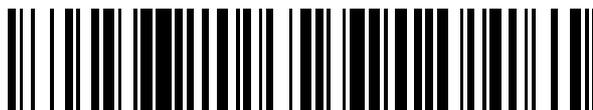


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 571**

51 Int. Cl.:

A01B 63/24 (2006.01)

A01B 73/00 (2006.01)

A01C 7/20 (2006.01)

A01B 63/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2013** **E 13193607 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016** **EP 2742787**

54 Título: **Bastidor para una sembradora de cereales y sembradora de cereales que incluye dicho bastidor**

30 Prioridad:

11.12.2012 ES 201231922

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.05.2016

73 Titular/es:

**MAQUINARIA AGRÍCOLA SOLÀ, S.L. (100.0%)
Ctra. d'Igualada, s/n
08280 Calaf, Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

MENESES PINACHO, JUAN TEODORO

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 570 571 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Bastidor para una sembradora de cereales y sembradora de cereales que incluye dicho bastidor

5 La presente invención se refiere a bastidor para una sembradora de cereales del tipo de las que las semillas son distribuidas desde la tolva hasta el surco por gravedad y a una sembradora de cereales que incluye dicho bastidor que permite modificar la anchura de trabajo de la máquina garantizando al mismo tiempo una anchura adecuada para el transporte por carretera.

10 Antecedentes de la invención

El mercado exige sembradoras cada vez más anchas y con posibilidad de sembrar un mayor número de filas o líneas de siembra de una pasada. Sin embargo, las exigencias de transporte en carretera limitan la anchura de la máquina en posición de transporte a un máximo de tres metros.

15 Son conocidas las sembradoras en las que las semillas son distribuidas hasta el surco por gravedad. Estas sembradoras son adecuadas para sembrar a "chorrillo" semillas de cereales y para ello disponen de unos tubos de plástico que conducen las semillas desde la tolva de dosificación hasta cada uno de los elementos de siembra provistos en el chasis del bastidor.

20 Las mencionadas sembradoras de cereales presentan numerosas ventajas respecto de otro tipo de sembradoras que emplean sistemas neumáticos de distribución de semilla. Por ejemplo, el sistema de distribución por gravedad resulta menos complejo que el neumático y requiere un menor consumo energético y menos mantenimiento. Además, el sistema de distribución por gravedad reduce los atascos de semilla y facilita el control visual de la semilla. El documento DE3627801 describe una de estas sembradoras de cereales existentes.

25 Sin embargo, las sembradoras de cereales existentes como la descrita en el documento DE3627801 presentan el inconveniente de que su anchura de trabajo está limitada a la anchura de transporte en carretera, puesto que la siembra de cereales exige una distancia entre elementos de siembra muy reducida que deja muy poco margen para la aplicación de sistemas de plegado y desplegado del chasis empleados en otro tipo de sembradoras destinadas a la siembra "monograno".

30 En concreto, se ha observado que, en las sembradoras de cereales, la distancia entre elementos de siembra de un mismo chasis es demasiado reducida para permitir que los elementos de siembra extendidos puedan ser recogidos dentro de la anchura máxima de tres metros para el transporte. Por otro lado, también se ha observado que una eventual ampliación del número de elementos de siembra comporta problemas de transporte de las semillas, ya que el sistema de distribución por gravedad no es tan eficiente como el neumático.

35 Descripción de la invención

40 El objetivo de la presente invención es resolver los inconvenientes mencionados, desarrollando un bastidor para una sembradora de cereales que permite ampliar la anchura de trabajo de dicha sembradora.

45 De acuerdo con este objetivo, según un primer aspecto la presente invención proporciona un bastidor para una sembradora de cereales del tipo de las que las semillas son distribuidas desde la tolva hasta el surco por gravedad, que comprende un chasis provisto de una pluralidad de elementos de siembra de dicha sembradora, dicho chasis comprendiendo una pluralidad de brazos de soporte de dichos elementos de siembra, estando dispuestos dichos brazos de soporte sustancialmente paralelos en un mismo plano horizontal, determinando los elementos de siembra de dichos brazos de soporte las líneas de siembra de dicha sembradora, y se caracteriza por que dichos brazos comprenden al menos un tramo telescópico susceptible de ser extendido horizontalmente desde una posición de transporte hasta una posición de trabajo ampliada y por el hecho que dicho bastidor incluye por lo menos un cilindro fluido-dinámico para accionar dichos tramos telescópicos.

50 El bastidor de la presente invención presenta la ventaja de que permite modificar la anchura "A" de trabajo de la máquina (mayor número de filas de siembra por pasada), garantizando al mismo tiempo una anchura "D" para el transporte no superior a tres metros.

55 En efecto, al estar los elementos de siembra dispuestos repartidos en varios brazos de soporte y disponer dichos brazos de un tramo extendible, es posible ganar distancia entre los elementos de siembra de un mismo brazo para permitir el plegado de un tramo extendible dentro de la anchura máxima de tres metros de transporte.

60 De este modo, se obtiene una sembradora que permite sembrar cereales con la distancia "d" entre líneas o filas de siembra exigida, pudiendo adquirir al mismo tiempo una anchura "A" de trabajo igual o superior a cuatro metros en la posición extendida de dicho bastidor, o una anchura "D" de tres metros para el transporte (posición plegada del bastidor).

65

Según una realización preferida, dicho chasis comprende al menos cuatro brazos de soporte de dichos elementos de siembra dispuestos sustancialmente paralelos en un mismo plano horizontal, incluyendo cada uno de dichos cuatro brazos al menos un tramo susceptible de ser extendido horizontalmente.

5 Preferiblemente, según la misma realización preferida, dicho bastidor comprende al menos dos chasis que están dispuestos alineados longitudinalmente, incluyendo el extremo libre de los brazos de cada uno de dichos dos chasis al menos un tramo susceptible de ser extendido horizontalmente. Cada uno de dichos chasis comprende al menos cuatro brazos de soporte de los elementos de siembra dispuestos sustancialmente paralelos en un mismo plano.

10 Se ha observado que, con estos dos chasis dispuestos alineados, el bastidor se adapta mejor a las irregularidades del terreno en el que se lleva a cabo la siembra.

Otra vez ventajosamente, los tramos extendidos de dichos chasis están configurados para determinar en una posición extendida una anchura "A" de trabajo igual o superior a 4 m. Esta anchura de trabajo permite incluir entre 15 23 y 25 elementos de siembra variando la distancia "d" entre filas de siembra.

Según la misma realización preferida, dicho bastidor comprende unos primeros medios de dosificación de semillas dispuestos para alimentar a los brazos de la parte delantera de dicho chasis y unos segundos medios de dosificación de semillas dispuestos para alimentar a los brazos de la parte trasera del mismo chasis.

20 De este modo, se ha observado que se evitan posibles problemas de transporte de las semillas producidos por la ampliación de la anchura de trabajo de la sembradora.

Preferiblemente, dichos primeros medios de dosificación están asociados a una primera tolva de dosificación de semillas de dicha sembradora y dichos segundos medios de dosificación están asociados a una segunda tolva de dosificación de semilla de la misma sembradora, y ventajosamente, cada uno de dichos primeros o segundos medios de dosificación incluyen una barra porta-boquillas y unos tubos para la caída de las semillas desde las boquillas de dicha barra hasta los elementos de siembra de los brazos.

30 Según la misma realización preferida, el chasis del bastidor está unido de forma articulada a un sub-bastidor a través de un mecanismo de paralelogramo que comprende una primera biela unida por un extremo a dicho sub-bastidor y por su otro extremo a un brazo de la parte delantera de dichos chasis y una segunda biela unida por un extremo a dicho mismo sub-bastidor y por su otro extremo a un brazo de la parte trasera de dicho chasis.

35 Según la realización preferida de la invención que comprende dos chasis alineados, dicho bastidor incluye dos mecanismos de paralelogramo para cada uno de dichos chasis.

Preferiblemente, dicho bastidor comprende medios para regular la altura de dicho chasis, incluyendo dichos medios de regulación un husillo provisto en un tirante de sujeción que está unido articulado a dicho chasis.

40 Gracias a los mencionados mecanismos de paralelogramo y al husillo de regulación de altura, se obtiene un chasis flotante que permite controlar la profundidad de siembra de un modo muy preciso.

45 De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención proporciona una sembradora de cereales del tipo de las que las semillas son distribuidas hasta el surco por gravedad, que se caracteriza por el hecho de que incluye un bastidor como el reivindicado.

50 La sembradora de la presente invención presenta la ventaja de que posee una anchura de trabajo muy ampliada, y a la vez es de construcción muy ligera, por lo que puede ser transportada por un tractor de poca potencia, a diferencia de lo que ocurre con las sembradoras neumáticas.

Preferiblemente, dicha sembradora comprende por lo menos una tolva de dosificación de semilla cuya longitud es sustancialmente igual a la longitud de dicho chasis o conjunto de dos chasis en su posición plegada de transporte.

55 De este modo, la semilla puede distribuirse de un modo eficiente a todos los elementos de siembra en la posición extendida de trabajo del bastidor.

60 Ventajosamente, dicha sembradora comprende dos tolvas de dosificación de semilla asociadas cada una a unos medios de dosificación de semillas de dicho bastidor y, preferiblemente, los ejes de giro de los medios de dosificación de dichas dos tolvas son accionados por una misma cadena de transmisión que está vinculada al mecanismo de transmisión de una rueda de dicha sembradora.

Breve descripción de las figuras

65 Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

En estos dibujos,

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida del chasis de la presente invención que incluye cuatro brazos de soporte de elementos de siembra, en una posición extendida de trabajo.

5 La figura 2 es una vista en planta del bastidor de la figura 1 en una posición extendida de trabajo. En esta figura 2 se han representado los medios de dosificación de semilla de los brazos delanteros y traseros.

La figura 3 es una vista frontal del bastidor representado en la figura 2, en la que se aprecia el ancho de trabajo.

10 La figura 4 es una vista lateral del mismo bastidor representado en la figura 2.

La figura 5 es una vista frontal del bastidor representado en la figura 2 pero en posición plegada de transporte.

15 La figura 6 es una vista en sección de una sembradora de cereales provista del bastidor de la realización de la figura 1 y de dos tolvas de dosificación.

La figura 7 muestra un detalle de la figura 6 en el que se aprecia el husillo de control de altura del bastidor.

20 Descripción de una realización preferida

A continuación se describe una realización preferida de un bastidor de la presente invención haciendo referencia a las mencionadas figuras.

25 La figura 1 muestra una realización del chasis que incluye dos chasis 2a, 2b alineados longitudinalmente que están provistos cada uno de cuatro brazos 3 de soporte de los elementos 4 de siembra.

30 Tal y como puede verse en la figura 1, los brazos 3 de soporte de los dos chasis 2a, 2b están dispuestos sustancialmente paralelos en un mismo plano horizontal y poseen cada uno de ellos en sus extremos libres un tramo 3a telescópico susceptible de ser extendido horizontalmente por la acción de unos cilindros 5 fluido-dinámicos del chasis.

35 En la posición de trabajo del chasis que muestran las figura 1 a 3, los tramos 3a telescópicos se encuentran extendidos de modo que los elementos 4a de siembra situados en dichos tramos 3a se desplazan adquiriendo la anchura "A" de trabajo deseada. En esta posición extendida, las semillas son distribuidas hasta los elementos 4a de siembra gracias a unos tubos 6 de conducción que conducen las semillas desde unas boquillas 7 situadas en unas barras 8 porta-boquillas asociadas a dos tolvas 9 de distribución de semillas. Una de dichas tolvas 9a alimenta los elementos 4 de siembra de los brazos 3 de la parte delantera del bastidor 1 y la otra tolva 9b alimenta los elementos 4 de siembra de la parte trasera.

40 La figura 6 muestra una vista lateral de una sembradora 10 que incluye el bastidor 1 de la figura 1. En esta figura 6 se aprecian las dos tolvas 9a, 9b de dosificación de semillas asociadas a las barras 8 porta-boquillas que están dispuestas cada una justo debajo del eje 16 de giro de los medios de dosificación de las dos tolvas 9a,9b. Los ejes 16 de cada tolva 9a, 9b son accionados por una misma cadena de transmisión (no representada) que está vinculada al mecanismo de transmisión de una rueda de dicha sembradora 10.

45 En las figuras 3 y 4 se aprecia en detalle la longitud de las dos barras 8 porta-boquillas asociadas a las tolvas 9a, 9b, así como los tubos 6 de conducción de semillas hasta los elementos 4a de siembra de los tramos 3a desplegables de los brazos 3. La figura 3 muestra la anchura de trabajo que adquiere el bastidor 1 provisto de 25 elementos 4 de siembra con una distancia "d" entre filas de 160 mm que es adecuada para la siembra de cereales.

50 Tal y como puede verse en la figura 2, los 25 elementos 4 de siembra están dispuestos repartidos en los brazos 3 de soporte de los dos chasis 2a, 2b de modo que los elementos 4 de siembra de un mismo brazo 3 guardan la distancia suficiente para permitir el plegado del tramo 3a desplegable dentro de la anchura máxima "D" de tres metros de transporte. La figura 5 muestra el bastidor 1 en su posición plegada de transporte con los tramos 3a replegados.

Tal y como se ha comentado en la descripción de la invención, el chasis es flotante y dispone de medios de regulación de la altura para controlar con mayor precisión la profundidad de siembra.

55 Para conseguir el mencionado efecto flotante, cada uno de los chasis 2a, 2b del bastidor 1 está unido de forma articulada a un sub-bastidor a través de dos mecanismos 11 de paralelogramo que incluye cada uno una primera biela 12 unida por un extremo a dicho sub-bastidor y por su otro extremo a un brazo 3 de la parte delante del chasis 2 y una segunda biela 13 unida por un extremo a dicho sub-bastidor y por su extremo a un brazo 3 de la parte trasera del mismo chasis 2a, 2b.

60 La figura 4 muestra una vista lateral del bastidor 1 en la que se aprecia el mecanismo 11 de paralelogramo

mencionado de uno de los chasis 2b.

5 Para regular la altura del chasis flotante, se ha previsto un husillo 14 que está unido a un tirante 15 de sujeción del chasis 2a, 2b. Tal y como muestra en detalle la figura 7, este tirante 15 de sujeción está unido articulado al chasis 2a, 2b, permitiendo que al roscar el husillo 14 el chasis flotante ascienda accionado por el tirante 15.

10 Gracias al bastidor 1 de la presente invención, se obtiene una sembradora de cereales de construcción ligera que permite sembrar un mayor número de filas por pasada, es muy simple y versátil y permite un control de la profundidad de siembra muy preciso.

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el bastidor descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Bastidor (1) para una sembradora de cereales del tipo de las que las semillas son distribuidas desde la tolva (9) hasta el surco por gravedad, que comprende un chasis (2a,2b) provisto de una pluralidad de elementos (4) de siembra de dicha sembradora, comprendiendo dicho chasis (2a, 2b) una pluralidad de brazos (3) de soporte de dichos elementos (4) de siembra, estando dispuestos dichos brazos (3) de soporte sustancialmente paralelos en un mismo plano horizontal, determinando cada elemento (4) de siembra de dichos brazos (3) de soporte una línea de siembra de dicha sembradora, **caracterizado** por el hecho de que dichos brazos comprenden al menos un tramo (3a) telescópico susceptible de ser extendido horizontalmente desde una posición de transporte hasta una posición de trabajo ampliada y por el hecho de que dicho bastidor (1) incluye por lo menos un cilindro (5) fluido-dinámico para accionar dicho tramo (3a) telescópico.
2. Bastidor (1) según la reivindicación 1, en el que dicho chasis (2a, 2b) comprende al menos cuatro brazos (3) de soporte de dichos elementos (4) de siembra dispuestos sustancialmente paralelos en un mismo plano horizontal, incluyendo cada uno de dichos cuatro brazos (3) al menos un tramo (3a) susceptible de ser extendido horizontalmente.
3. Bastidor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende al menos dos chasis (2a, 2b) de soporte de los elementos (4) de siembra de la sembradora que están dispuestos (2a, 2b) alineados longitudinalmente, incluyendo el extremo libre de los brazos (3) de cada uno de dichos dos chasis (2a, 2b) al menos un tramo (3a) susceptible de ser extendido horizontalmente.
4. Bastidor (1) según la reivindicación 3, en el que los brazos (3) de dichos chasis (2a, 2b) determinan en una posición extendida una anchura de trabajo igual o superior a 4 m.
5. Bastidor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, que comprende unos primeros medios (6, 7, 8) de dosificación de semillas dispuestos para alimentar a los brazos (3) de la parte delantera de dicho chasis (2a, 2b) y unos segundos medios (6, 7, 8) de dosificación de semillas dispuestos para alimentar a los brazos (3) de la parte trasera del mismo chasis (2a, 2b).
6. Bastidor (1) según la reivindicación 5, en el que dichos primeros medios (6, 7, 8) de dosificación están asociados a una primera tolva (9a) de dosificación de semillas de dicha sembradora y dichos segundos medios (6, 7, 8) de dosificación están asociados a una segunda tolva (9b) de dosificación de semilla de la misma sembradora.
7. Bastidor (1) según la reivindicación 6, en el que cada uno de dichos primeros o segundos medios de dosificación incluyen una barra (8) porta-boquillas (7) y unos tubos (6) para conducir las semillas desde las boquillas (7) de dicha barra (8) hasta los elementos (4) de siembra de los brazos (3).
8. Bastidor (1) según la reivindicación 1, en el que dicho chasis (2a, 2b) está unido de forma articulada a un sub-bastidor a través de un mecanismo (11) de paralelogramo que comprende una primera biela (12) unida por un extremo a dicho sub-bastidor y por su otro extremo a un brazo (3) de la parte delantera de dichos chasis (2a, 2b), y una segunda biela (13) unida por un extremo a dicho mismo sub-bastidor y por su otro extremo a un brazo (3) de la parte trasera de dicho chasis (2a, 2b).
9. Bastidor (1) según la reivindicación 8, que comprende dos chasis (2a, 2b) alineados longitudinalmente y por lo menos un mecanismo (11) de paralelogramo para cada uno de dichos chasis (2a, 2b)
10. Bastidor según la reivindicación 8, que comprende medios para regular la altura de dicho chasis, incluyendo dichos medios de regulación un husillo (14) que está unido a un tirante (15) de sujeción de dicho chasis (2a, 2b).
11. Sembradora (10) de cereales del tipo de las que las semillas son distribuidas desde la tolva (9) hasta el surco por gravedad, **caracterizada** por el hecho de que incluye un bastidor (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 10.
12. Sembradora según la reivindicación 11, que comprende por lo menos una tolva (9) de dosificación de semilla cuya longitud es sustancialmente igual a la longitud de dicho chasis (2a, 2b) o conjunto de dos chasis (2a, 2b) en su posición plegada de transporte.
13. Sembradora según la reivindicación 12, que comprende dos tolvas (9a, 9b) de dosificación de semilla asociadas cada una a unos medios (6, 7, 8) de dosificación de semillas de dicho bastidor (1).
14. Sembradora (10) según la reivindicación 13, en el que dichas dos tolvas (9a, 9b) comprenden unos ejes (16) de giro para la dosificación de las semillas que son accionados por una misma cadena de transmisión que está vinculada al mecanismo de transmisión de una rueda de dicha sembradora.

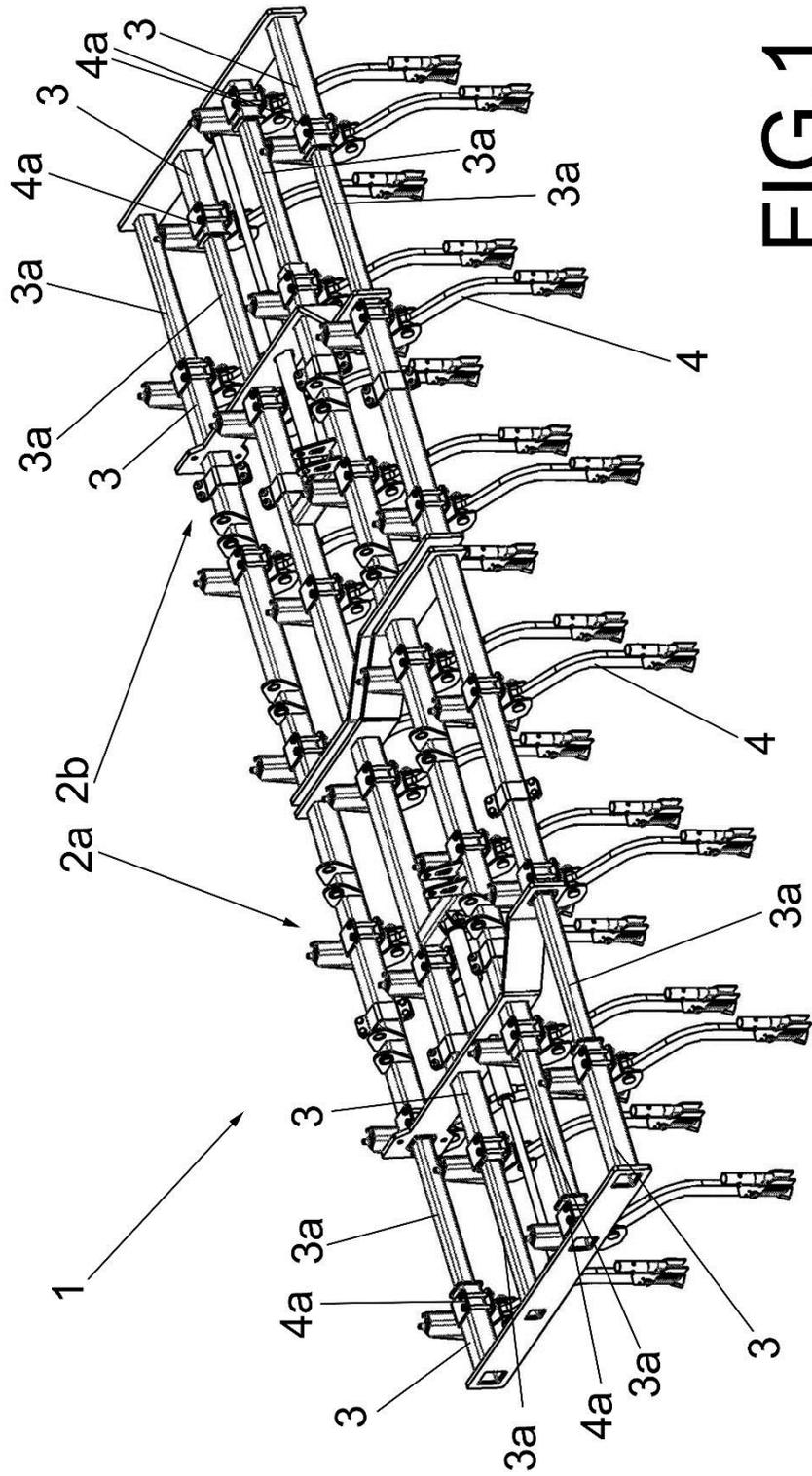


FIG.1

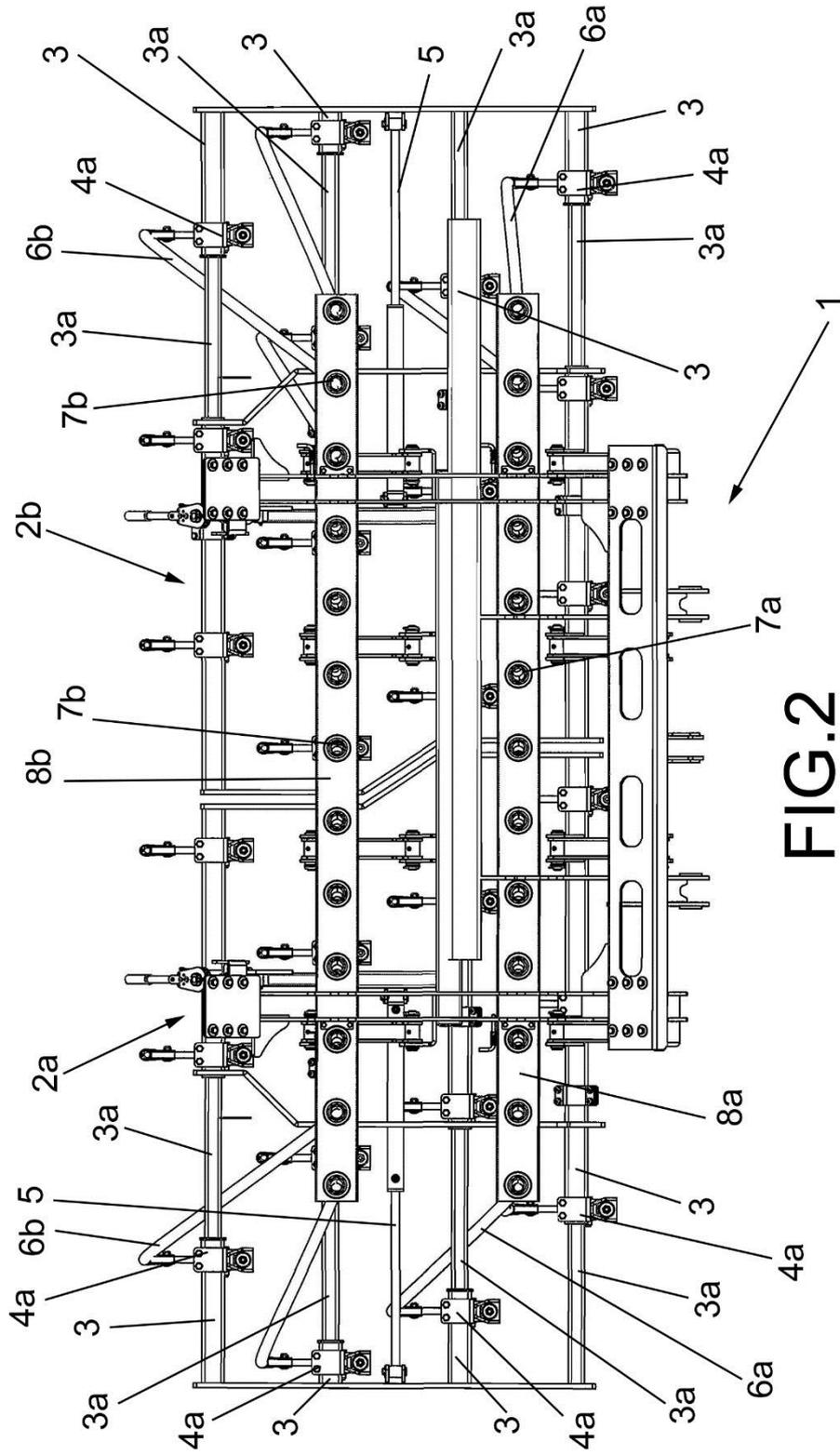


FIG. 2

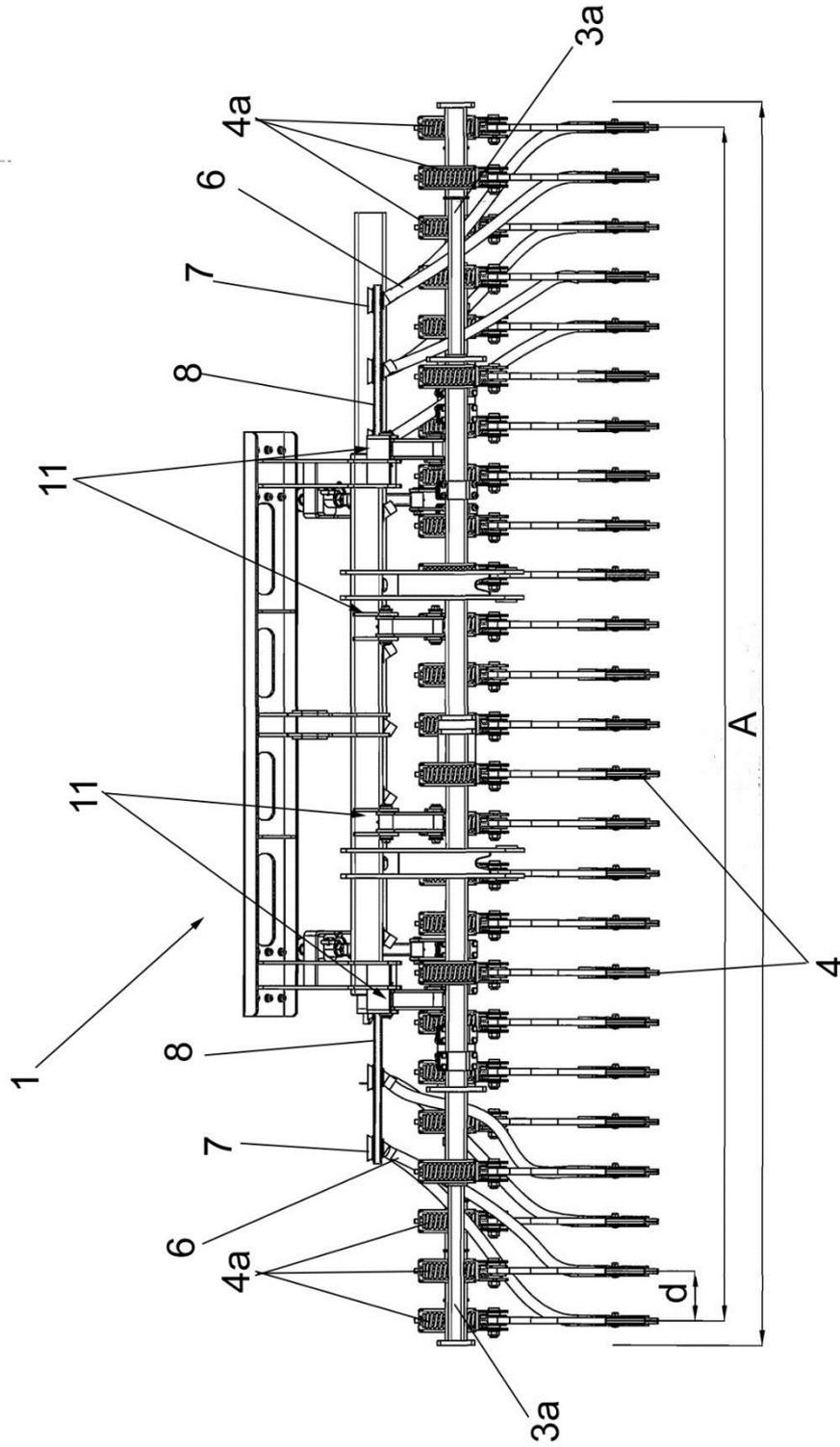


FIG.3

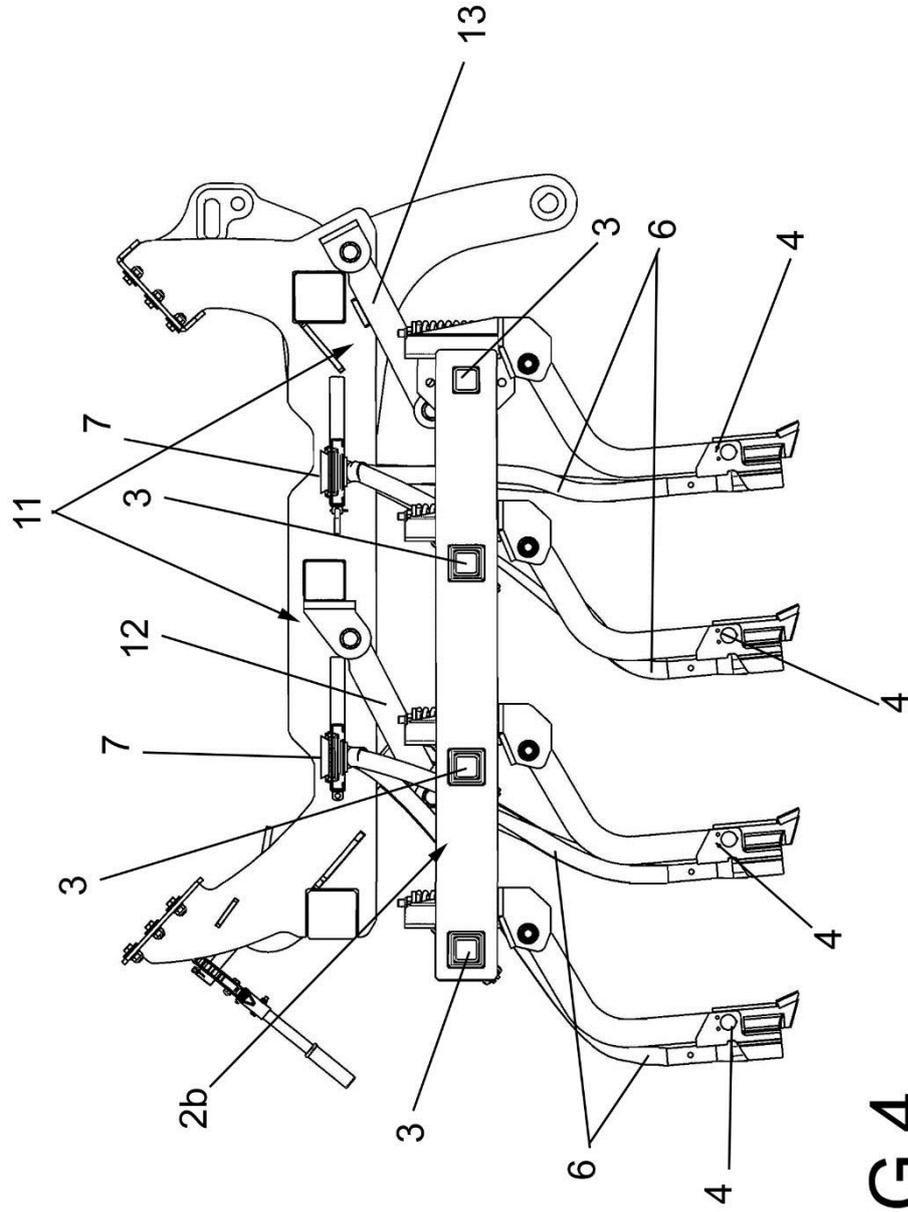


FIG.4

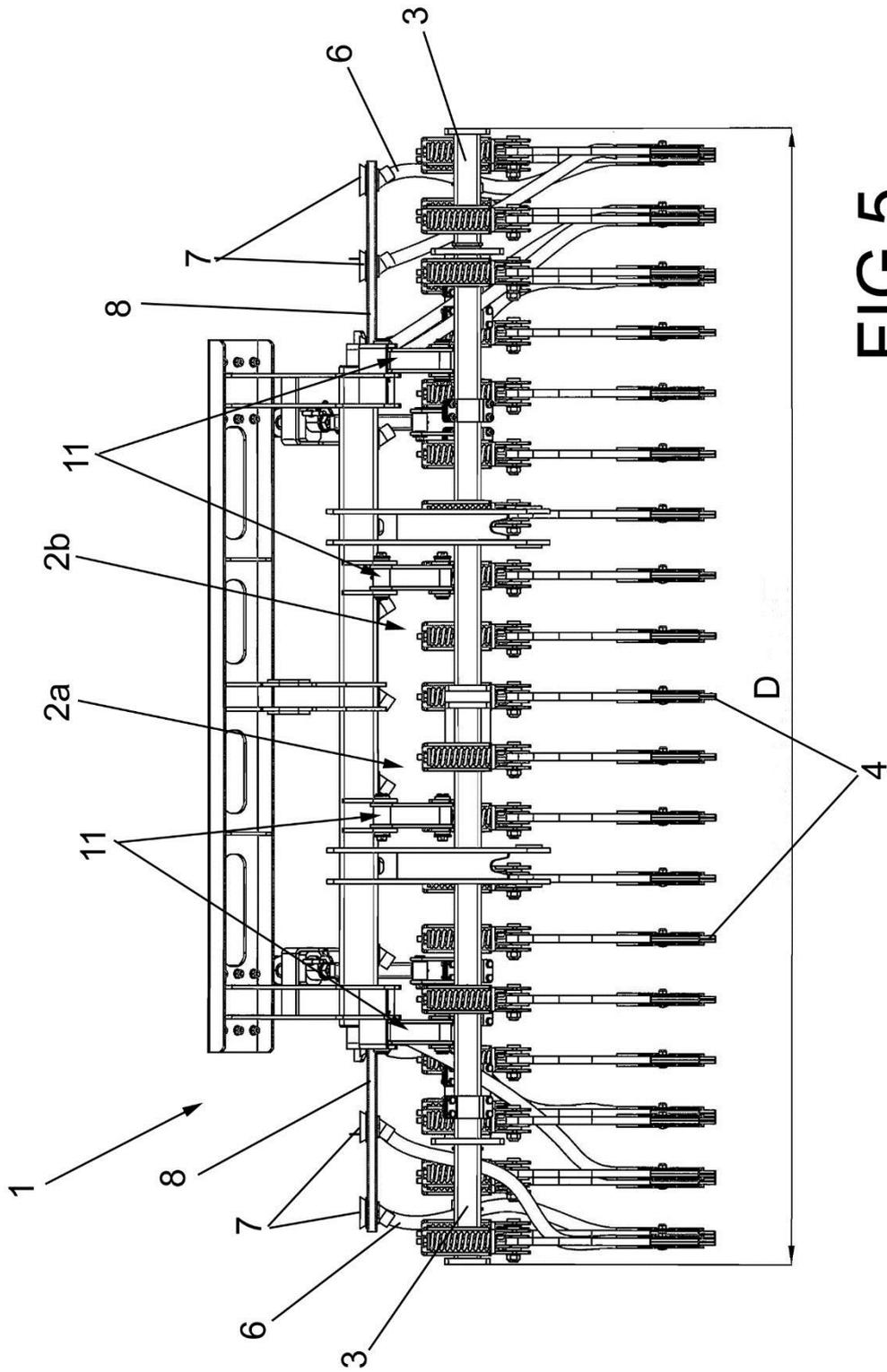


FIG.5

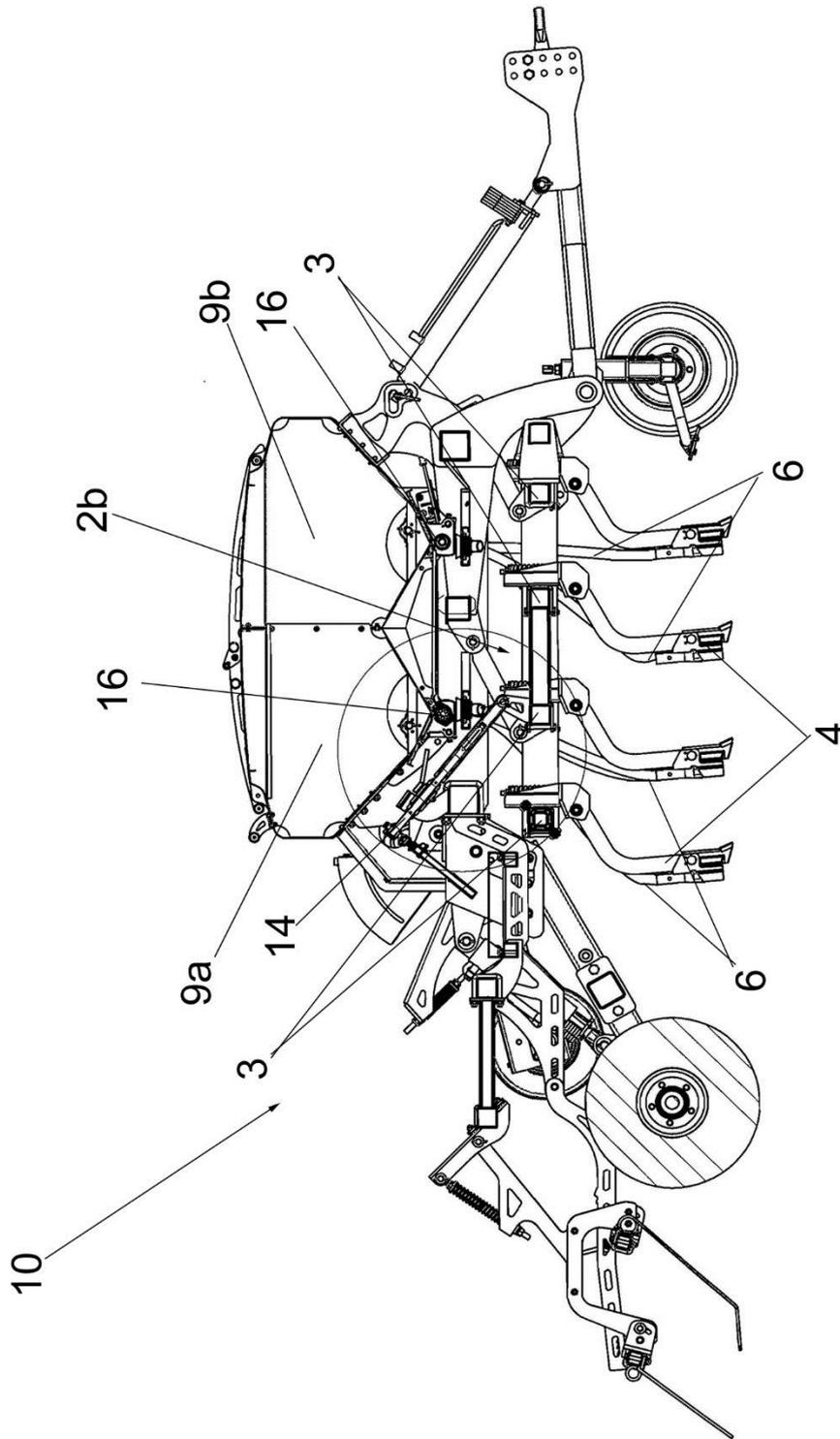


FIG.6

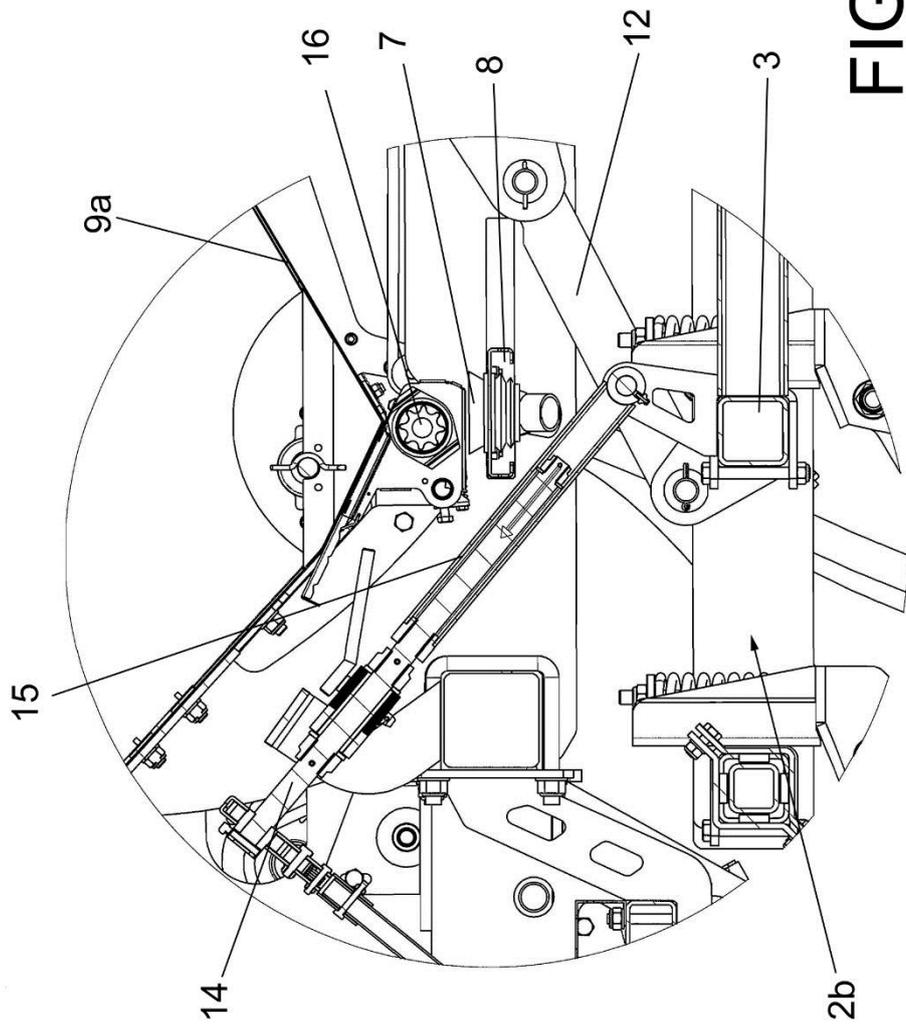


FIG. 7