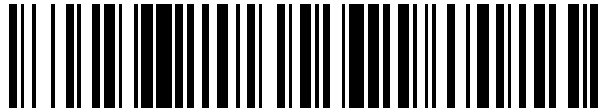


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 546**

21 Número de solicitud: 201631652

51 Int. Cl.:

A01B 73/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

22.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.06.2018

71 Solicitantes:

**LARROSA ARNAL, S.L. (100.0%)
CTRA. CARIÑENA S/N
50130 BELCHITE (Zaragoza) ES**

72 Inventor/es:

ARNAL ÁLVAREZ, Miguel

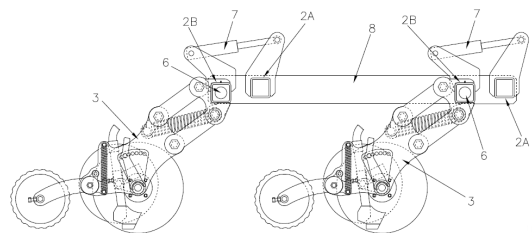
54 Título: **BASTIDOR PARA UNA SEMBRADORA DE CEREALES A CHORRILLO PLEGABLE DE SIEMBRA DIRECTA.**

57 Resumen:

Bastidor para una sembradora de cereales a chorrillo plegable de siembra directa.

Bastidor (1) para una sembradora de cereales a chorrillo plegable, de siembra directa de disco, cuya construcción novedosa permite recoger a los dispositivos de siembra (3) en un espacio muy reducido. Gracias a esa reducción de espacio, se puede construir una sembradora del tipo descrito, equipada con una tolva (4) cuyo volumen duplica aproximadamente al volumen de las tolvas que se montan en la actualidad, en sembradoras semejantes, sin alargar su chasis, ni ensanchar su ancho de transporte. Esta sembradora equipada con dicho bastidor (1) reúne todas y cada una de las tres siguientes características ventajosas simultáneamente: tolva (4) de gran capacidad (5.000 litros); chasis corto, con una medida desde el enganche al eje de las ruedas de menos de 5 metros; y un ancho de transporte inferior a 3.05 metros, lo que la convierte en una máquina mucho más competitiva, que satisface las demandas actuales.

FIGURA 3



ES 2 673 546 A1

DESCRIPCIÓN

BASTIDOR PARA UNA SEMBRADORA DE CEREALES A CHORRILLO PLEGABLE DE SIEMBRA DIRECTA

5

SECTOR DE LA TÉCNICA:

10 El campo de aplicación de la presente invención tiene como marco de referencia el sector técnico de la industria cuya actividad principal es la fabricación de maquinaria agrícola; y, más concretamente, la fabricación de Sembradoras de Cereales a Chorrillo Plegables, de Siembra directa, de las que van equipadas con dispositivos de siembra de los que abren los surcos por medio de discos, y que están destinadas a hacer la siembra en campos sin laboreo previo, o en campos con grandes cantidades de restos vegetales o rastrojos de cosechas anteriores.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION:

20 En la actualidad, según los conocimientos del solicitante de la presente invención, existen varios modelos de Sembradoras de Cereales a Chorrillo, de Siembra Directa, equipadas con dispositivos de siembra de los que abren los surcos por medio de discos.

25 Centraremos nuestro análisis precisamente en esos modelos de Sembradoras de Siembra directa equipadas con dicho tipo de abresurcos; y, más concretamente, en aquéllas que, por su tamaño, son plegables, para poder circular por caminos y carreteras. Y expondremos, a continuación, la problemática que existe en torno a este tipo de Sembradoras, en relación al tamaño de las tolvas que presentan para llevar las semillas y a la longitud del chasis sobre los que dichas Sembradoras van montadas, habiéndose generado esta problemática a medida que dichas Sembradoras han ido aumentando su ancho de trabajo, necesitando

30 más capacidad de tolva, y también por el hecho de que cada vez es más necesario aumentar la competitividad de las explotaciones agrícolas.

De esta forma, las primeras Sembradoras de Cereales a Chorrillo Plegables, de Siembra Directa, equipadas con dispositivos de siembra del tipo de los que abren los surcos por medio de discos, que comenzaron a fabricarse, presentaban un diseño caracterizado por colocar la tolva de las semillas encima de los Bastidores portadores de los dispositivos de siembra y por estar dichas Sembradoras montadas sobre un chasis relativamente “corto”, si se tiene en cuenta la distancia que existe entre el enganche y el eje de las ruedas de estas Sembradoras.

Este primer grupo de Sembradoras, las cuales todavía hoy siguen fabricándose, presenta la ventaja de que su chasis “corto” las convierte en máquinas muy manejables y apreciadas, por ser muy prácticas a la hora de sembrar en campos de dimensiones reducidas, y por su fácil maniobrabilidad, tanto a la hora de trabajar como a la hora de circular por caminos estrechos y dificultosos.

Sin embargo, este tipo de Sembradoras presenta un gran inconveniente derivado del hecho de que cuando los Bastidores portadores de los dispositivos de siembra de estas Sembradoras se pliegan, en posición de transporte, no queda espacio para colocar una tolva de “gran capacidad”, entre dichos Bastidores y situada encima de los dispositivos de siembra, sino que, por el contrario, dichas Sembradoras únicamente pueden llevar una tolva “pequeña”, con una capacidad inferior a 2.500 litros.

Y este hecho de no poder llevar la tolva con una capacidad superior genera varios problemas que reducen su competitividad: por un lado, la máquina tiene poca autonomía y se producen considerables pérdidas de tiempo, al tener que parar a llenar dicha tolva con mucha frecuencia; y, por otro lado, al llevar la tolva pequeña y poder transportar poca cantidad de semillas, es necesario que vaya un segundo tractor con un remolque con semillas para abastecer a la Sembradora, lo que implica que tengan que ir a realizar la faena de siembra dos tractores y dos tractoristas, algo que podría evitarse si la capacidad de la tolva de la Sembradora fuera mucho mayor.

Para solucionar esta problemática, existe en el mercado un segundo grupo de Sembradoras de Cereales a Chorrillo Plegables, de Siembra Directa de Discos, con dispositivos de siembra del tipo antes mencionado, que han mantenido el diseño de chasis “corto” y que

presentan una tolva de “gran capacidad”, colocada entre los Bastidores plegados y situada encima de los dispositivos de siembra.

5 Sin embargo, para poder dotar a dichas Sembradoras de una tolva de “gran capacidad”, colocada entre los Bastidores plegados y situada encima de los dispositivos de siembra, se han visto obligados a tener que sacrificar la anchura de transporte de dichas máquinas, es decir, la anchura de transporte de estas Sembradoras, cuando dichas Sembradoras van plegadas, es muy superior a los tres metros, -que es la medida reglamentaria-, por lo que entonces el problema aparece a la hora de circular por las vías públicas, algo que con tal
10 anchura resulta, en muchos casos, muy arriesgado y casi imposible de realizar, si se trata de pasar por poblaciones rurales, con calles estrechas, o carreteras secundarias muy estrechas.

15 Existe un tercer grupo de Sembradoras de Cereales a Chorrillo Plegables, de Siembra Directa de Discos, con dispositivos de siembra de los ya mencionados, que presentan tolvas de gran capacidad, y cuyo ancho de transporte es igual a 3 metros cuando dichas Sembradoras van plegadas.

20 Sin embargo, en este caso, como no es posible colocar la tolva de “gran capacidad” encima de los Bastidores portadores de los dispositivos de siembra, -ya que no queda espacio entre dichos Bastidores de la Sembradora, cuando éstos van plegados en posición de transporte-, estas tolvas van colocadas o bien delante de dichos Bastidores, o bien detrás de ellos, lo cual obliga a que el chasis de estas Sembradoras sea mucho más largo, y esto genera varios problemas: por un lado, hace que dichas máquinas sean menos manejables, que
25 tengan menos maniobrabilidad, y que resulten ineficaces y poco prácticas a la hora de sembrar en campos pequeños; y, por otro lado, provoca que estas Sembradoras presenten muchos más problemas a la hora de circular por caminos estrechos y con curvas muy cerradas, o a la hora de entrar a campos cuya entrada es estrecha y el camino de acceso donde está situada dicha entrada, también lo es, llegando a veces, incluso, a no poder
30 entrar a dichos campos.

Finalmente, existe un cuarto grupo de este tipo de Sembradoras, con dispositivos de siembra de los ya mencionados, con tolvas de poca capacidad, y chasis “corto” –como el

primer grupo que hemos descrito- que, para conseguir transportar más semilla, presentan una segunda tolva colocada delante del tractor, para dar una solución a los problemas de falta de capacidad de la tolva.

5 Sin embargo, dicha solución crea problemas de visibilidad al tractorista; también crea problemas de maniobrabilidad, por la prolongación hacia adelante que supone; es una solución muy compleja, que requiere más tiempo a la hora de enganchar el tractor a la Sembradora y montar dicha tolva delante del tractor; y, también es una solución muy costosa, puesto que se necesita de otros medios neumáticos que transporten la semilla
10 desde esta tolva a la tolva de la Sembradora.

Resumiendo los antecedentes expuestos, y siempre en relación a este tipo de Sembradoras que nos ocupa, nos encontramos con un primer grupo de Sembradoras que presentan chasis relativamente “cortos”, lo que las convierte en las Sembradoras más prácticas, pero
15 con el inconveniente de que llevan una tolva “pequeña”, sin que su diseño permita llevar una tolva de mayor tamaño.

Asimismo, existe un segundo grupo de Sembradoras que presentan “tolvas grandes” y chasis “cortos”. Sin embargo, este tipo de Sembradoras son muy anchas cuando están
20 plegadas y presentan muchos problemas para circular por las vías públicas, ya que son máquinas que están diseñadas preferentemente para sembrar en fincas muy grandes, sin salir de ellas.

También hay un tercer grupo que presentan tolvas “grandes” y que cuando se pliegan dan 3
25 metros de ancho, para circular dentro de la normativa, pero que son muy largas, porque tienen que llevar la tolva delante o detrás de los Bastidores portadores de los elementos de siembra, con los problemas que ya hemos descrito anteriormente.

Y, finalmente, existe un cuarto grupo que son como el primer grupo, pues presentan chasis
30 “corto”, tolva “pequeña” y pliegan a 3 metros, pero con la complejidad añadida, en este caso, de que presentan una segunda tolva auxiliar colocada delante del tractor, para aumentar lógicamente el volumen de su tolva, con los inconvenientes ya señalados.

En definitiva, la problemática existente en la actualidad, en relación a las máquinas Sembradoras del tipo aquí expuesto, es que las máquinas de dicho tipo que son “cortas”, prácticas y que pueden circular sin problemas por las vías públicas, no pueden llevar tolvas “grandes”, tal y como demanda el mercado. Y, en contraposición, las que llevan tolvas “grandes”, o bien son muy anchas para circular, o bien son muy largas, generando esto los problemas que ya hemos expuesto previamente.

Por consiguiente, dadas las limitaciones que presentan las Sembradoras de Cereales a Chorrillo Plegables, de Siembra Directa, con dispositivos de siembra del tipo aquí descrito, que existen en el mercado a día de hoy, el desarrollo y fabricación de una nueva modalidad de Sembradoras de este tipo, equipadas con dichos dispositivos de siembra, que sean de chasis “corto”; con una tolva de gran volumen, -de 5.000 litros o más-, colocada encima y entre los Bastidores portadores de los dispositivos de siembra, cuando dichos Bastidores van plegados; y que, además, tengan un ancho de transporte de 3 metros que permita circular correctamente por la carretera, se presenta como la solución necesaria que permitirá solventar los problemas existentes en la actualidad, así como la solución ideal a la demanda cada vez más creciente, por parte de los agricultores, de este tipo de Sembradoras, en consonancia a la necesidad de hacer más competitivas las labores del campo, incluida por supuesto la siembra de cereales.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN:

La presente invención se refiere, tal y como indica su correspondiente título, a un Bastidor para una Sembradora de Cereales a Chorrillo Plegable, de Siembra Directa, con dispositivos de Siembra, que abren los surcos por medio de discos. Dicho Bastidor está dividido en tres tramos: un bastidor central, más dos bastidores laterales. Los tres bastidores están alineados longitudinalmente y los tres comprenden a unos largueros que soportan a los dispositivos de siembra.

Los dos bastidores de los laterales se pliegan para reducir el ancho de trabajo de dicha Sembradora y quedan en posición vertical, para poder circular con una medida de ancho de transporte que no sobrepasa los 3.05 metros.

Estos tres bastidores presentan una construcción novedosa que permite recoger a los dispositivos de siembra en un espacio muy reducido, por medio de un giro que realizan los largueros portadores de dichos dispositivos de siembra y gracias a unos espacios que se han previsto para ser ocupados por dichos dispositivos.

5

Esta reducción del espacio ocupado por dichos dispositivos hace que el espacio que queda entre los bastidores de los laterales, cuando están en posición vertical, sea superior a 1.80 metros, lo cual permite colocar una tolva de gran capacidad (5.000 litros o más), manteniendo la medida de ancho de transporte sin sobrepasar los 3.05 metros (que es la medida permitida para la circulación de maquinaria agrícola).

10

Y como consecuencia de esto, la Sembradora aquí presentada equipada con dicho Bastidor comprende simultáneamente las siguientes tres características ventajosas, algo que hasta ahora no existía: lleva una tolva de gran capacidad de 5.000 litros o más; su ancho de transporte no sobrepasa los 3.05 metros; y su longitud desde el enganche al tractor hasta el eje de sus ruedas es relativamente corta, al estar la tolva situada encima de los dispositivos de siembra, presentando una medida en dicha longitud que no excede de 5 metros.

15

Cada uno de estos dichos tres bastidores comprende cuatro largueros de tubo estructural. Estos largueros van colocados de forma paralela, y situados en dos planos horizontales diferentes: el larguero primero y el larguero tercero, según el sentido de marcha de dicha Sembradora, van colocados en el plano horizontal más alto; y el larguero segundo y el larguero cuarto van colocados en el plano horizontal más bajo.

20

Los largueros primero y tercero van unidos entre sí, por medio de unos cruceros soldados, que van situados por encima de dichos largueros, y forman una estructura rígida que soporta a los largueros segundo y cuarto.

25

Entre los largueros primero y tercero, y debajo de los cruceros que los unen, queda un espacio libre que es ocupado por los dispositivos de siembra de la primera línea, cuando dichos dispositivos son elevados y recogidos para plegar la Sembradora para el transporte.

30

Los largueros segundo y cuarto van libres; giran sobre su propio eje; y son los que soportan a los dispositivos de siembra.

5 Por detrás del cuarto larguero no hay ningún otro larguero, y queda encima de él un espacio libre.

10 Los largueros segundo y cuarto elevan a los dispositivos de siembra, y los recogen en un espacio muy reducido, utilizando para ello el espacio que hay entre los largueros primero y tercero, y el espacio libre que hay encima del cuarto larguero. Para realizar esta maniobra, los largueros segundo y cuarto giran sobre su propio eje, impulsados por cilindros hidráulicos.

15 Cada uno de los tres bastidores lleva, en los extremos de los largueros, dos piezas con forma rectangular y plana, que tapan los extremos de dichos largueros y que van soldadas a los extremos de los largueros primero y tercero, situados en el plano superior. Y en dichas piezas rectangulares, van soldados los ejes de giro de los largueros libres segundo y cuarto. Es decir, los ejes de giro de los largueros portadores de los dispositivos de siembra.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS:

20 Para completar la descripción que se está realizando y con el objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos y un listado numerado de los componentes mostrados en dichos dibujos, en dónde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en planta del Bastidor completo dividido en tres tramos sin los dispositivos de siembra.

30 Figura 2.- Muestra una vista en planta del Bastidor completo dividido en tres tramos con los dispositivos de siembra.

Figura 3.- Muestra una vista en alzado de un extremo de un Bastidor, donde se ve la pieza rectangular plana que tapa las cuatro puntas de los largueros. En dicha pieza plana van soldados los largueros primero y tercero, y también van los ejes de giro de los largueros segundo y cuarto. Y también vemos a los cilindros hidráulicos que giran a los largueros segundo y cuarto, que aparecen con los dispositivos de siembra, en posición de trabajo.

Figura 4.- Muestra una vista en alzado de la sección transversal de un Bastidor donde se ven las secciones de los cuatro largueros; se ve el crucero de unión; y están los dispositivos de siembra abajo, en posición de trabajo.

Figura 5.- Muestra una vista como la de la Figura 4, pero con la diferencia de que los dispositivos de siembra están elevados y recogidos.

Figura 6.- Muestra una vista simplificada en alzado de la parte trasera de la Sembradora, donde se ve a la Sembradora en posición de transporte, con los bastidores laterales plegados en posición vertical, y la tolva colocada entre ellos.

Figura 7.- Muestra una vista simplificada en alzado de un costado de la Sembradora en posición de trabajo, donde se ve cómo la tolva de las semillas va colocada encima de los dispositivos de siembra.

Listado numerado de los componentes mostrados en los dibujos:

- 1.- Bastidor completo / conjunto de los tres bastidores
- 1A.- Bastidor central
- 1B.- Bastidor lateral
- 2.- Largueros
- 2A.- Largueros fijos primero y tercero
- 2B.- Largueros libres segundo y cuarto
- 3.- Dispositivos de siembra
- 4.- Tolva para las semillas
- 5.- Crucero de unión de los largueros fijos
- 6.- Eje de giro de los largueros libres

7.- Cilindro hidráulico

8.- Pieza rectangular plana

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION:

5

Con la ayuda de las Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7, y con el listado numerado de los elementos mostrados en dichas figuras, se describe, a continuación, un ejemplo preferente de la invención, el cual se trata de un Bastidor (1) para una Sembradora de Cereales a Chorrillo Plegable de Siembra Directa, que comprende dispositivos de siembra (3) de los que abren los surcos por medio de discos.

10

Como ya se ha indicado anteriormente, y tal y como puede apreciarse en las figuras 1 y 2, el Bastidor (1) objeto de la presente invención, en su realización preferente, está dividido en tres tramos: un bastidor central (1A), más dos bastidores laterales (1B,1B).

15

Los tres bastidores (1B,1A,1B) están alineados longitudinalmente. Y cada uno de ellos (1B,1A,1B) comprende cuatro largueros (2) de tubo estructural, que van colocados de forma paralela y situados en dos planos horizontales diferentes: el larguero primero (2A) y el larguero tercero (2A), según el sentido de marcha de dicha Sembradora, van colocados fijos y en el plano horizontal más alto; y el larguero segundo (2B) y el larguero cuarto (2B) van libres y colocados en el plano horizontal más bajo.

20

Estos largueros libres (2B,2B), -comprendidos por los tres bastidores (1B,1A,1B)-, son los que soportan a los dispositivos de siembra (3), colocados en dos líneas paralelas: primera línea y segunda línea.

25

Cada uno de los tres bastidores (1B,1A,1B) llevan, en los extremos de los largueros (2), dos piezas (8) con forma rectangular y plana, que tapan los extremos de todos los largueros (2), y que van soldadas únicamente a los extremos de los largueros fijos primero y tercero (2A,2A) situados en el plano superior, tal y como se muestra en la figura 3, en la que puede observarse una vista en alzado del extremo de un Bastidor (1).

30

En dichas piezas rectangulares y planas (8), van soldados los ejes de giro (6) de los largueros libres segundo y cuarto (2B,2B), es decir, los ejes de giro (6) de los largueros libres (2B,2B) portadores de los dispositivos de siembra (3).

5 Los largueros fijos primero y tercero (2A,2A) van unidos entre sí, por medio de unos cruceros (5) soldados, que van situados por encima de dichos largueros (2A,2A); dejan un espacio libre entre dichos largueros (2A,2A) y debajo de los cruceros (5); y forman una estructura rígida que soporta a los largueros libres segundo y cuarto (2B,2B). Así, en la
10 Figura 4 se ha representado una vista en alzado de la sección transversal de un Bastidor (1), en la que se ven las secciones de los cuatro largueros (2), el crucero de unión (5) y los dispositivos de siembra (3) desplegados, en posición de trabajo. Mientras que en la Figura 5 se ofrece la misma vista en alzado de la sección transversal de un Bastidor (1), pero con los dispositivos de siembra (3) elevados y recogidos.

15 La figura 6 muestra una vista en alzado de la parte trasera de la Sembradora en posición de transporte, con los bastidores laterales (1B,1B) plegados, para reducir el ancho de trabajo de dicha Sembradora.

20 Antes de que los bastidores (1B,1B) de los extremos se plieguen, los dispositivos de siembra (3) de la primera línea son elevados por el larguero libre segundo (2B), y recogidos en el espacio libre que queda entre los largueros fijos primero y tercero (2A,2A) y debajo de los cruceros (5) que unen dichos largueros (2A,2A).

25 Y también, como detrás del cuarto larguero libre (2B), no hay ningún otro larguero (2), y encima de dicho larguero libre (2B) queda un espacio libre, los dispositivos de siembra (3) de la segunda línea también son elevados por este cuarto larguero libre (2B) y recogidos en dicho espacio libre.

30 Para realizar esta maniobra, los largueros libres segundo y cuarto (2B,2B) giran sobre su propio eje (6), impulsados por cilindros hidráulicos (7).

Así, ya en posición para el transporte, los bastidores laterales (1B,1B) quedan en posición vertical, dando un ancho total que no sobrepasa los 3.05 metros; y dejan un espacio entre

ellos (1B,1B) de más de 1.80 metros, que permite colocar una tolva (4) de gran capacidad, con un volumen de más de 5.000 litros. Y esto solo es posible por el hecho de que los dispositivos de siembra (3) ocupan un espacio muy reducido.

5 La figura 7 muestra una vista en alzado de un costado de la Sembradora en posición de trabajo, en la que se observa la tolva (4) de las semillas colocada encima de los dispositivos de siembra (3).

10 Según otro ejemplo de realización no representado, los bastidores comprenden dispositivos de siembra de los que abren el surco por medio de reja. En este caso, se prevé un número mayor de líneas de dispositivos de siembra, pudiendo ser tres, cuatro, o más líneas. Y también en este ejemplo de realización no representado, los largueros de soporte de dichos dispositivos van libres, y giran sobre su propio eje por medio de cilindros hidráulicos, para recoger a dichos dispositivos y reducir el espacio que ocupan.

15

REIVINDICACIONES

5 1.- BASTIDOR PARA UNA SEMBRADORA DE CEREALES A CHORRILLO PLEGABLE DE SIEMBRA DIRECTA, que comprende dispositivos de siembra (3) de los que abren los surcos por medio de discos; que está dividido en tres tramos: un bastidor central (1A) más dos bastidores laterales (1B,1B); que presenta a estos tres bastidores (1B,1A,1B) colocados alineados longitudinalmente; y que cada uno de dichos bastidores (1B,1A,1B) comprende cuatro largueros (2) de tubo estructural, colocados en forma paralela y situados en dos planos horizontales diferentes; **caracterizado por** el hecho de que el primer larguero (2A) y el tercer larguero (2A), según el sentido de la marcha de la sembradora, van colocados en el plano horizontal más alto; y el larguero segundo (2B) y el larguero cuarto (2B) van colocados en el plano horizontal más bajo. **Y por el hecho** de que los largueros segundo y cuarto (2B, 2B) van libres; giran sobre su propio eje (6), por medio de cilindros hidráulicos (7); y son los que soportan a los dispositivos de siembra (3). Los largueros primero y tercero (2A, 2A) van
10 fijos y unidos por medio de unos cruceros (5) soldados. **Y también por el hecho** de que dichos cruceros (5) van situados por encima de dichos largueros (2A,2A); y, forman una estructura rígida, junto a dichos cruceros (5), que soporta a los largueros libres segundo y cuarto (2B,2B), del plano horizontal inferior.

20 2.- BASTIDOR PARA UNA SEMBRADORA DE CEREALES A CHORRILLO PLEGABLE DE SIEMBRA DIRECTA, según la Reivindicación 1, que en cada uno de sus tres bastidores (1B,1A,1B) lleva, en los extremos de los largueros (2), dos piezas rectangulares y planas (8), que tapan los extremos de dichos largueros (2) **caracterizado por** el hecho de que dichas piezas (8) van soldadas a los extremos de los largueros fijos primero y tercero (2A,2A), situados en el plano superior; **y también por el hecho** de que en dichas piezas rectangulares (8) es dónde van soldados los ejes (6) de giro de los largueros libres segundo y cuarto (2B,2B), es decir, los ejes (6) de giro de los largueros (2B,2B) portadores de los dispositivos de siembra (3).

30 3.- BASTIDOR PARA UNA SEMBRADORA DE CEREALES A CHORRILLO PLEGABLE DE SIEMBRA DIRECTA, según la reivindicación 2, **caracterizado por** el hecho de que, entre los largueros fijos primero y tercero (2A,2A), y debajo de los cruceros (5) que los unen, queda un espacio que es ocupado por los dispositivos de siembra (3) de la primera línea,

cuando éstos son elevados y recogidos; **y también por el hecho** de que, por detrás del cuarto larguero libre (2B), no hay ningún otro larguero (2), de tal forma que queda todo el espacio libre encima de los dispositivos de siembra (3) de la segunda línea, para que dichos dispositivos (3) puedan subir y queden recogidos a la misma altura que los dispositivos de siembra (3) de la primera línea.

5

4. BASTIDOR PARA UNA SEMBRADORA DE CEREALES A CHORRILLO PLEGABLE DE SIEMBRA DIRECTA, según la Reivindicación 3, que comprende tres bastidores (1B,1A,1B) alineados longitudinalmente, de los cuales los dos bastidores (1B,1B) de los extremos, colocados a cada lado del bastidor central (1A), se pliegan y quedan en posición vertical, para reducir el ancho de trabajo de dicha sembradora a un ancho de transporte inferior a 3.05 metros, **caracterizado por** el hecho de que el espacio que queda entre dichos bastidores (1B,1B) de los extremos, cuando están plegados en posición vertical, es superior a 1.80 metros.

10

15

5. SEMBRADORA DE CEREALES A CHORRILLO PLEGABLE DE SIEMBRA DIRECTA DE DISCOS, EQUIPADA CON UN BASTIDOR, según las características de las Reivindicaciones anteriores, **caracterizada por** el hecho de que comprende todas y cada una de las tres siguientes características simultáneamente: la primera característica es que va equipada con una tolva (4) de gran capacidad, cuyo volumen es de más de 5.000 litros; la segunda característica es que presenta un chasis cuya medida, desde el enganche o acoplamiento al tractor hasta el eje de las ruedas, es inferior a 5 metros; y la tercera característica es que cuando la sembradora está plegada para circular presenta un ancho total inferior a 3.05 metros.

20

FIGURA 1

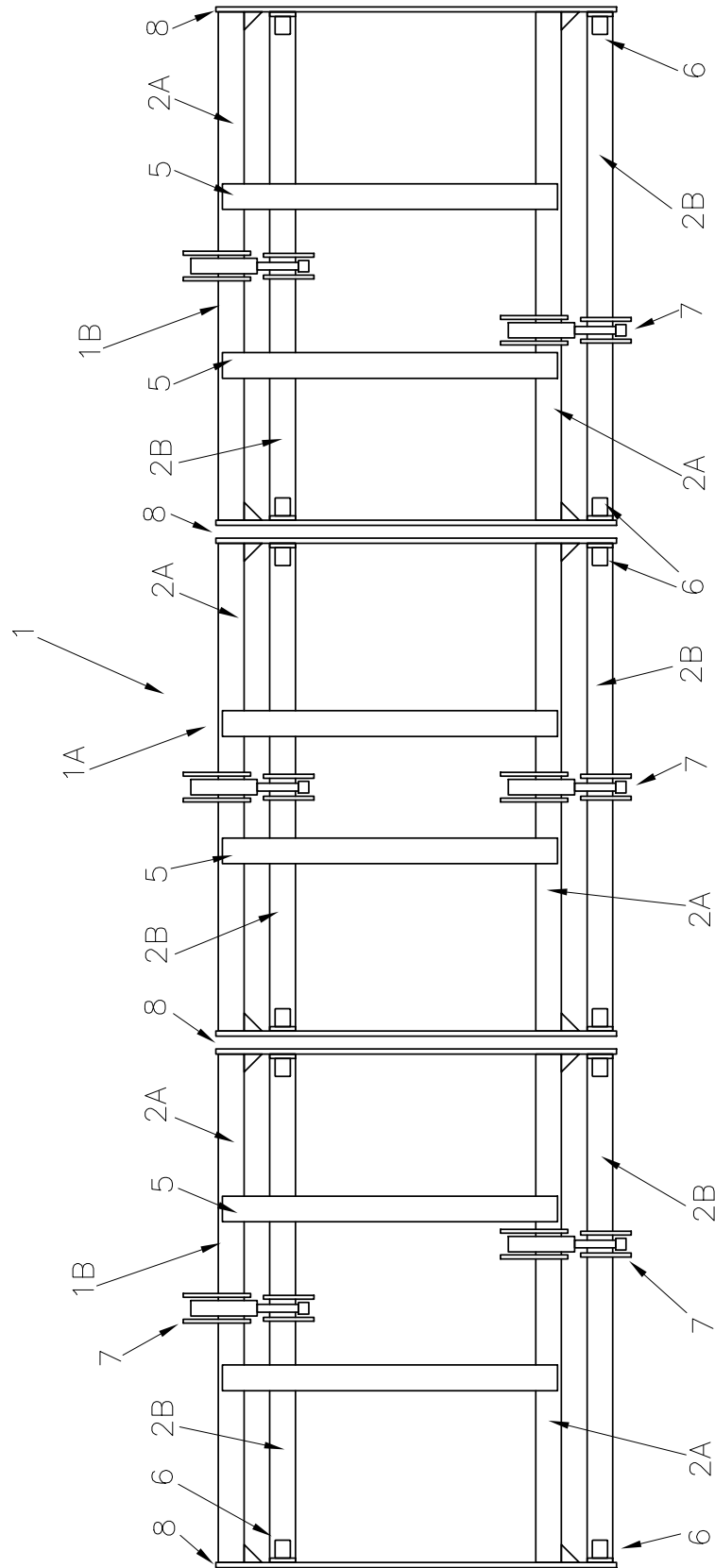


FIGURA 2

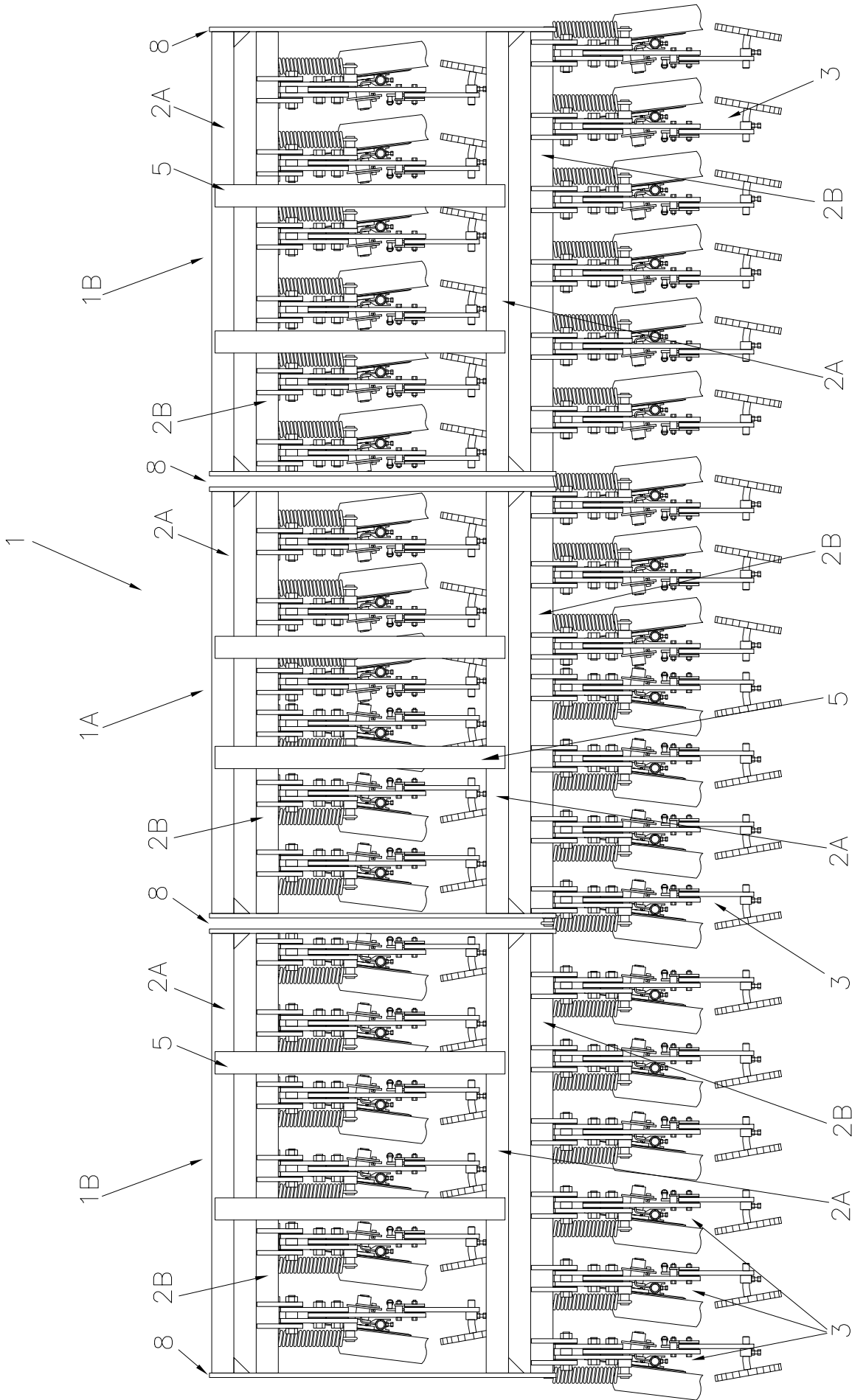


FIGURA 3

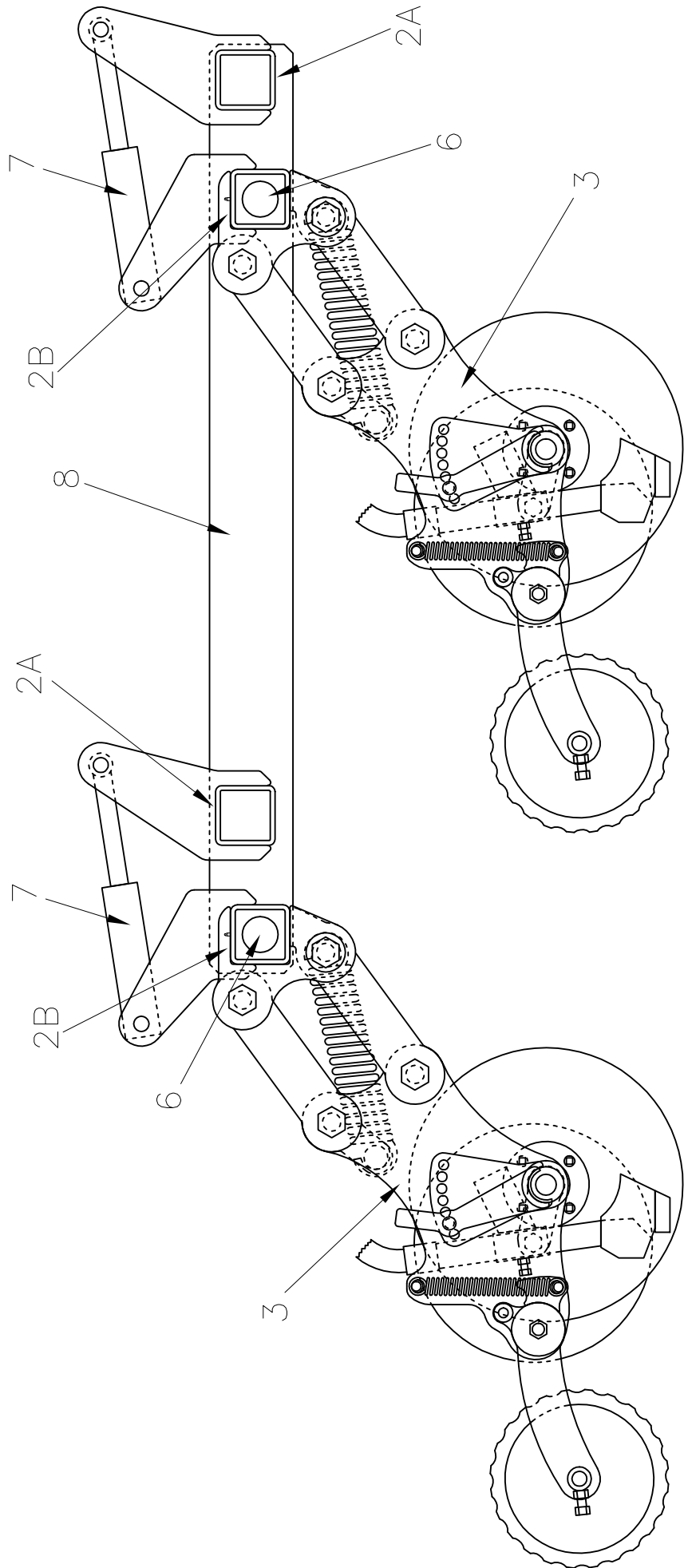


FIGURA 4

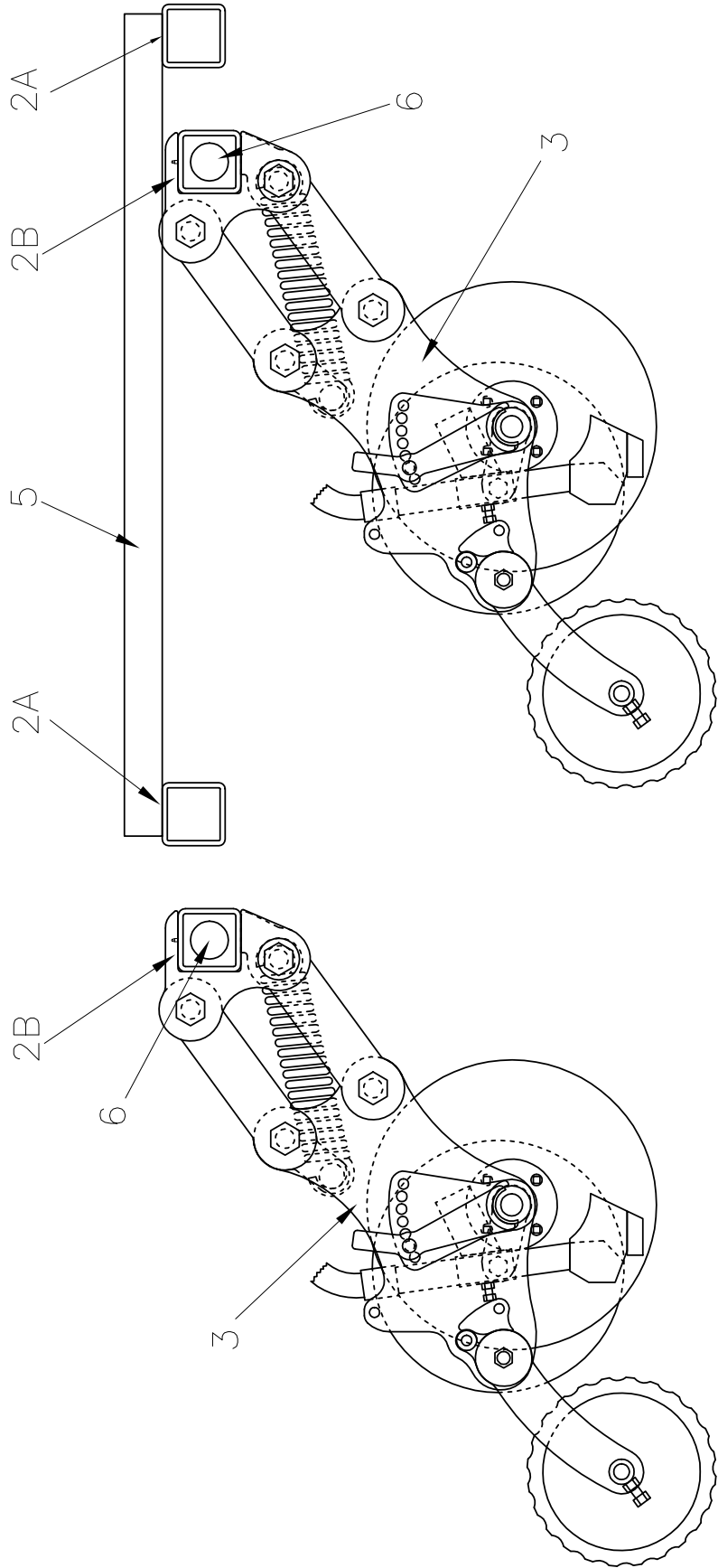


FIGURA 5

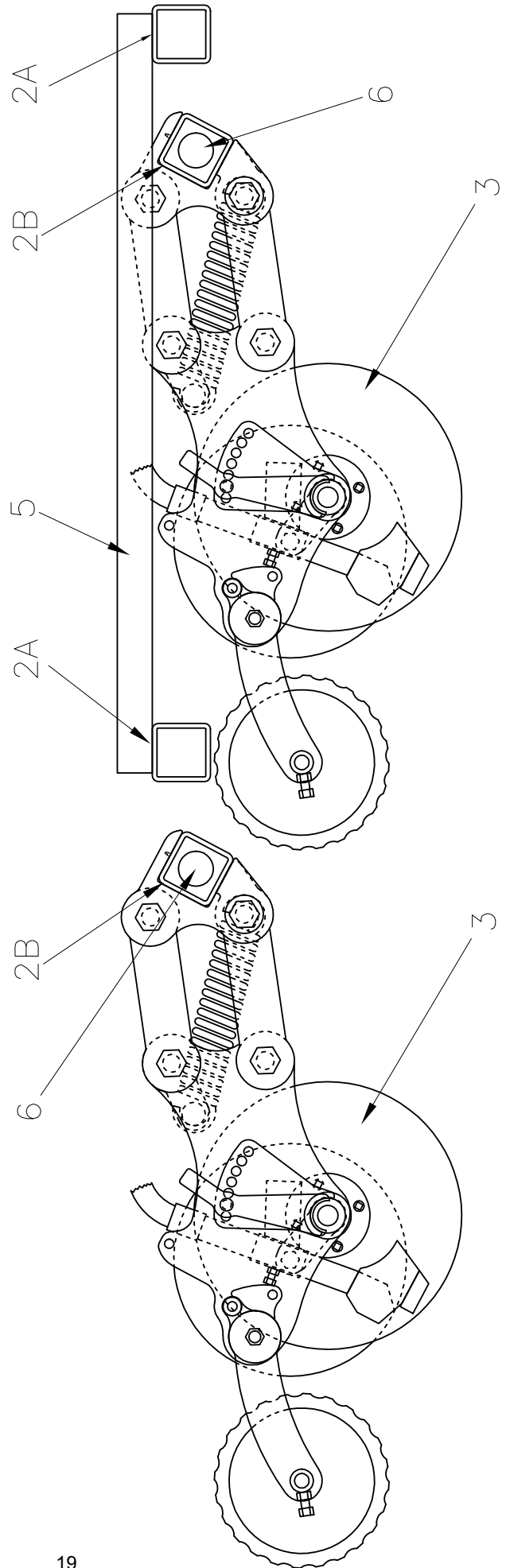


FIGURA 6

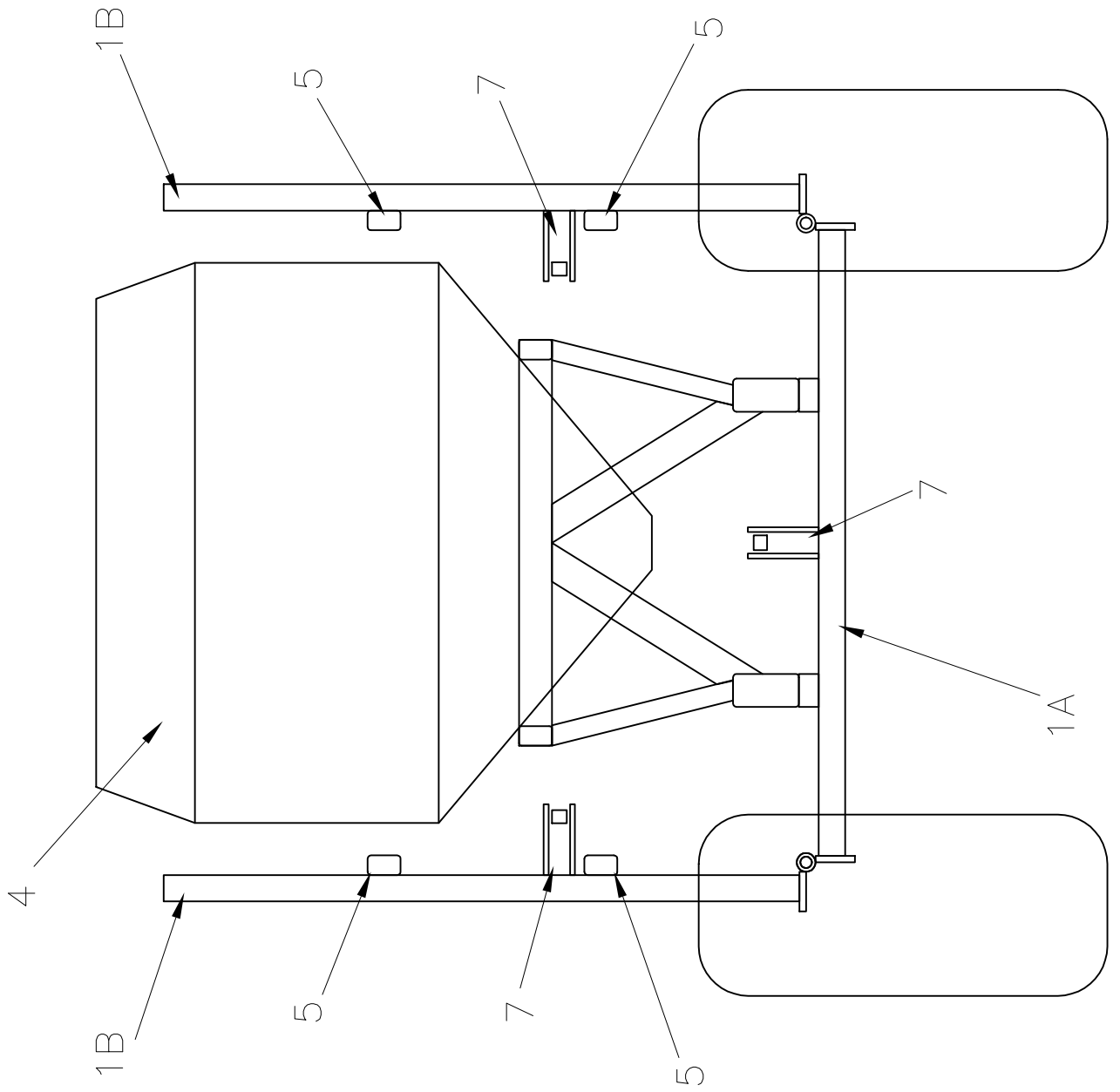
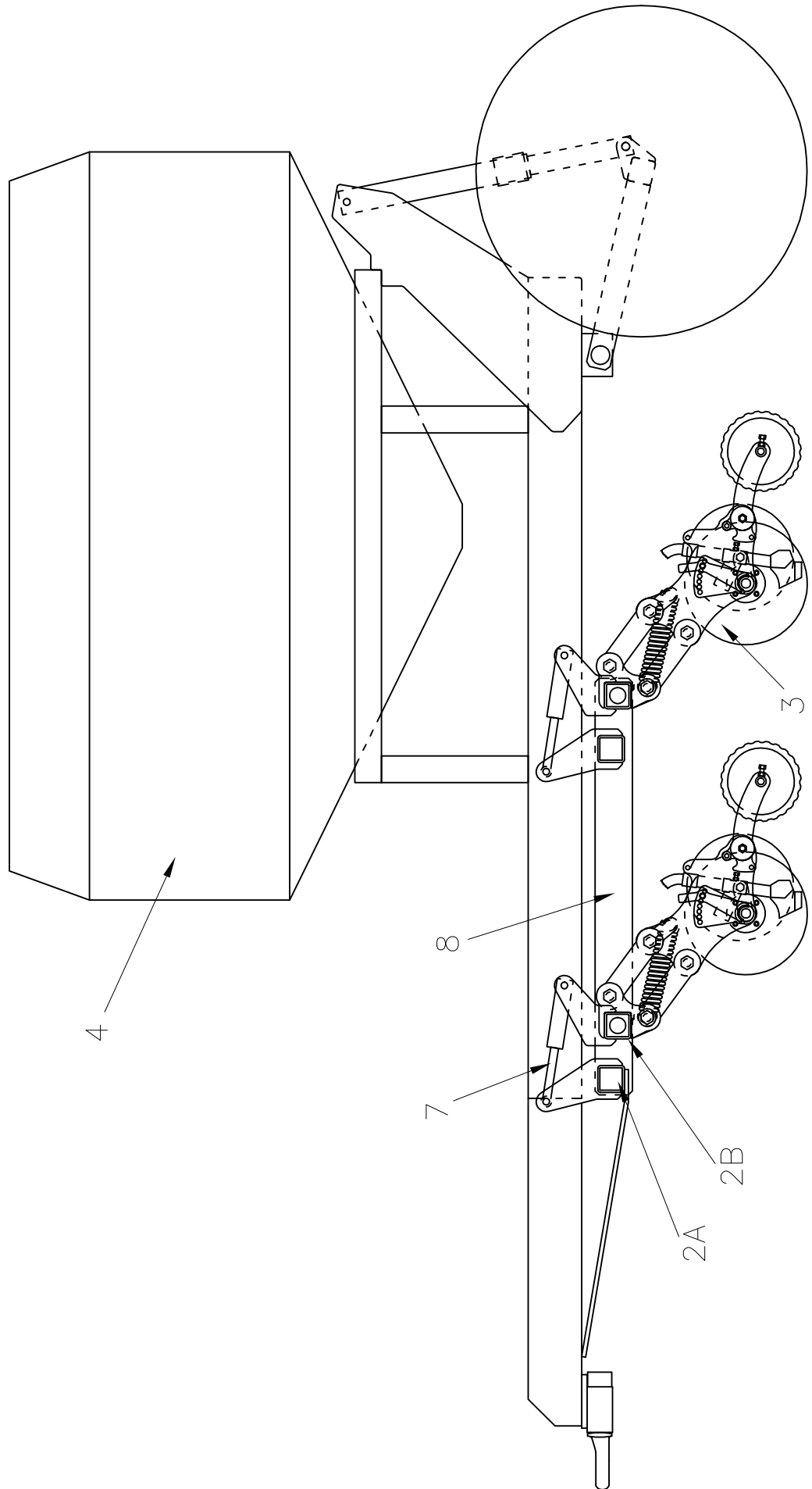


FIGURA 7





- ②① N.º solicitud: 201631652
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.12.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A01B73/04** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2012312569 A1 (REDEKOP JOHAN) 13/12/2012, Párrafos [0070]-[0119]; figuras	1-4
A	ES 2177361 A1 (JULIO GIL AGUEDA E HIJOS S A) 01/12/2002, columna 2, línea 65-columna 4, línea 32; figuras	1-5
A	US 2010314144 A1 (HENNES MARK) 16/12/2010, Párrafos [0037]-[0072]; figuras	1-4
A	DE 102009008494 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H) 12/08/2010, todo el documento	1-4
A	US 2002043378 A1 (HUNDEBY DAVID R) 18/04/2002, Todo el documento	1-4

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:

<p>Fecha de realización del informe 18.09.2017</p>	<p>Examinador P. I. López Unceta</p>	<p>Página 1/4</p>
---	---	------------------------------

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

A01B

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: 18.09.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO

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	US 2012312569 A1 (REDEKOP JOHAN)	13.12.2012

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 bastidor para una sembradora de cereales a chorrillo plegable de siembra directa. La solicitud contiene una reivindicación independiente y cuatro reivindicaciones dependientes de ella.

Se considera que el documento más cercano del estado de la técnica es el documento D01, que divulga un apero de labranza (en adelante los numerales citados se refieren a D01). Dicho apero incluye un bastidor para una sembradora plegable que comprende, entre otros, los siguientes elementos (página 3, párrafo [0070]-página 6, párrafo [0119]; figuras):

- dispositivos de siembra (72) de los que abren los surcos por medio de discos;
- que está dividido en tres tramos:
 - un bastidor central (12) más dos bastidores laterales (18);
 - que presenta a estos tres bastidores (18,12,18) colocados alineados longitudinalmente;
 - y que cada uno de dichos bastidores (18,12,18) comprende cinco largueros (20,22,26,34 y 34) de tubo estructural, colocados en forma paralela y situados en dos planos horizontales diferentes;

caracterizado por el hecho de que

- el primer larguero (20), el tercer larguero (26) y el quinto larguero (22), según el sentido de la marcha de la sembradora, van colocados en el plano horizontal más alto;
- y el larguero segundo (34) y el larguero cuarto (34) van colocados en el plano horizontal más bajo.
- Y por el hecho de que los largueros segundo y cuarto (34,34) se acoplan al bastidor mediante juntas de montaje (36) y cambian su orientación, por medio de cilindros hidráulicos (68);
 - □ y son los que soportan a los dispositivos de siembra (72).
- Los largueros primero, tercero y quinto (20,22,26) van fijos y unidos por medio de unos cruceros (24)
- Y también por el hecho de que dichos cruceros (24) y dichos largueros primero, tercero y quinto (20,22,26) forman una estructura rígida, que soporta a los largueros libres segundo y cuarto (34,34), del plano horizontal inferior.

Las diferencias entre el documento D01 y la primera reivindicación del documento base consisten en que:

- El documento base prescinde del tercer larguero, portador de las ruedas en el documento D01. Se podría considerar esta diferencia como una opción normal de diseño
- En el documento base se plantea que los largueros portadores de los dispositivos de siembra tienen capacidad de giro, mientras que en el documento D01 dichos largueros únicamente tienen posibilidad de modificar el ángulo de los dispositivos de siembra respecto a la marcha.
- En el documento D01 no se especifica que la unión de los largueros primero, tercero y quinto sea mediante soldadura, y tampoco se prevé que se realice mediante unos cruceros situados en la parte superior. Se considera que el planteamiento de cruceros y largueros previsto en el documento D01 es una equivalente obvio respecto al planteamiento del documento base.

El objeto de las reivindicación independiente 1 del documento base es por tanto nuevo (art. 6.1. de la LP).

El documento D01 no revela ni tampoco hay sugerencias que dirijan al experto en la materia hacia la invención definida en la primera reivindicación del documento base, en particular a una configuración que incluya largueros portadores de elementos de siembra con capacidad de giro. Por lo tanto, el objeto de la primera reivindicación del documento base cumple también con el requisito de actividad inventiva (art. 8.1. de la LP) respecto a D01.

Ninguno de los documentos citados en el Informe Sobre el Estado de la Técnica (IET), o cualquier combinación relevante de ellos, revela un bastidor para una sembradora tal y como se plantea en la primera reivindicación del documento base. Por lo tanto, los documentos del IET reflejan el estado de la técnica. En consecuencia, se considera que R1 también implica actividad inventiva (art. 8.1. de la LP).

Las reivindicaciones R2-R5 son dependientes de la reivindicación R1, y como ella también cumplen los requisitos de novedad (art. 6.1. de la LP) y actividad inventiva (art. 8.1. de la LP).