

Doctora

Edna Marcela Ramírez Orozco Directora de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

TOBOS ABOGADOS S.A.S.

Carrera 7C No. 138-19

Oficina 901 Bogotá D.C.

Colombia

NIT 900.367.556-3

Cel: +57 320 3340887

Tel: +57 60 1 309 9955

Tel: +57 60 1 805 1166

www.tobos.com.co

tobos@tobos.com.co

Referencia: Solicitud de patente de invención No. NC2020/0013811

Solicitante: TIRTH AGRO TECHNOLOGY PVT. LTD.

Título: "PULVERIZADOR AGRÍCOLA AUTOPROPULSADO DE
BRAZO ELEVADO MEJORADO"

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO NOTIFICADO CORREO ELECTRÓNICO OFICIO No. 8451

ANDREA TOBOS MATEUS, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de la sociedad TIRTH AGRO TECHNOLOGY PVT. LTD., respetuosamente me dirijo a usted con el fin de dar respuesta al examen de fondo dentro del término de plazo.

Se solicita reconsideración de las objeciones y deficiencias señaladas con base en los siguientes argumentos y modificaciones:

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

1.1. Reivindicaciones – Términos imprecisos

1.1.1. El Examinador informa que los términos: "(...) *grande* (...) " en la reivindicación 1 y "(...) *pequeño* (...) " en la reivindicación 3, son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. El Examinador sugiere al solicitando sustituir estos términos por términos precisos o concretos.

1.1.2. El solicitante aclara que los términos "*grande*" y "*pequeño*" presentados en la reivindicación 1 y 3 respectivamente no se refieren a tamaños precisos o concretos, se emplean estos términos para **definir** y **diferenciar** los elementos 45 y 46 según lo presentado en la Figura 8 de la presente invención. Se corrige el orden de redacción del término "*pequeño*", donde se cambia su posición al final de la expresión de la siguiente forma "(...) *resorte de tensión pequeño*", con el fin de aclarar que esta frase corresponde al nombre del respectivo elemento.

1.1.3. Por lo tanto, se solicita respetuosamente la reconsideración y la retirada de esta objeción.

1.2. Dibujos

1.2.1. El Examinador menciona que los dibujos de la solicitud no cumplen los requisitos necesarios para darle claridad a la invención, teniendo en cuenta que, no se ilustran de forma clara las líneas de contorno y las líneas invisibles de las vistas presentadas, lo cual dificulta la identificación de los diferentes componentes de la invención. Además, indica que estos deberán ser elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con trazos de color negro, numerados individual y consecutivamente y que deben contener números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención.

1.2.2. En respuesta a la objeción planteada por el Examinador, se presenta nuevamente el set de figuras (8 figuras en total) en la cuales se ilustra de forma clara las líneas de contorno y las líneas invisibles de las vistas presentadas. De igual forma, el nuevo set de figuras se presenta con las reglas de dibujo técnico.

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

2.1. El Examinador informa que después de realizada la búsqueda de anterioridades en este caso, el nivel inventivo de la reivindicación 1 se encuentra afectado por lo divulgado en los siguientes documentos:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US9462799	“Pivot hinge boom spray system”	11 de octubre de 2016
D2	US7249448	“Stabilized agricultural apparatus”	31 de julio de 2007

2.2. NIVEL INVENTIVO

2.2.1. En cuanto a la reivindicación 1, la Examinadora realiza la siguiente comparación:

Características esenciales	D1	D2
Un pulverizador agrícola autopropulsado de brazo elevado mejorado con tracción en las cuatro ruedas comprende:	Sistema de rociado de pluma con bisagra pivotante (Título)	Aparato agrícola estabilizado (Título).
Una unidad de control de plaguicidas o químicos de altura ajustable (11) montada sobre un eje de la rueda delantera (21) colocada antes del asiento del conductor (3)	Un fluido 72 se distribuye desde unas boquillas de rociado en el brazo de boquilla izquierdo 34, el brazo de boquilla derecho 36 y la barra de rociado central 38 a una altura constante H sobre la superficie del suelo 74 (Col. 6, líneas 47 a 50). La altura de trabajo de cada uno de los brazos de boquilla	---

	izquierdo y derecho 34, 36 (por ejemplo, una distancia entre la barra inferior 78 y superficie de tierra 74) es ajustable cambiando una extensión del cilindro hidráulico 66 (Col. 6, líneas 54 a 57).	
Un panel de operación del conductor (32) colocado en el centro del pulverizador de brazo.	La cabina 14 alberga un operador y controles para el rociador de cultivo 10 (Col. 1, líneas 48 y 49).	Las máquinas de corte normalmente se montan en la parte delantera del tractor, y son controladas desde dentro de la cabina del tractor por el conductor (Col. 1, líneas 30 a 32).
Un tanque de pulverización que contiene plaguicidas o productos químicos (5) montado detrás del asiento del conductor (3).	El rociador de cultivos 10 incluye además un recipiente de suministro o tanque 18 para contener un fluido a ser rociado en el campo. El fluido puede incluir productos químicos, como pero no limitado a, herbicidas, pesticidas y/o fertilizantes. El tanque 18 puede montarse en el chasis 12, normalmente delante o detrás de la cabina 14 (Col. 1, líneas 58 a 62).	---
Un motor diésel (4) montado en un chasis fabricado detrás de dicho tanque (5).	Un motor 16 puede estar montado en una delantera parte del chasis 12 delante de la cabina 14 o puede montarse en una parte trasera del chasis 12 detrás de la cabina 14. El motor 16 puede estar disponible comercialmente en una variedad de Fuentes y puede comprender, por ejemplo, un motor Diésel o un motor de combustión interna a gasolina (Col. 1, líneas 49 a 54).	---
Una unidad de transmisión ubicada debajo del tanque de pulverización que contiene los plaguicidas o productos químicos.	El fluido en el tanque 18 es transportado por un sistema de suministro de fluido (Col. 2, línea 1). El fluido se bombea desde el tanque a través de las líneas de	---

	suministro a lo largo de los brazos de la pluma y sale a través de las boquillas (Col. 1, líneas 36 a 38)	
Un sistema de transmisión hidrostática (19) montado en el chasis más cerca de dicho motor (4).	---	---
Una bomba de pulverización (6) accionada por dicho motor (4) a través del accionamiento de la bomba hidráulica y colocada más cerca de dicho tanque (5) para bombear los plaguicidas o productos químicos desde dicho tanque (5) a los campos de cultivo.	Una bomba presuriza y distribuye el fluido del tanque 18 a través de tuberías o mangueras a las boquillas de aspersión (Col. 2, líneas 3 a 5).	---
Dicha unidad de control (11) consiste en un brazo fijo estáticamente (8) colocado sobre elementos de soporte (12).	Una barra de aspersión central 38 asociada a una barra de soporte central 40 (Col. 6, líneas 68 y 69).	---
Un par de brazos giratorios (14) cada uno colocado en el extremo de dicho brazo fijo (8).	La barra rociadora 38 arrastra los brazos izquierdo y derecho de la boquilla 34, 36 (Col. 5, línea 58).	Dos brazos de soporte oscilantes 16, 17 están unidos de forma pivotante en cada extremo del brazo de soporte y están adaptados para llevar un marco de soporte 18, a través de dos conexiones de pivote 19, 20 (Col. 6, líneas 63 a 66).
Boquillas de pulverización (13) en la superficie de dichos brazos fijos y giratorios (8, 14).	La tubería de la pluma incluye líneas de suministro y una pluralidad de boquillas separadas a lo largo de los brazos de la pluma (Col. 1, líneas 31 a 33).	---
Un aparato que gestione el ajuste de flujo/presión (20) que se monta en el panel de operación del conductor (32) para controlar el flujo de pulverización de la boquilla (13).	La cabina 14 alberga un operador y controles para el pulverizador de cultivos 10 (Col. 1, líneas 48 y 49).	---
Caracterizado porque dichos brazos giratorios (14) están provistos de brazos telescópicos (33) que están configurados para realizar un movimiento telescópico dentro de los brazos giratorios (14).	---	Cada brazo de la pluma se proporciona en una pluralidad de secciones acoplables, siendo al menos una de las secciones plegable sobre otra, y en el que, en una posición extendida, las múltiples secciones están soportadas por elementos de soporte intercalados que se extienden a lo largo del eje del brazo (Col. 4, líneas 3 a 7).

En donde dicho brazo fijo (8) está equipado con un mecanismo de péndulo que comprende un par de varillas de suspensión derecha e izquierda (43) que están conectadas a una conexión (44) y el otro extremo del par de varillas de suspensión derecha e izquierda (43) está conectado con el brazo fijo (8) y giratorios, respectivamente, con respecto al par de elementos de soporte (12).	---	El miembro de manguito 12 está conectado de forma pivotante a un brazo de soporte 14 de la pluma en una parte superior de la misma. Deseablemente, el brazo de soporte 14 es un miembro en forma de V unido de forma pivotante al miembro de manguito en la parte central inferior de la V. Dos brazos de soporte oscilantes 16, 17 están unidos de manera pivotante en cada extremo del brazo de soporte y están adaptados para llevar un marco de soporte 18, a través de dos conexiones de pivote 19, 20 (Col. 6, líneas 59 a 65).
Un resorte en el centro de la conexión (44) para controlar el movimiento de balanceo del pulverizador de brazo en el campo.	---	Un resorte de hoja 10 está provisto en la barra horizontal 9 y un puntal central o péndulo 11 está suspendido de la misma. Este resorte está adaptado para absorber impactos mientras se desplaza sobre terreno accidentado, actuando como un amortiguador (Col. 6, líneas 41 a 44).
Y un resorte de tensión (45), un extremo del cual está conectado con el brazo fijo (8) y el otro extremo está conectado con un soporte en C del correspondiente brazo giratorio (14).	---	Dos brazos de soporte oscilantes 16, 17 están unidos de forma pivotante en cada extremo del brazo de soporte y están adaptados para llevar un marco de soporte 18, a través de dos conexiones de pivote 19, 20. El marco de soporte 18 es, por lo tanto, libre de moverse en una dirección transversal al puntal central colgante. El movimiento del marco de soporte es amortiguado por la provisión de dos resortes 33, 34 que une el marco de soporte 18 al marco de montaje (Col. 6, líneas 63 a 67 a Col. 7, líneas 1 y 2).

2.2.1.1. El Examinador realiza el siguiente análisis al respecto:

“D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación

1, ya que divulga un sistema de rociado de pluma con bisagra pivotante (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema de rociado divulgado en D1, consiste en brazos giratorios provistos de brazos telescópicos que están configurados para realizar un movimiento telescópico dentro de los brazos giratorios, en donde el brazo fijo está equipado con un mecanismo de péndulo que comprende un par de varillas de suspensión derecha e izquierda que están conectadas a una conexión y el otro extremo del par de varillas de suspensión derecha e izquierda está conectado con el brazo fijo y giratorios, respectivamente, con respecto al par de elementos de soporte, un resorte en el centro de la conexión para controlar el movimiento de balanceo del pulverizador de brazo en el campo y un resorte de tensión, un extremo del cual está conectado con el brazo fijo y el otro extremo está conectado con un soporte en C del correspondiente brazo giratorio.

El efecto que se logra al incluir específicamente brazos giratorios provistos de brazos telescópicos que están configurados para realizar un movimiento telescópico dentro de los brazos giratorios, en donde el brazo fijo está equipado con un mecanismo de péndulo que comprende un par de varillas de suspensión derecha e izquierda que están conectadas a una conexión y el otro extremo del par de varillas de suspensión derecha e izquierda está conectado con el brazo fijo y giratorios, respectivamente, con respecto al par de elementos de soporte, un resorte en el centro de la conexión para controlar el movimiento de balanceo del pulverizador de brazo en el campo y un resorte de tensión, un extremo del cual está conectado con el brazo fijo y el otro extremo está conectado con un soporte en C del correspondiente brazo giratorio, es proporcionar una mayor precisión y productividad de pulverización, manteniendo el brazo fijo paralelo al suelo en un campo irregular o desparejo con una altura constante entre el suelo y las boquillas y controlando la desviación del brazo cuando la máquina pulverizadora de brazo está funcionando en el campo.

(...)

Sin embargo, el incluir (brazos giratorios provistos de brazos telescópicos que están configurados para realizar un movimiento telescópico dentro de los brazos giratorios, en donde el brazo fijo está equipado con un mecanismo de péndulo que comprende un par de varillas de suspensión derecha e izquierda que están conectadas a una conexión y el otro extremo del par de varillas de suspensión derecha e izquierda está conectado con el brazo fijo y giratorios, respectivamente, con respecto al par de elementos de soporte, un resorte en el centro de la conexión para controlar el movimiento de balanceo del pulverizador de brazo en el campo y un resorte de tensión, un extremo del cual está conectado con el brazo fijo y el otro extremo está conectado con un soporte en C del correspondiente brazo giratorio para aumentar la precisión y productividad durante la pulverización, controlando el movimiento de los brazos cuando la maquina se encuentra operando en campo, ya está divulgado en D2 que se refiere a un aparato, en el cual cada brazo de la pluma se proporciona en una pluralidad de secciones acoplables, siendo al menos una de las secciones plegable sobre otra, y en el que, en una posición extendida, las múltiples secciones están soportadas por elementos de soporte intercalados que se extienden a lo largo del eje del brazo (Col. 4, líneas 3 a 7); el miembro de manguito 12 está conectado de forma pivotante a un brazo de soporte 14 de la pluma en una parte superior de la misma. Deseablemente, el brazo de soporte 14 es un miembro en forma de V unido de forma pivotante al miembro de manguito en la parte central inferior de la V. Dos brazos de soporte oscilantes 16, 17 están unidos de manera pivotante en cada extremo del brazo de soporte y están adaptados para llevar un marco de soporte 18, a través de dos conexiones de pivote 19, 20 (Col. 6, líneas 59 a 65); un resorte de hoja 10 está provisto en la barra horizontal 9 y un puntal central o péndulo 11 está suspendido de la misma. Este resorte está adaptado para absorber impactos mientras se desplaza sobre terreno accidentado, actuando como un amortiguador (Col. 6, líneas 41 a 44); y dos brazos de soporte oscilantes 16, 17, que están unidos de forma pivotante en cada extremo del brazo de soporte y están adaptados para llevar un marco de soporte 18, a través de dos conexiones de pivote 19,

20. El marco de soporte 18 es, por lo tanto, libre de moverse en una dirección transversal al puntal central colgante. El movimiento del marco de soporte es amortiguado por la provisión de dos resortes 33, 34 que une el marco de soporte 18 al marco de montaje (Col. 6, líneas 63 a 67 a Col. 7, líneas 1 y 2).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la disposición de brazos y el mecanismo de péndulo con resortes de D2 en el sistema de rociado de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, el incluir un sistema de transmisión hidrostática se considera parte del conocimiento del técnico medio, considerando que este tipo de unidades de potencia son ampliamente conocidas y empleadas en el sector agrícola para impulsar dispositivos como el reclamado, como por ejemplo las divulgadas en: “Transmisiones hidrostáticas para máquinas de nueva generación”, por lo cual dicha característica carece de nivel inventivo.”

2.3. ARGUMENTOS A FAVOR DEL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCION

2.3.1. El nivel inventivo de una solicitud se define en la Decisión 486 como:

“Artículo 18. Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.”

2.3.2. La Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad elaborada por la Delegatura de Propiedad Industrial de la SIC establece los siguientes indicios de la existencia de nivel inventivo:

"2.13.5.3.1 Indicios de la existencia de nivel inventivo

En las siguientes situaciones se considera que hay indicios de nivel inventivo:

- *Problema técnico sin resolver antes de la invención*
- *Si la invención reivindicada resuelve un problema técnico que se ha intentado resolver desde mucho tiempo atrás pero no se había logrado con éxito, la invención tiene nivel inventivo porque representa un avance tecnológico.*
- *Superación de un prejuicio técnico (...).*
- *Simplicidad: reemplazo de máquinas o procedimientos complicados por versiones más simples.*
- *Efecto técnico sorprendente.*
- *Superación de dificultades no resueltas por las técnicas rutinarias (...)."¹*

Precisamente, las enseñanzas contenidas en D1 no llevan de forma inmediata a la invención propuesta en las reivindicaciones de la presente solicitud por cuanto el documento D1, a pesar de que se refieren a invenciones relacionadas con la invención, no proporcionan una solución al problema que se pretende resolver con el método de selección de la presente solicitud.

¹ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, Delegatura para la Propiedad Industrial, Dirección de Nuevas Creaciones. Año 2014. Página 134.

2.3.3. El solicitante expone los siguientes argumentos a favor del nivel inventivo de la invención:

2.3.3.1. Con respecto a la objeción, el solicitante desea señalar que la objeción consiste en que el objeto de la presente invención carece de actividad inventiva con respecto a los documentos citados US9462799 (en adelante denominado D1) y US7249448 (en adelante denominado D2).

2.3.3.2. el solicitante desea señalar que el documento D1 citado divulga un sistema de pulverización con bisagra pivotante (Fig. 8 de D1). Además, el Examinador ha objetado que D1 es similar a la presente invención. Con respecto a lo anterior, el solicitante desearía afirmar que el documento D1 es totalmente diferente de la presente invención.

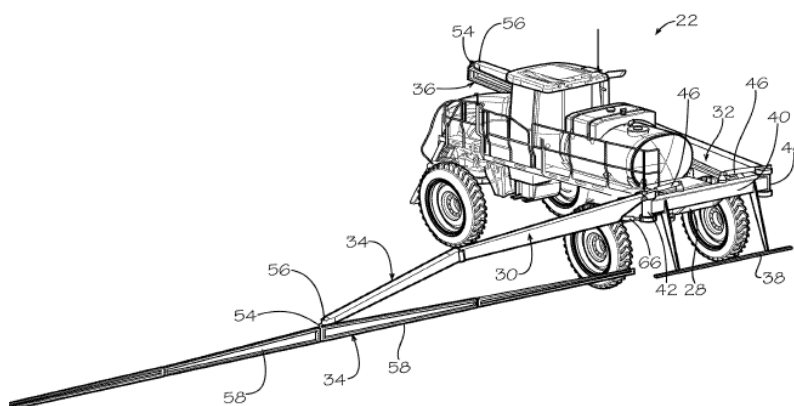


FIG. 8

(Fig. 8 de D1)

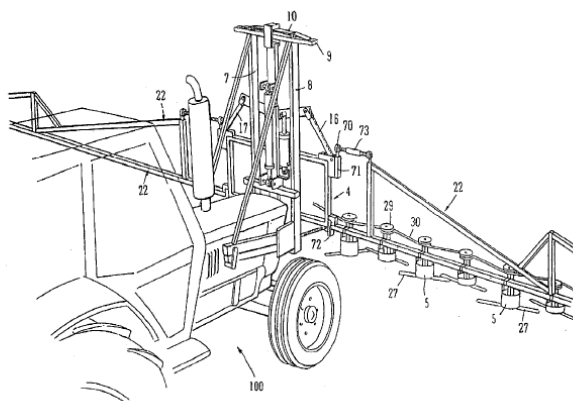
2.3.3.3. El Examinador muestra en el examen la similitud entre la presente invención y los citados documentos D1 y D2. **El solicitante desea señalar que D1 y D2 son vehículos pesados, como un pulverizador de brazo montado en un tractor. Por otro lado, la invención reivindicada es un pulverizador de brazo autopulsado para la agricultura, con tracción a las cuatro ruedas y con una unidad de control de plaguicidas o productos químicos ajustable en altura, siendo este un vehículo muy ligero con ruedas especialmente diseñadas para evitar daños a los cultivos mientras se realiza la operación de pulverización.**

2.3.3.4. El documento D1 se centra particularmente en un vehículo pulverizador de cultivos que comprende un conjunto pulverizador lateral trasero en el que por medio de un elemento del conjunto pulverizador está fijado al vehículo; un primer y un segundo brazo portador de carga en lados opuestos del vehículo, teniendo cada brazo portador de carga un extremo proximal montado en el elemento de soporte y que se puede extender selectivamente desde el elemento de soporte entre una configuración de estiba en la que el brazo portador de carga está generalmente alineado adyacente al vehículo y una configuración de pulverización en la que el brazo portador de carga se extiende hacia fuera del vehículo

de manera que el brazo portador de carga es generalmente perpendicular a una dirección de desplazamiento; y un primer y un segundo brazo portador de boquillas unidos al primer y al segundo brazo portador de carga respectivamente, cada brazo portador de boquillas unido a un extremo distal de su brazo portador de carga, en el que cada brazo portador de boquillas tiene al menos dos secciones conectadas en una primera articulación de manera que una primera de las al menos dos secciones se extiende desde la primera articulación hacia un primer extremo del brazo portador de boquillas y una segunda de las al menos dos secciones se extiende desde la primera articulación hacia un segundo extremo del brazo portador de boquillas de manera que el brazo portador de boquillas está unido al extremo distal del brazo portador de carga intermedio del primer extremo y del segundo extremo del brazo portador de boquillas y en el que al estar el brazo portador de carga en la configuración de pulverización, la primera sección es selectivamente extensible de tal manera que el primer extremo se extiende más lejos del vehículo que el extremo distal del brazo portador de carga, y la segunda sección es selectivamente extensible de tal manera que el segundo extremo se extiende más cerca hacia el vehículo que el extremo distal del brazo portador de carga.

2.3.3.5. El documento D1 no divulga los brazos giratorios provistos de brazos telescópicos que están configurados para realizar un movimiento telescópico dentro de los brazos giratorios, donde el brazo fijo está equipado con un mecanismo de péndulo que comprende un par de varillas de suspensión izquierda y derecha que están conectadas a un enlace y el otro extremo del par de varillas de suspensión izquierda y derecha está conectado al brazo fijo y giratorio, respectivamente. El documento D1 no tiene cilindro central. Por otro lado, el ajuste de la altura de la estructura de la pluma central puede hacerse a través del cilindro central en la presente invención.

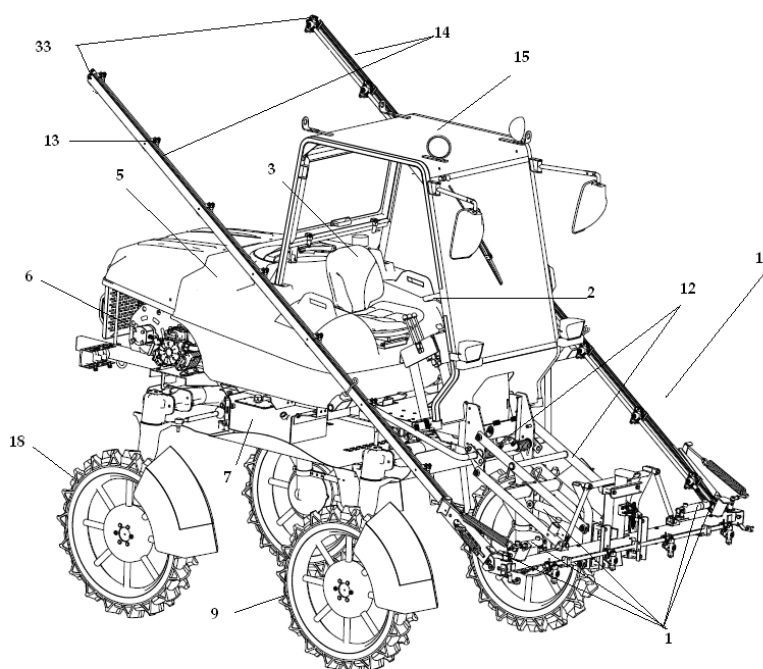
2.3.3.6. El documento D2 cita también un vehículo pesado en el que el pulverizador está montado en la parte delantera del vehículo (Fig.1 de D2). El documento D2 divulga un aparato adaptado para ser montado en una máquina agrícola tal como un tractor y está provisto de una pluma que tiene dos brazos que se extienden en una dirección sustancialmente transversal a la máquina agrícola. Los brazos de la pluma están provistos de una pluralidad de cabezales, adaptados para cortar o pulverizar (rociar).



(Fig. 1 of D2)

2.3.3.7. El documento D2 no divulga como la presente invención el soporte C. Cada pluma giratoria (14) se monta en el soporte C con la ayuda de un mecanismo de separación. Dicho mecanismo de separación comprende un resorte de tensión pequeño (46), como se describe en la Fig. 8 de la presente invención, que se expande a lo largo de la pluma para controlar el movimiento de la pluma mediante la tensión/fuerza del resorte y para evitar que la pluma se dañe por cualquier obstáculo en el campo. Dicho mecanismo de separación permite que la pluma se mueva hacia atrás. Además, dicho mecanismo de separación permite que la pluma vuelva a su posición original después de pasar el obstáculo a través del resorte de tensión pequeño (46).

2.3.3.8. El documento D2 tampoco revela el movimiento eléctrico de la pluma telescópica, tal y como se describe en la presente invención, que requiere un mantenimiento muy reducido para el movimiento de la pluma en comparación con el movimiento hidráulico de la pluma telescópica. El documento D2 no tiene cilindro central. Por otra parte, el ajuste de la altura de la estructura de la pluma central se puede hacer a través del cilindro central en la presente invención. Además, en la presente invención las sacudidas son absorbidas por el cable de tensión.



2.3.3.9. Por lo tanto, el solicitante afirma que no hay ninguna enseñanza o sugerencia que lleve a una persona con conocimientos ordinarios de la técnica a combinar la divulgación de D1 con D2 para llegar a la invención de las reivindicaciones pendientes. Ninguno de los documentos D1 y D2, por sí solos o en combinación, revelan o sugieren exactamente lo mismo que la presente invención. Por las razones expuestas, debe afirmarse que la presente invención presenta nivel inventivo respecto a D1 y D2.

2.3.3.10. Por lo cual, se solicita respetuosamente la reconsideración y retirada de estos motivos de rechazo.

2.3.3.11. Teniendo en cuenta lo anterior, la reivindicación 1 tiene nivel inventivo frente a las divulgaciones del documento D1 y D2.

3. Solicito de manera respetuosa se otorgue el privilegio de patente de invención a este nuevo invento, dado que cumple con los requisitos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,



ANDREA TOBOS MATEUS
C.C. 52.223.325 de Bogotá
T.P. 148648
tobos@tobos.com.co

0617510co_memorial1oar_050922