la bomba (5) que acciona el sello de presión (15) sobre el tubo peristáltico (14), logrando el desplazamiento de 5 ml de líquido que se inyectan en el suelo a presión aproximadamente constante, pues dependerá de la fuerza y velocidad aplicada sobre la palanca de la bomba (5). El párrafo citado (Pág. 5, Parr. 0018) por el examinador técnico describe *"El funcionamiento del nuevo dispositivo para fertilizante líquido"* y no se parece en forma alguna al que sería el modo de operación de un reductor de presión.

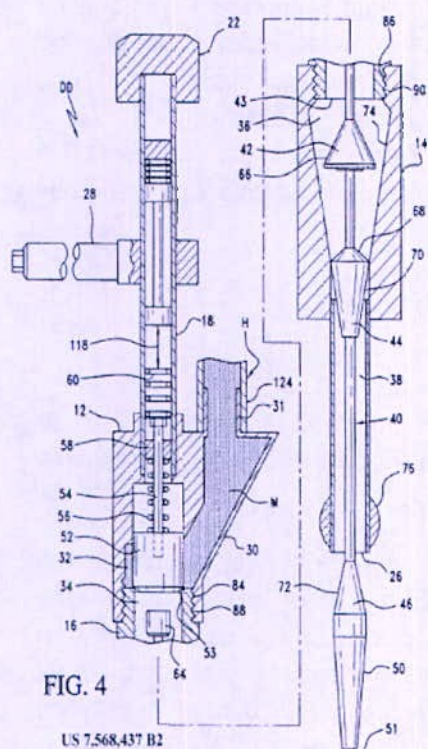
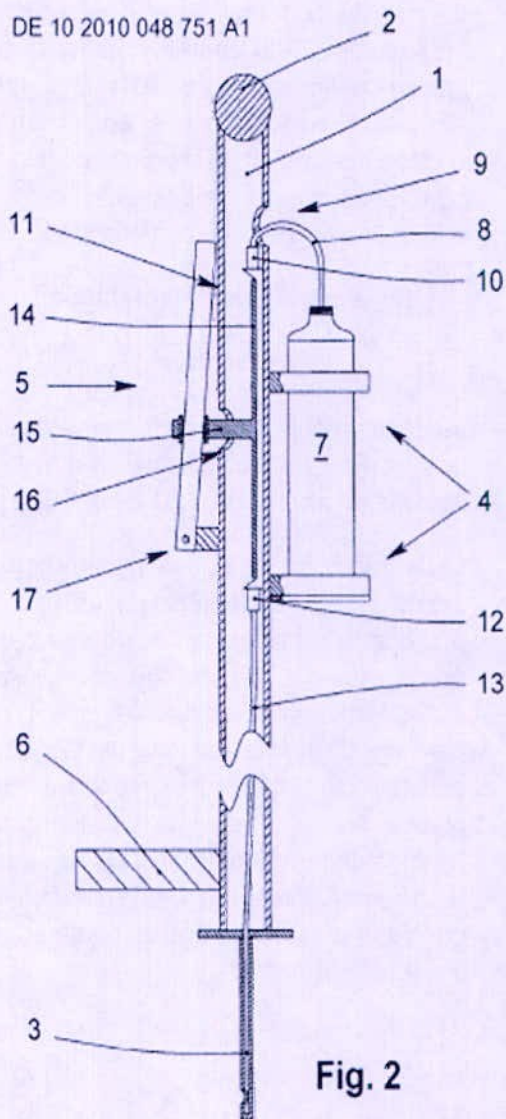
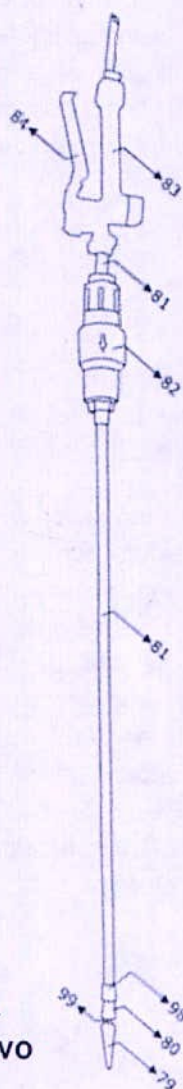


Figura 4
Descriptivo



Tanto el descriptivo como los documentos D1 y D2 muestran que las herramientas se diseñaron funcionando sobre cuerpos tubulares, pero los elementos que en esencia los componen permiten diferenciar claramente cada aporte creativo, como puede compararse en las tres figuras adjuntas. El que se use una base tubular no resta características creativas a la lanza.

Las tres herramientas, presentadas mediante el descriptivo y los documentos D1 y D2, ofrecen soluciones para dosificar fertilizantes u otros productos por debajo de la superficie del suelo. Es lógico que cada una de las opciones considere en su diseño una punta de descarga que debe tener una forma aguzada para facilitar el acceso al suelo. Pero de las opciones comparadas, sólo

el descriptivo presenta detalles sobre el número de orificios y los ángulos en que se deben disponer, además de otros detalles de diseño importantes para su operación, por tanto, ésta es una característica que favorece al instrumento reivindicado en el descriptivo.

La lanza presentada en el descriptivo se reivindica de manera independiente del tanque de la fumigadora de donde proviene el líquido que se espera inyectar en el suelo. El documento D1 sí considera como parte del instrumento el contenedor ubicado en la espalda y así lo reclama en las reivindicaciones 82, 84, 85, y 87. En el documento D2 el líquido que se dosifica se almacena en la botella de fertilizante líquido 7 (visible en la figura de la comparación, página anterior) el cual se reivindica en las reclamaciones 1, 3 y 7.

Indudablemente, los documentos D1 y D2 constituyen estado de la técnica para la invención en el descriptivo porque se ocupan de artefactos para dispensar fertilizantes o materiales similares aplicados en actividades agrícolas, pero el instrumento reclamado en D1 maneja sólidos fertilizantes o material similar en el mismo estado. Y lo reivindicado en D2 es una bomba peristáltica de baja presión la cual no se parece a la lanza tubular con accesorios que se describe.

El documento en D1 no revela un sistema de control de presión porque no lo requiere, ya que los sólidos que maneja fluyen gracias a su peso, a la fuerza de gravedad y al conjunto de válvulas que controlan el paso entre compartimientos. En la invención definida en la reivindicación 1 se maneja un líquido presurizado en el tanque de una fumigadora y el sistema de control de presión es necesario para regular los volúmenes y presiones que se manejan para asegurar alícuotas semejantes de fertilizante o material similar líquido. Sin ese regulador de presión la invención no pasaría de ser una fumigadora con adornos.

El dispositivo del documento D2 sí menciona un receptáculo en que se porta el fertilizante líquido a bombear, es el designado con el número 7 en la Figura 2 de la patente DE 102010048751 incluida al inicio de la respuesta sobre nivel inventivo. En la invención definida en la reivindicación 1 se menciona el tanque de una fumigadora como origen del líquido a manejar, pero no se reivindica específicamente ese elemento portador como parte de lo que se pretende reclamar. La invención es la lanza que permite controlar el flujo líquido proveniente del tanque de una fumigadora de espalda o de una un poco más grande portada sobre ruedas.

Los efectos señalados por el examinador técnico para el regulador de presión están dentro de las posibles aplicaciones ofrecidas por ese tipo de instrumentos. En la invención descrita en la reivindicación 1, su función fundamental es asegurar volúmenes idénticos a cada planta que se busca fertilizar o, de alguna otra manera, tratar agronómica o biológicamente.

Si se acepta que el problema técnico objetivo que pretende resolver la invención es: *modificar el dispositivo conocido en el documento D1, para que además tenga la capacidad de dosificar y controlar de manera fácil, práctica y eficiente el flujo de fertilizante o elemento a dispensar* pues eso debería equivaler a reemplazar los gránulos o sólidos para el que fue concebido el dispositivo por un líquido, porque el dispositivo revelado en el documento D1 tiene la capacidad de dosificar y controlar de manera fácil, práctica y eficiente el flujo de fertilizante o elemento a dispensar siempre

que este sea un sólido porque las válvulas y uniones pueden no funcionar eficientemente con líquidos aunque se agregue un regulador de presión.

El sistema de dosificación descrito en el documento D2 es una bomba peristáltica sencilla, la cual de ninguna manera constituye un sistema de control por presión tal como el que se utiliza en la invención descrita en la reivindicación 1.

Así pues, si una persona del oficio normalmente versada en la materia, considera incluir una bomba peristáltica, como aquella cuyo funcionamiento se describe en el párrafo 018 de la página 5 de la patente DE 102010048751, para que funcione como *sistema de regulación por presión ... en el dispositivo divulgado en el documento D1, para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud*, considero que no hay nada obvio para que una bomba que maneja en esencia líquidos funcione con gránulos, polvos u otro tipo de sólidos, así la ubique antes o después del dispositivo descrito en D1.

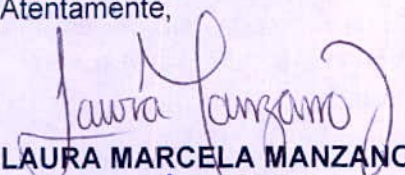
4. Conclusión

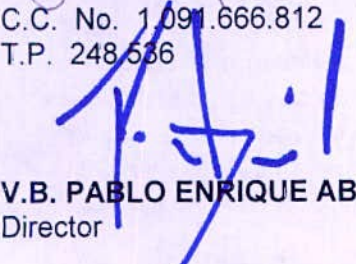
El documento D1 y el documento D2 constituyen antecedentes al descriptivo en tanto que se ocupan en describir dispositivos para el mismo fin que ha sido diseñada la lanza: aplicar fertilizantes, pesticidas, fungicidas, herbicidas, insecticidas, químicos, o material similar. Esto significa que el instrumento en el descriptivo no es absolutamente nuevo, pero que de ninguna manera puede aceptarse que no cuente con nivel inventivo o que se derive de manera obvia de los artefactos en D1 y D2, especialmente si para alcanzarlo se intenta reducir la capacidad creativa a la aditividad matemática o probabilística entre patentes, acción ésta que no se usa en territorios donde realmente se entiende y aplica el principio de buena fe, por lo cual se deja al mercado el establecer esas contradicciones.

Si los dispositivos descritos en D1 y D2 trabajasen ambos con insumos en estado líquido, el instrumento en el descriptivo debería compararse casi que exclusivamente con los extremos que los dispositivos D1 y D2 introducen en el suelo para consumir su propósito.

Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas, solicito respetuosamente que se tengan por cumplidos los requisitos de patentabilidad y se proceda a la concesión de patente.

Atentamente,


LAURA MARCELA MANZANO JIMÉNEZ
C.C. No. 1.091.666.812
T.P. 248.536


V.B. PABLO ENRIQUE ABRIL CONTRERAS
Director

REIVINDICACIONES

1. Lanza inyectora para la aplicación controlada de soluciones de insumos agrícolas, por debajo de la superficie del suelo, caracterizada porque integra un regulador de presión, un tubo, y una punta inyectora con orificios y válvula de flujo unidireccional; estos elementos están ensamblados para ser acoplados a una fumigadora convencional de espalda con sistema de presurización de émbolo activado por palanca de operación manual, más la manguera que alimenta una pistola con gatillo.
2. Lanza inyectora para la aplicación controlada de soluciones de insumos agrícolas, por debajo de la superficie del suelo de la reivindicación 1, caracterizada porque el tubo de la lanza se fabrica en metal u otro material resistente a los agroquímicos, preferiblemente bronce.
3. Lanza inyectora de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el tubo de la lanza tiene diámetro externo en el rango entre 0,0045 m y 0,025 m.
4. La lanza inyectora de las reivindicaciones 1, 2 y 3 caracterizada porque aguas arriba de la lanza incluye un regulador de presión, preferiblemente del tipo de diafragma y resorte de compresión.
5. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la punta inyectora está conformada por el acoplamiento de un cono y un tronco cilíndrico que define un volumen en bajo relieve sobre el cual se ubican los orificios de inyección.
6. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el volumen en bajo relieve definido por el cono y el tronco de cono que conforman la punta inyectora aloja entre 1 a 16 orificios de salida; el diámetro de cada orificio de salida (88) varía en el rango desde 5×10^{-4} m hasta 2×10^{-3} m.
7. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el mismo cuerpo de la punta se ubica la cámara interna y la válvula de flujo unidireccional.
8. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los orificios de inyección están dispuestos variando el ángulo con respecto al correspondiente eje radial desde 90° , medidos hacia la izquierda del eje radial, hasta 90° medidos hacia la derecha del mismo eje.
9. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el tronco cilíndrico, el ángulo de salida de los microchorros varía en el rango entre $+ 60^\circ$ y $- 60^\circ$ con respecto al eje transversal.
10. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el tronco cilíndrico (99) tiene la forma de tronco de cono, con la sección de menor área orientada hacia la base del cono del extremo de la punta inyectora, y el

ángulo de conicidad varia en el rango desde -25° hasta 25° con respecto al eje longitudinal de la lanza.

11. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el tronco cilíndrico se encuentra alojada una válvula de flujo unidireccional, preferiblemente del modelo conformado por resorte y tapón de caucho; el tapón de caucho tiene forma cónica que ingresa en el tubo de la lanza por acción del resorte, ajustándose al borde del extremo inferior del tubo de la lanza.
12. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la válvula de flujo unidireccional, alojada en la punta inyectora, produce el antirretorno inmediatamente se libera el gatillo de la pistola.
13. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en cada disparo del gatillo la válvula de flujo unidireccional alojada en la punta de la inyectora, cumple el ciclo de permitir el flujo para luego retener la solución en el interior del tubo de la lanza, para cada ciclo sucesivo de aplicación.
14. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque suministra dosis sucesivas de igual volumen de aplicación en el rango de $1 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ hasta $18 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ de solución líquida, por disparo de un segundo de duración.
15. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque está ensamblada mediante uniones herméticas, preferiblemente roscadas tipo macho - hembra.
16. Lanza inyectora de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el extremo de la punta inyectora que penetra en el suelo es redondeada, con terminación en semiesfera de radio en el rango entre $0,25 \times 10^{-4} \text{ m}$ y $4 \times 10^{-3} \text{ m}$.