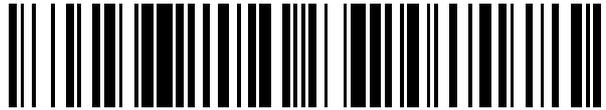


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 693**

21 Número de solicitud: 201631208

51 Int. Cl.:

**A01C 5/06** (2006.01)

**A01C 7/20** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**16.09.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**16.03.2018**

71 Solicitantes:

**RIBA BACARDIT, Javier (50.0%)  
C/ ALEMANYA N°41  
08700 IGUALADA (Barcelona) ES y  
CARRER VIVES, Josep Maria (50.0%)**

72 Inventor/es:

**RIBA BACARDIT, Javier y  
CARRER VIVES, Josep Maria**

74 Agente/Representante:

**ALMAZAN PELEATO, Rosa Maria**

54 Título: **BRAZO DE SIEMBRA PARA MÁQUINA SEMBRADORA.**

57 Resumen:

Brazo (1) de siembra para máquina sembradora, del tipo que comprenden un grupo posterior (2) con reja (25) de arado y un grupo anterior (3) con disco (20) de corte, encontrándose el grupo posterior (2) montado en el elemento distal (4a) de un conjunto multibrazo (4) articulado deformable, que se encuentra acoplado por el extremo proximal (4b) a un montante (5) para unión a una máquina de siembra (100), y el grupo anterior (3) articulado mediante un basculante (6) a un elemento posterior (4c) del conjunto multibrazo (4), comprendiendo medios de regulación de la profundidad de arado del grupo posterior (2) y un elemento de regulación (7) de altura, y un nudo (10) de unión con una primera articulación (11) de unión al grupo posterior (2), una segunda articulación (12) de unión al elemento de regulación (7) de altura y una tercera articulación (13) de unión al grupo anterior (3).

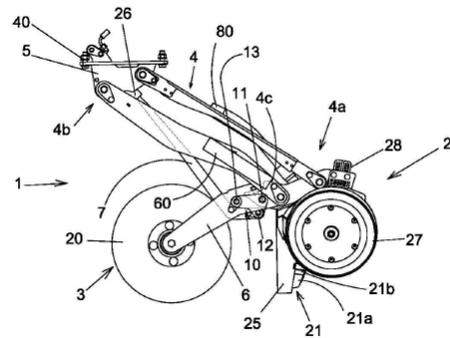


Fig 3

**BRAZO DE SIEMBRA PARA MAQUINA SEMBRADORA**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un brazo de siembra para máquina sembradora, que permite con un único elemento de fuerza asegurar un contacto eficaz con el terreno.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la actualidad se conocen diversos dispositivos que permiten una siembra automática o semiautomática al ser remolcados desde un vehículo tractor, comprendiendo rejas de arado, platillos de apertura de los surcos, etc.

15

Por ejemplo, en la patente 201330434, del mismo solicitante que el presente registro, se describe un brazo de siembra para máquina sembradora, utilizable singularmente o en número variable de otros brazos iguales para el depósito de semillas en los surcos abiertos a tal efecto, y que comprende un miembro alargado metálico, que por su extremo proximal está vinculado abatiblemente a un eje transversal del bastidor de la máquina y en el extremo distal incluye un grupo posterior operativo compuesto por una reja y una rueda limitadora de la profundidad de inserción de la reja en el suelo, el cual incluye además un grupo anterior que comprende una biela articulada en una posición cercana al extremo proximal del miembro, y que comprende en su extremo libre un disco de corte que precede según el sentido del desplazamiento a la posición del conjunto de reja y rueda, estando el grupo posterior montado en el elemento distal de un conjunto multibrazo articulado deformable (un paralelogramo deformable) que mantiene en todo momento la posición vertical de la reja, cuyo conjunto multibrazo se encuentra acoplado por el extremo proximal a un montante para unión a la máquina sembradora, y el grupo anterior articulado mediante un basculante a un elemento posterior de dicho conjunto multibrazo, comprendiendo unos medios de regulación de la profundidad del grupo posterior (una rueda de apoyo en el terreno cuya altura es ajustable) y un elemento de regulación de altura para regular la profundidad de corte del disco y elevar el brazo respecto del terreno. De este modo el disco de corte anterior va cortando raíces y rastrojos que pueden engancharse con la reja restando potencia al tractor, además de

20

25

30

aumentando el consumo de combustible y pudiendo conformar los surcos de manera defectuosa al arrancar dichos rastros o raíces. El disco deja el suelo trabajado a mayor profundidad que la reja, de forma que se crea una zona donde se deposita la semilla perfecta para el desarrollo del tallo y también de la raíz.

5

En esta máquina se ha previsto la posibilidad de disponer un contenedor de las semillas y/o de fertilizante, de forma que van dejándose caer en los surcos abiertos al avanzar el brazo por la acción del tractor.

10

Cumpliendo satisfactoriamente su función, estas configuraciones conocidas solo disponen de control hidráulico para el grupo anterior de disco de corte, regulando la altura del grupo posterior mediante la rueda de apoyo, de forma que si se encuentra con alguna irregularidad en el terreno la rueda seguirá dicha irregularidad, lo que afectará a la profundidad del surco realizado. Por otra parte la disposición de otro elemento hidráulico para regular la altura del grupo posterior supone un incremento de la complejidad y del precio, así como requiere tomas de fuerza adicionales en el control hidráulico y/o del vehículo tractor, para asegurar movimientos independientes en ambos grupos por ejemplo para sortear piedras enterradas por parte del grupo de corte, sin afectar a la profundidad a la que la reja trabaja.

15  
20

### **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

El brazo de siembra para máquina sembradora de la invención tiene una configuración simple, que con un único elemento de control hidráulico consigue realizar la regulación de los grupos anterior –con el disco de corte- y posterior- con un conjunto de siembra de reja, tubo de siembra y/o un conducto de fertilizante. Es especialmente indicado para siembra directa, pero puede ser utilizado en siembra convencional.

25

El brazo de siembra de la invención es del tipo de los que se utilizan en máquinas sembradoras, solos o agrupados con un número variable de otros brazos iguales para el depósito de semillas en los surcos abiertos específicamente a tal efecto por cada uno de los brazos de siembra, y que comprenden un grupo posterior y un grupo anterior, encontrándose el grupo posterior montado en el elemento distal de un conjunto multibrazo articulado deformable que se encuentra acoplado por su extremo proximal a un montante

30

para unión a la máquina sembradora, y el grupo anterior articulado mediante un basculante a un elemento posterior de dicho conjunto multibrazo, comprendiendo unos medios de regulación de la profundidad de arado del grupo posterior y un elemento de regulación de altura para regular la profundidad de corte del disco montado en el grupo anterior y para elevar el brazo respecto del terreno.

Con la configuración básica anterior, y de acuerdo con la invención, el brazo de siembra comprende adicionalmente un nudo de unión con tres articulaciones paralelas y de eje sensiblemente horizontal, dispuestas entre el elemento de regulación de altura, el grupo anterior y el grupo posterior, comprendiendo dicho nudo una primera articulación de unión al grupo posterior, una segunda articulación de unión al elemento de regulación de altura y una tercera articulación de unión al grupo anterior, para permitir el movimiento independiente del grupo anterior y del grupo posterior, pero vinculados simultáneamente al elemento de regulación de altura mediante la segunda articulación. De esta forma se transmite la fuerza del elemento de regulación de altura –normalmente un primer cilindro- a los dos grupos anterior y posterior de forma independiente, permitiendo al grupo anterior que porta el disco abridor/corte vertical, sortear/saltar piedras de forma independiente al grupo posterior, que porta un conjunto de siembra, evitando fallos de siembra. La geometría del cilindro y nudo hace que la distribución de fuerzas sea estable en el rango de trabajo, independientemente de la posición del disco abridor.

### **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

Las figuras 1 a 4 muestran el brazo de siembra para máquina sembradora de la invención en vista lateral y en cuatro posiciones, desde la completamente recogida superior mostrada en la figura 1 hasta diferentes posiciones inferiores de trabajo, con distintas profundidades, cada vez mayores, de trabajo, mostradas en las figuras 2 a 4.

La figura 5 muestra una vista donde se aprecia, en posición explotada, el conjunto multibrazo articulado deformable, el elemento de regulación de altura y el nudo de unión del brazo de siembra para máquina sembradora de la invención.

La figura 6 muestra un detalle en vista lateral del grupo anterior del brazo de siembra para máquina sembradora de la invención

La figura 7 muestra un detalle en vista lateral del grupo posterior del brazo de siembra para máquina sembradora de la invención.

5 Las figuras 8 y 9 muestran sendas vistas laterales de una máquina sembradora que incorpora una pluralidad de brazos de siembra de la invención, respectivamente con los mismos en posición elevada y descendida.

10 La figura 10 muestra una vista en perspectiva de la máquina, según la posición operativa con los brazos de siembra descendidos.

La figura 11 muestra tres vistas desde puntos de vista diferentes de una rueda doble en configuración en V provista de estrellas en ambas ruedas.

15 La figura 12 muestra una vista del brazo de la invención en configuración con un segundo disco.

### **DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRACTICA DE LA INVENCION**

20 El brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) de la invención es del tipo de los que se utilizan en máquinas sembradoras (100), solos o agrupados con un número variable de otros brazos (1) iguales para el depósito de semillas en los surcos abiertos específicamente a tal efecto por cada uno de los brazos (1) de siembra, y que comprenden un grupo posterior (2) con reja (25) de arado y un grupo anterior (3) con disco (20) de corte para cortar raíces y rastrojos previamente al paso de la reja (25) de arado, encontrándose el grupo posterior (2) montado en el elemento distal (4a) de un conjunto multibrazo (4) articulado deformable –un paralelogramo deformable en este ejemplo concreto- que se encuentra acoplado por el extremo proximal (4b) a un montante (5) para unión directa o indirecta a la máquina sembradora (100), y el grupo anterior (3) articulado mediante un basculante (6) a un elemento posterior (4c) de dicho conjunto multibrazo (4),  
25  
30 comprendiendo unos medios de regulación de la profundidad de arado del grupo posterior (2) y un elemento de regulación (7) de altura para regular la profundidad de corte del disco y elevar el brazo respecto del terreno.

35 De acuerdo con la invención, el brazo (1) comprende un nudo (10) de unión con tres articulaciones (11, 12, 13) paralelas y de eje sensiblemente horizontal entre el elemento de

regulación (7) de altura, el grupo anterior (3) y el grupo posterior (2); comprendiendo dicho nudo (10) una primera articulación (11) de unión al grupo posterior (2), una segunda articulación (12) de unión al elemento de regulación (7) de altura y una tercera articulación (13) de unión al grupo anterior (3), para permitir el movimiento independiente del grupo anterior (3) y del grupo posterior (2) vinculados simultáneamente al elemento de regulación de altura mediante la segunda articulación (12), de forma que se transmite la fuerza del elemento de regulación (7) de altura –normalmente un primer cilindro (26)- a los dos grupos (2, 3) de forma independiente, permitiendo al grupo anterior (3), portador del disco (20) de corte vertical, sortear/saltar piedras de forma independiente al grupo posterior (2), que porta un conjunto de siembra (21), evitando fallos de siembra.

El basculante (6) del grupo posterior (2) puede encontrarse dirigido hacia detrás, con la ventaja de realizar el tiro del disco (20) en el sentido de la marcha, eliminando tensiones y permitiendo un sistema menos robusto, o hacia delante como se muestra en las figuras, lo que facilita la caída del rastrojo o restos vegetales que hayan podido quedar al levantar el cuerpo, y permite acortar el conjunto.

El conjunto multibrazo (4) comprende un paralelogramo deformable, con dos elementos paralelos mayores (4d, 4e) y dos elementos paralelos menores (4c, 4f); comprendiendo el elemento paralelo menor anterior (4f) el montante (5) para unión a la máquina sembradora (100), simplificando la configuración al incorporar este elemento estas dos funciones.

Por su parte, el nudo (10) de unión comprende preferentemente, al menos, una pieza de forma general angular –esto es, con las tres articulaciones no alineadas en recto- encontrándose la segunda articulación (12) en la zona intermedia y la primera articulación (11) y tercera articulación (13) en las zonas extremas. De esta forma la segunda articulación (12) ofrece un punto de pivotamiento que permite el movimiento de balancín de los grupos anterior (3) y posterior (2) en caso de encontrar obstáculos, incluyendo un único elemento de regulación de altura del conjunto, que es el elemento de regulación (7) de altura

Idealmente, el grupo anterior (3) comprende, al menos, un disco (20) de corte; mientras que el grupo posterior (2) comprende, al menos, un conjunto de siembra (21) con reja (25) de arado, o un conjunto de siembra (21) con reja (25) de arado y un segundo disco (20a) adicional (ver fig 12), de forma que puede configurarse el brazo (1) con doble disco o disco simple. Igualmente, el conjunto de siembra (21) puede comprender un tubo de siembra

(21a) y/o un pequeño conducto de fertilizante (21b) líquido para sembrar y/o fertilizar en una misma pasada del brazo (1). Además, preferentemente el tubo de siembra (21a) se encuentra montado en el grupo posterior (2) mediante un clipado desmontable, no representado, de forma que fácilmente se pueda desmontar para poder en caso de obturación (por ejemplo por una piedra).

En cuanto a la reja (25), se encuentra preferentemente montada en el conjunto de siembra (21) posterior, de forma desmontable.

Como ya se ha citado, el elemento de regulación de altura comprende idealmente un primer cilindro (26) hidráulico o neumático en cuyo extremo se encuentra dispuesta una extremidad (29) alargadora, que como se ve en las figuras, puede adoptar forma angular.

Los medios de regulación de la profundidad del grupo posterior (2) comprenden idealmente una rueda (27) de apoyo en el terreno, provista de correderas (28) o elementos similares de regulación de la altura respecto a dicho grupo posterior (2). Alternativamente pueden comprender dos ruedas convergentes (27a) en sentido inferior (en V), para cierre del surco, y/o para permitir quitar los restos vegetales de la reja (25), dificultando que estos se queden prendidos y/o se atasquen en la rueda única. Esta configuración con dos ruedas en V es especialmente ya que se obtienen las ventajas descritas para el paso a través de rastrojo, que es el problema principal de la siembra con reja. Además se puede añadir una estrella (50) en la rueda de forma que el paso del rastrojo sea aún más efectivo. Se aprecia en varias vistas en la figura 11.

Se ha previsto que el brazo (1) comprenda un sistema hidráulico propio, no representado, independiente del vehículo tractor, y que dicho sistema hidráulico preferentemente comprenda un acumulador, lo que permite aumentar la velocidad de la subida y bajada de los grupos sin estar tirando constantemente del sistema hidráulico del tractor, disminuyendo así el consumo de combustible y estabilizando el sistema.

En cuanto al montante (5) para unión a la máquina sembradora (100) comprende idealmente una cuarta articulación (40) vertical variadora de la alineación posterior longitudinal del brazo (1) de siembra en las maniobras, trasladando el centro de siembra del conjunto para disminuir el posible solape de carriles en trayectorias curva. El accionamiento lateral puede ser de cualquier tipo conocido: mecánico, hidráulico y/o mediante ayuda

electrónica. Además, dicha cuarta articulación (40) puede comprender un bloqueo mecánico para inmovilizar el movimiento lateral para el transporte en carretera o según convenga.

5 Se ha previsto también la disposición adicional de un tirante (80), en el que se puede acoplar un segundo cilindro, no representado, acoplable por el extremo opuesto al vehículo tractor para elevar el brazo (1) de siembra en su conjunto. Esto facilita que el recorrido del grupo posterior (2) no tenga que ser tan extenso, ya que al bajar ambos grupos (2, 3) baja todo el conjunto y éstos quedan más cerca del suelo.

10 Igualmente se ha previsto la disposición opcional de unos anclajes laterales (60) para unión con otros brazos (1) de siembra adyacentes, de forma que las maniobras de subir y bajar los grupos (2, 3) se realicen al unísono. También se pueden separar en dos o más líneas hidráulicas de forma que se puedan bloquear o maniobrar de forma independiente como por ejemplo para permitir aumentar la distancia entre las líneas de siembra, permitiendo la  
15 configuración de brazos (1) adyacentes con distancias por ejemplo de 16.5, 19 y 25 cm de separación entre ellas.

Para mejor comprensión del montaje del brazo (1) de la invención en la máquina sembradora (100) se adjuntan las figuras 8 a 10, en las que puede verse un montaje de  
20 múltiples brazos en una única máquina (100), la cual comprende también una tolva superior (101) para fertilizante sólido y un tren rodante trasero (102) para facilitar su transporte por carretera o cuando no se está realizando la siembra y los brazos (1) están elevados

25 Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

30

35

**REIVINDICACIONES**

5 1.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100), del tipo de los que se utilizan en  
máquinas sembradoras (100), solos o agrupados con un número variable de otros brazos  
(1) iguales para el depósito de semillas en los surcos abiertos específicamente a tal efecto  
por cada uno de los brazos (1) de siembra, y que comprenden un grupo posterior (2) con  
reja (25) de arado y un grupo anterior (3) con disco (20) de corte, encontrándose el grupo  
10 posterior (2) montado en el elemento distal (4a) de un conjunto multibrazo (4) articulado  
deformable, que se encuentra acoplado por el extremo proximal (4b) a un montante (5) para  
unión a la máquina sembradora (100), y el grupo anterior (3) articulado mediante un  
basculante (6) a un elemento posterior (4c) de dicho conjunto multibrazo (4),  
comprendiendo unos medios de regulación de la profundidad de arado del grupo posterior  
(2) y un elemento de regulación (7) de altura; **caracterizado porque** comprende un nudo  
15 (10) de unión con tres articulaciones (11, 12, 13) paralelas y de eje sensiblemente horizontal  
entre el elemento de regulación (7) de altura, el grupo anterior (3) y el grupo posterior (2);  
comprendiendo dicho nudo (10) una primera articulación (11) de unión al grupo posterior  
(2), una segunda articulación (12) de unión al elemento de regulación (7) de altura y una  
tercera articulación (13) de unión al grupo anterior (3).

20 2.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según reivindicación 1  
**caracterizado porque** el basculante (6) del grupo posterior (2) se encuentra dirigido hacia  
detrás.

25 3.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según reivindicación 1  
**caracterizado porque** el basculante (6) del grupo posterior (2) se encuentra dirigido hacia  
delante.

30 4.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las  
reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el conjunto multibrazo (4) comprende un  
paralelogramo deformable, con dos elementos paralelos mayores (4d, 4e) y dos elementos  
paralelos menores (4c, 4f); comprendiendo el elemento paralelo menor anterior (4f) el  
montante (5) para unión a la máquina sembradora (100).

5 5.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el nudo (10) de unión comprende, al menos, una pieza de forma general angular, encontrándose la segunda articulación (12) en la zona intermedia y la primera articulación (11) y tercera articulación (13) en las zonas extremas.

10 6.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el grupo anterior (3) comprende, al menos, un disco (20) de corte; mientras que el grupo posterior (2) comprende, al menos, un conjunto de siembra (21) con reja (25) de arado, o un conjunto de siembra (21) con reja (25) de arado y un segundo disco (20a) adicional.

15 7.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según reivindicación 6 **caracterizado porque** el conjunto de siembra (21) comprende un tubo de siembra (21a) y/o un conducto de fertilizante (21b) líquido.

20 8.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según reivindicación 7 **caracterizado porque** el tubo de siembra (21a) se encuentra montado en el grupo posterior (2) mediante un clipado.

9.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 **caracterizado porque** la reja (25) se encuentra montada en el conjunto de siembra (21) posterior de forma desmontable.

25 10.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el elemento de regulación de altura comprende un primer cilindro (26) hidráulico o neumático en cuyo extremo se encuentra dispuesta una extremidad (29) alargadora.

30 11.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los medios de regulación de la profundidad del grupo posterior (2) comprenden una rueda (27) de apoyo en el terreno, provista de correderas (28) de regulación de la altura respecto a dicho grupo posterior (2).

5 12.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 **caracterizado porque** los medios de regulación de la profundidad del grupo posterior (2) comprenden dos ruedas convergentes (27a) en sentido inferior de apoyo en el terreno y provistas de correderas (28) de regulación de la altura respecto a dicho grupo posterior (2).

10 13.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende un sistema hidráulico independiente del vehículo tractor.

14.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según reivindicación 13 **caracterizado porque** el sistema hidráulico comprende un acumulador.

15 15.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el montante (5) para unión a la máquina sembradora (100) comprende una cuarta articulación (40) vertical variadora de la alineación posterior longitudinal del brazo (1) de siembra.

20 16.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según reivindicación 15 **caracterizado porque** la cuarta articulación (40) comprende un bloqueo mecánico.

25 17.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende un tirante (80) para un segundo cilindro acoplable por el extremo opuesto al vehículo tractor para elevar el brazo (1) de siembra en su conjunto.

18.-Brazo (1) de siembra para máquina sembradora (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende unos anclajes laterales (60) para unión con otros brazos (1) de siembra adyacentes.

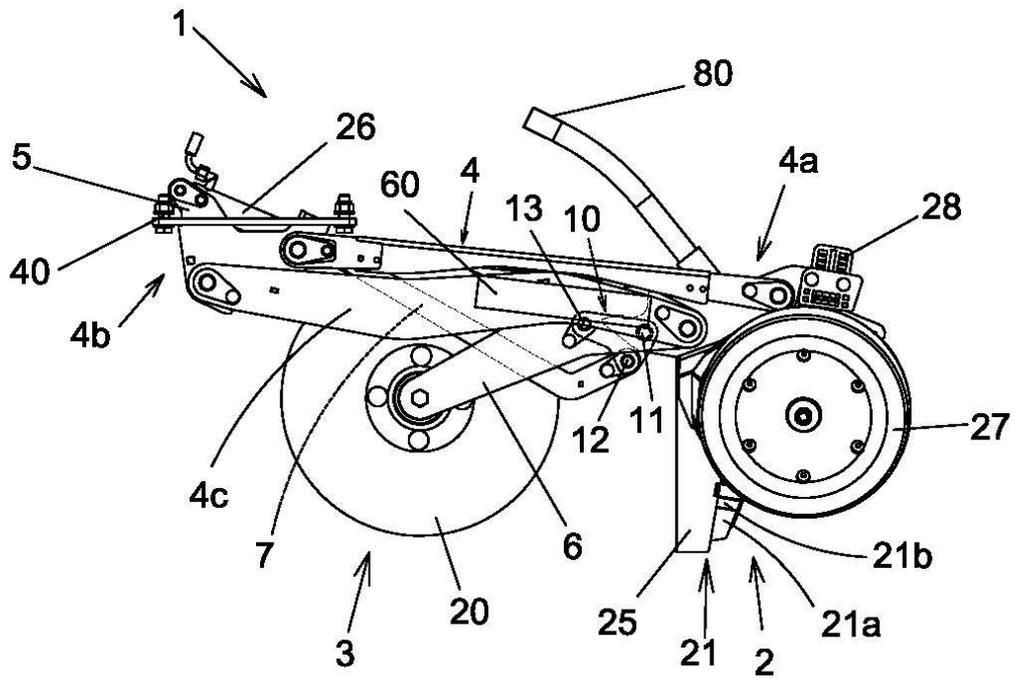


Fig 1

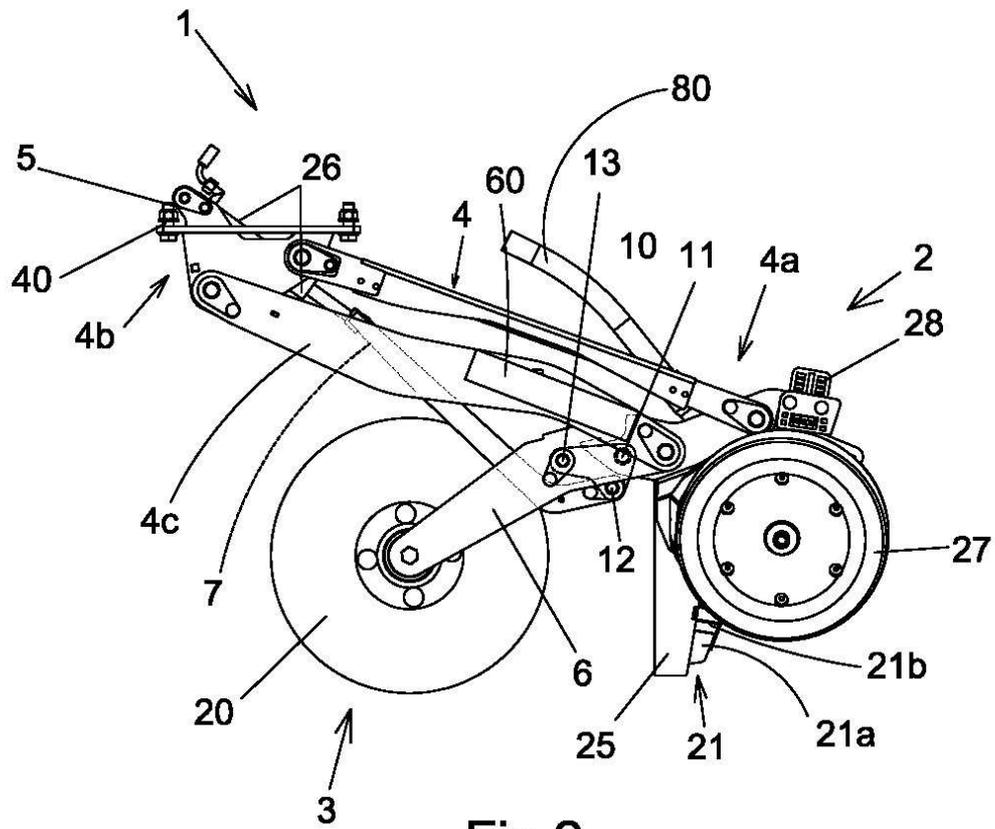


Fig 2

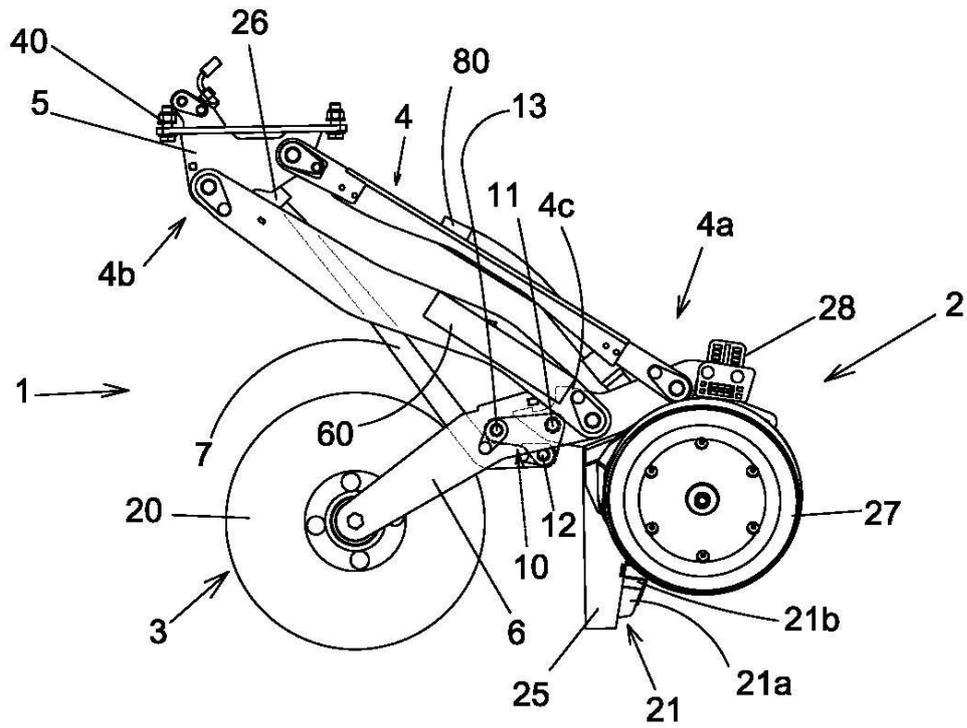


Fig 3

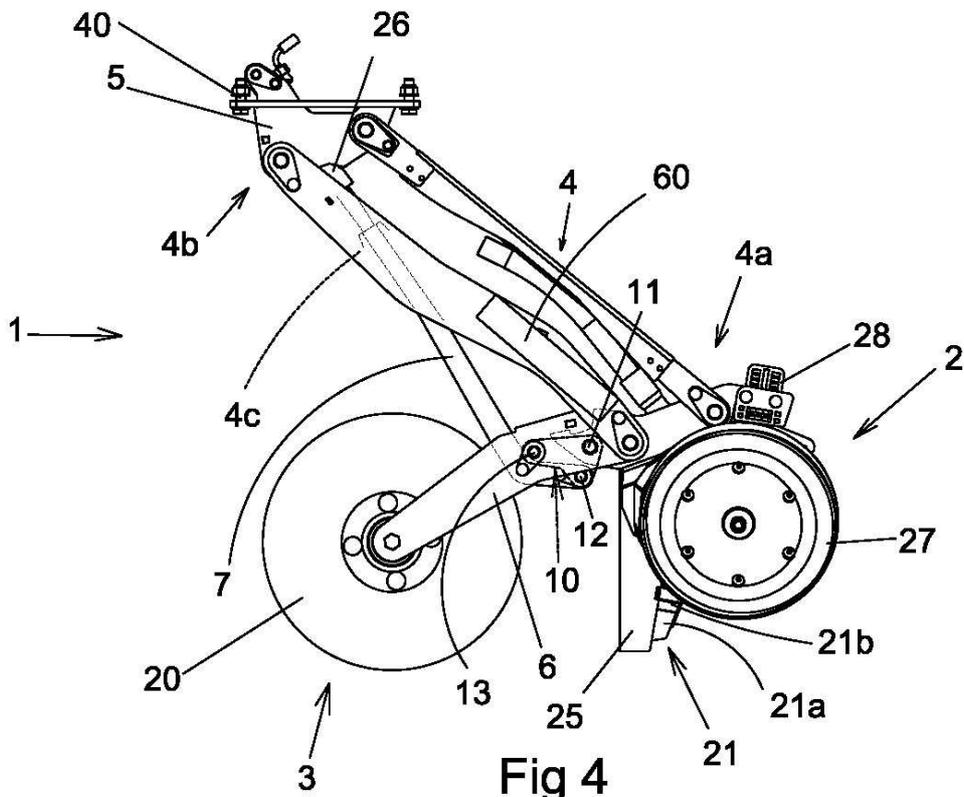


Fig 4

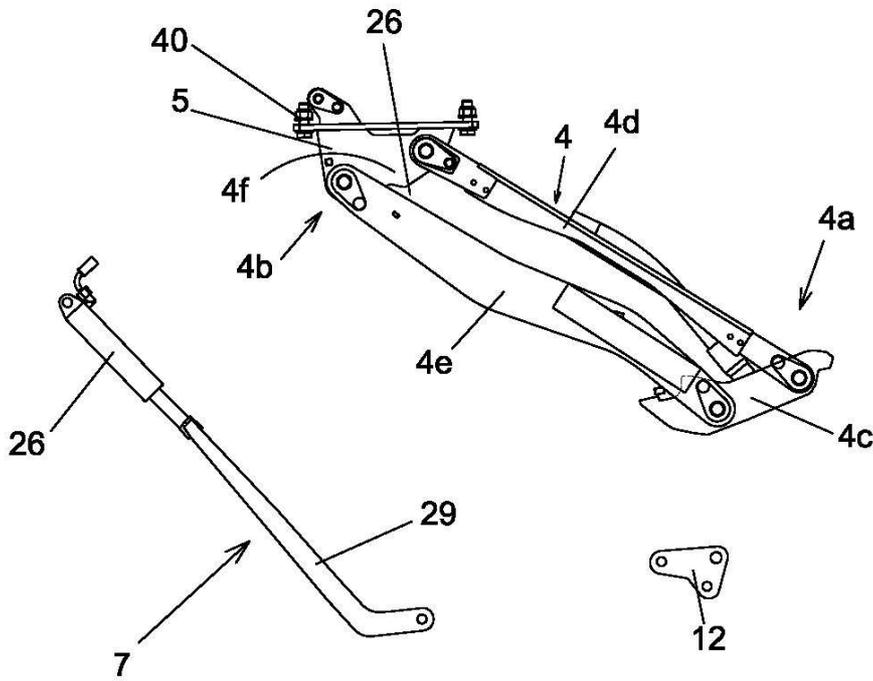


Fig 5

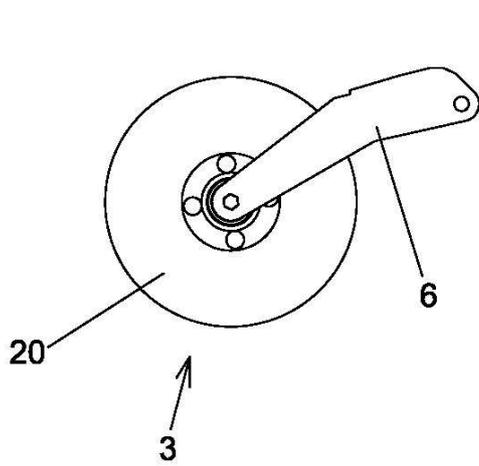


Fig 6

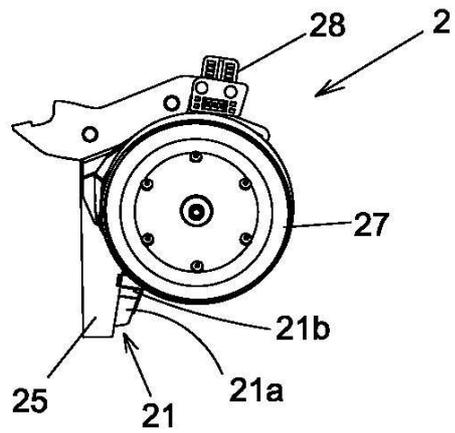


Fig 7

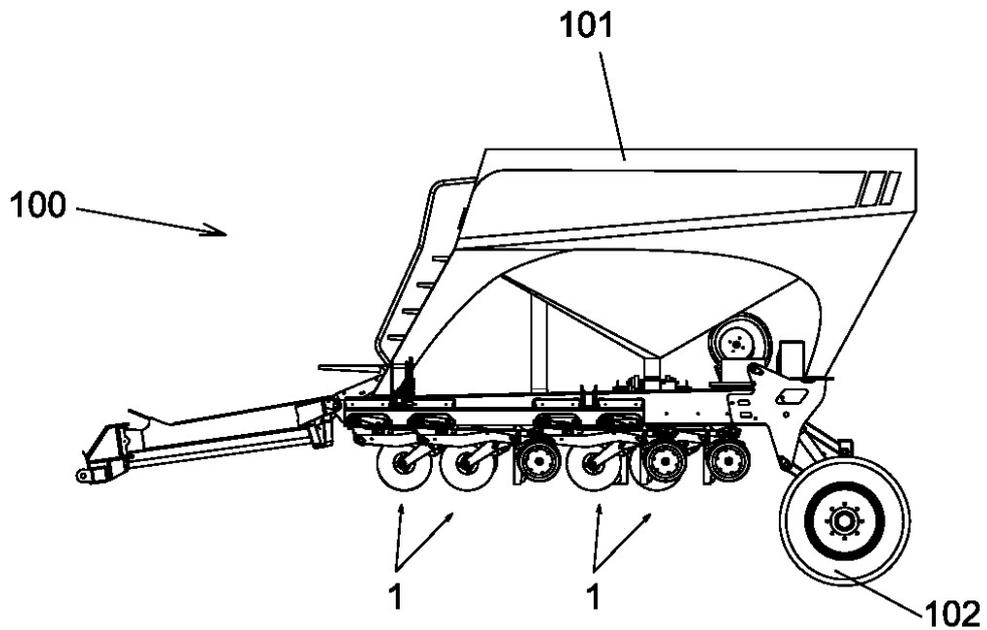


Fig 8

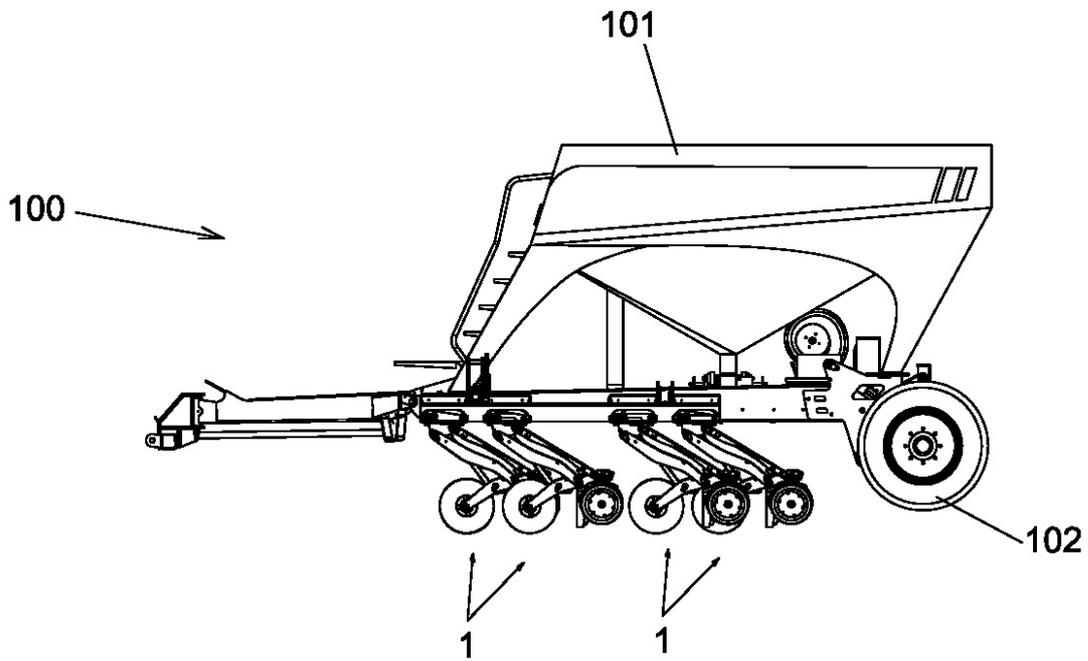


Fig 9

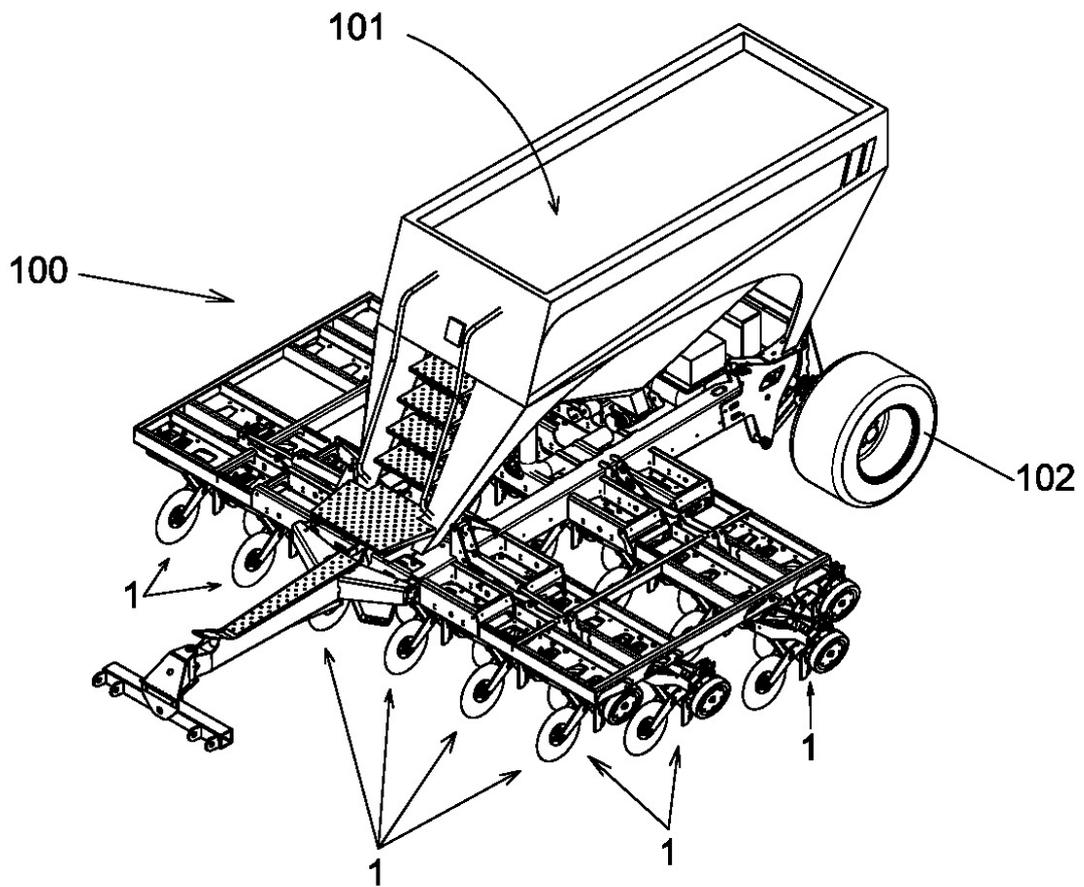


Fig 10

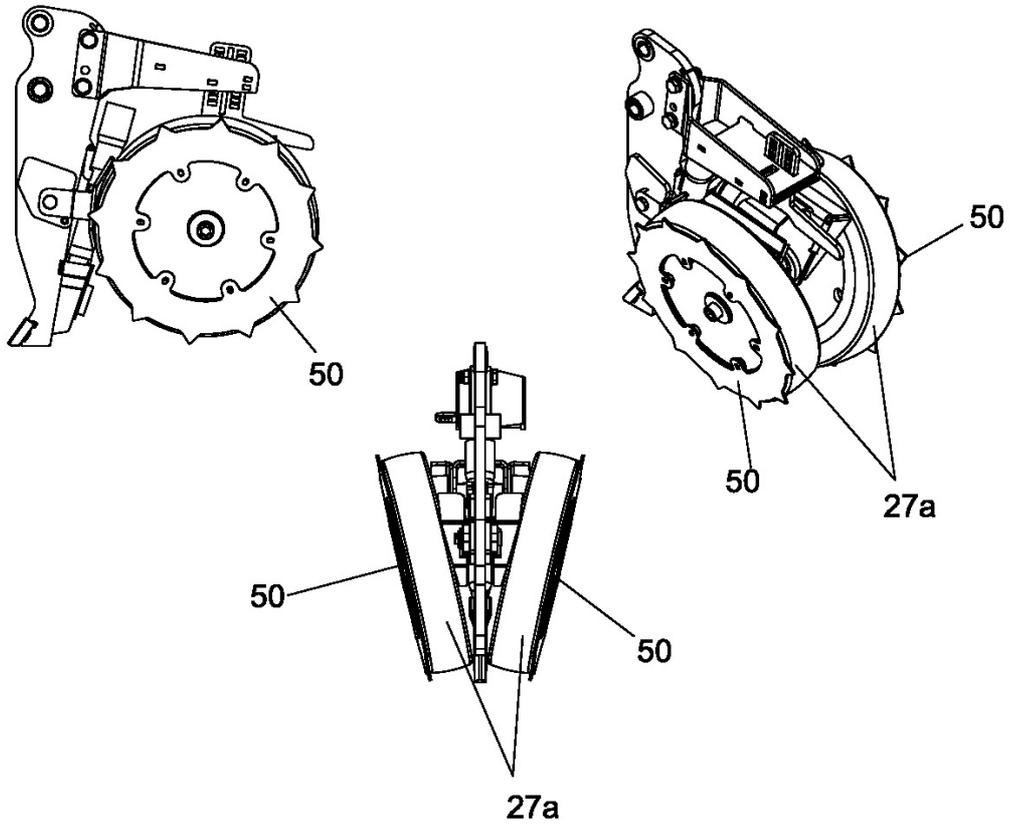


Fig 11

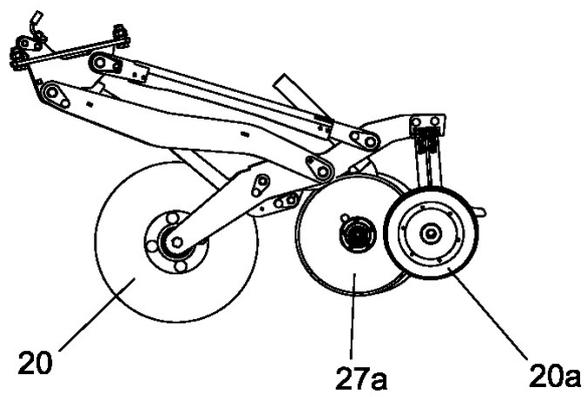


Fig 12



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

21 N.º solicitud: 201631208

22 Fecha de presentación de la solicitud: 16.09.2016

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: **A01C5/06** (2006.01)  
**A01C7/20** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2499119 A2 (RIBA BACARDIT XAVIER et al.) 26/09/2014, descripción, figuras	1-18
Y	DE 3124266 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H) 05/01/1983, descripción, figuras	1-18
A	US 2010096149 A1 (FRIGGSTAD TERRANCE A et al.) 22/04/2010, todo el documento	1-18
A	US 2009158981 A1 (JAGOW SCOT et al.) 25/06/2009,	1-18
A	US 2006162632 A1 (BOURGAULT GERARD et al.) 27/07/2006, todo el documento	1-18
A	FR 2904181 A1 (POETTINGER ALOIS MASCHF) 01/02/2008, todo el documento	1-4, 6-9
A	US 2015351313 A1 (DIENST JOHNATHON R) 10/12/2015, todo el documento	1-4, 6-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
27.10.2017

Examinador  
P. I. López Unceta

Página  
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.10.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-18	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-18	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2499119 A2 (RIBA BACARDIT XAVIER et al.)	26.09.2014
D02	DE 3124266 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H)	05.01.1983

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La presente solicitud (documento base) se refiere a un brazo de siembra para máquina sembradora. La solicitud contiene una reivindicación independiente y diecisiete reivindicaciones dependientes de ella.

Se considera que el documento más cercano del estado de la técnica es el documento D01, que divulga un brazo de siembra para máquina sembradora, y unidad operativa con múltiples brazos de siembra (en adelante los numerales citados se refieren a D01). Dicho brazo de siembra para máquina sembradora, del tipo de los que se utilizan en máquinas sembradoras, solos o agrupados con un número variable de otros brazos iguales para el depósito de semillas en los surcos abiertos específicamente a tal efecto por cada uno de los brazos de siembra, y incluye, entre otros, los siguientes elementos (descripción, figuras):

- un grupo posterior con reja (9) de arado y
- un grupo anterior con disco (6) de corte,
- encontrándose el grupo posterior en el elemento distal de un brazo (1)
- y el grupo anterior montado en la zona proximal de dicho brazo (1)
- el extremo proximal el brazo (1) está unido abatiblemente a un eje transversal (2), por ejemplo una barra de la propia estructura del chasis de la máquina sembradora,
- cuenta con unos medios de regulación de la profundidad de arado del grupo posterior (12)
- y un elemento de regulación (7, 7a) de altura del conjunto;
- la estructura (20) de bastidor de la unidad operativa de máquina de siembra soporta un tanque o depósito (18) contenedor de semillas y/o fertilizante, desde el que se extienden conductos (21) de aprovisionamiento hacia cada una de las rejillas,
- cuenta con una lengüeta (8) solidaria con la estructura de la máquina sembradora con posibilidad de articulación

Las diferencias entre el documento D01 y la primera reivindicación del documento base consisten en que el documento base (en adelante los numerales citados se refieren al documento base) conecta el grupo posterior (2) y el grupo anterior (3) a un conjunto multibrazo (4), contando además con un nudo de unión (10) con tres articulaciones (11,12,13) paralelas al que se unen respectivamente el grupo anterior (2), el elemento regulador de altura (7) y el grupo posterior (3). El objeto de la reivindicación independiente 1 del documento base es por tanto nuevo (art. 6.1. de la LP 11/1986).

Por un lado, se considera que es generalmente conocido para el experto en la materia que el empleo de un conjunto multibrazo (referencia 4 en documento base) tal y como se plantea en el documento base es un equivalente obvio al empleo de un brazo (referencia 1 en el documento D01) del documento D01, por lo que ambos elementos pueden ser intercambiados cuando las circunstancias lo aconsejen.

El efecto técnico derivado de la utilización de un nudo de unión con tres articulaciones consiste en controlar con un único elemento hidráulico el movimiento de los tres elementos mencionados previamente, como son el grupo posterior, el grupo anterior y el control de altura. El problema técnico objetivo asociado al efecto técnico que se consigue con esta diferencia es la simplificación de elementos hidráulicos en el sistema, así como el movimiento combinado de los tres elementos al compartir un nudo de unión que permite tener tres articulaciones sobre él.

Este problema y su solución se encuentran divulgados en el documento D02. El documento D02 divulga una sembradora (en adelante los numerales citados se refieren al documento D02). Dicha sembradora cuenta con una articulación (14) a la que se acoplan un elemento regulador de altura (15), el grupo anterior (en este caso, las ruedas 2, el elemento de soporte 5 y los elementos asociados) y el grupo posterior (en este caso, la rueda del tractor 13). En este caso, la articulación no plantea el movimiento del grupo posterior, ya que es la rueda del tractor, pero la configuración es similar a la planteada en el nudo de unión (referencia 10 en el documento base) de la primera reivindicación del documento base (descripción, figuras).

Se considera que un experto en la materia intentaría combinar una articulación similar a la planteada en el documento D02 con las características del documento D01 ya comentadas y obtener una expectativa razonable de éxito, lo que le llevaría a un brazo de siembra similar al planteado en la primera reivindicación del documento base, por lo que dicha reivindicación carece de actividad inventiva (art. 8.1. de la LP 11/1986).

Las reivindicaciones dependientes hacen referencia a la disposición de los grupos delantero o trasero, la configuración del paralelogramo deformable o del nudo, los elementos que son portados en grupo delantero o trasero, la existencia de tubo de siembra o fertilizante, la regulación de altura, regulación de profundidad del grupo posterior, características del sistema hidráulico, la existencia de una cuarta articulación o posibles anclajes para unir los brazos entre sí. Se considera que las características de diseño divulgadas en las reivindicaciones dependientes R2-R18 son meras ejecuciones particulares obvias para un experto en la materia, por lo que no cumplen con el requisito de actividad inventiva (art. 8.1. de la LP 11/1986).