

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 777**

51 Int. Cl.:

A01B 73/00 (2006.01)

A01C 7/04 (2006.01)

A01B 63/00 (2006.01)

A01C 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2013 E 13154038 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2622954**

54 Título: **Sembradora monograno con ruedas gemelas**

30 Prioridad:

06.02.2012 FR 1251067

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

01.07.2016

73 Titular/es:

**KUHN S.A. (100.0%)
4, Impasse des Fabriques
67700 Saverne, FR**

72 Inventor/es:

**AUDIGIE, JEAN-CHARLES y
LAPLANCHE, CÉDRIC**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 575 777 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

Sembradora monograno con ruedas gemelas.

5 La presente invención se refiere al campo técnico general de la maquinaria agrícola. La invención se refiere a una sembradora monograno que comprende un chasis telescópico de anchura variable, por lo menos dos ruedas portadoras, unos elementos sembradores distribuidos de manera regular y regulable sobre dicho chasis y unas enterradoras asociadas a los elementos sembradores, definiendo cada elemento sembrador una hilera de
10 sembrado, la cual está sustancialmente confundida con el plano vertical medio del elemento sembrador correspondiente y definiendo la distancia entre dos hileras de sembrado próximas la separación. Una sembradora de este tipo es conocida a partir del documento EP-A-2 030 495.

15 En unas sembradoras monograno conocidas de este tipo, el chasis presenta una anchura variable y se apoya en el suelo por medio dos ruedas portadoras. Unos elementos sembradores están repartidos en el chasis. Gracias a dicho chasis de anchura variable, la separación entre las hileras de sembrado puede variar para ser adaptada a los diferentes tipos de semillas a sembrar. Un ajuste de la separación entre las hileras de sembrado o entre los elementos sembradores provoca una modificación de la anchura del chasis. De manera general, unas sembradoras monograno de este tipo permiten una adaptación de la separación de 50 a 80 cm entre las hileras de sembrado. Es habitual asimismo realizar el aporte de abono y el sembrado en un único paso. Así, unas enterradoras de abono y un
20 depósito de fertilizante están montados en el chasis por encima de los elementos sembradores. En la parte delantera de cada elemento sembrador está, por lo tanto, montada una enterradora para depositar el abono a algunos centímetros de la hilera de sembrado. Con tal de soportar la carga del sembrador, las ruedas portadoras son unas ruedas anchas. Las ruedas se desplazan lateralmente con respecto al elemento sembrador para no aplastar la hilera de sembrado. Con una sembradora de este tipo, no es posible sembrar en hileras ajustadas, es decir con una separación inferior a 50 cm. En efecto, una reducción suplementaria de la separación entre los
25 elementos sembradores conllevaría unos deterioros para la rueda portadora y para la enterradora de la hilera próxima. Por otro lado, la rueda portadora, que es ancha, aplastará por lo menos parcialmente la hilera de sembrado próxima cuando tiene lugar una separación que permite sembrar en hileras ajustadas.

30 La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados. Propone una sembradora monograno con un intervalo de ajuste de separación entre las hileras de sembrado más elevado.

35 Con este fin, una importante característica de la invención consiste en que cada rueda portadora comprenda unas ruedas gemelas y que dichas ruedas gemelas estén espaciadas la una con respecto a la otra y dispuestas a uno y otro lado de una hilera de sembrado. Gracias a estas características, la sembradora de la invención es capaz de efectuar unos sembrados en hileras ajustadas sin aplastar las hileras de sembrado ni degradar una de las piezas de la sembradora. El intervalo de ajuste de las separaciones se ha extendido, ya que con la sembradora de la invención se pueden realizar unas separaciones más ajustadas. Las ruedas gemelas permanecen así siempre entre las hileras de sembrado, sea cual sea el ajuste de separación.

40 Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción siguiente, con referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan a título de ejemplos no limitativos de la invención. En estos dibujos:

- 45 - la figura 1 representa una vista por arriba de una sembradora según la presente invención en una configuración de hileras ajustadas,
- la figura 2 es una vista de detalle de la figura 1 con una rueda portadora según la invención,
- 50 - la figura 3 representa una vista por arriba de la sembradora en otra configuración.

55 La máquina agrícola según la invención es una sembradora monograno (1). Una sembradora de este tipo (1) distribuye las semillas una a una en la línea de sembrado con unas separaciones constantes. La figura 1 muestra, en vista por arriba, una sembradora en una configuración de trabajo. La sembradora monograno (1) comprende un chasis (2) de anchura variable, dos ruedas portadoras (3), unos elementos sembradores (4) repartidos de manera regular y regulable en dicho chasis (2) y unas enterradoras (5) asociadas a los elementos sembradores (4). El chasis (2) comprende asimismo un marco de enganche (6) que permite establecer una unión a un enganche de tres puntos de un tractor (no representado). Este enganche de tres puntos permite transferir el peso y la fuerza de la sembradora (1) sobre las ruedas traseras del tractor. El tractor desplaza la sembradora (1) según una dirección de avance indicada por la flecha (A). En l continuación de la descripción, las nociones "delantera", "trasera" y "parte
60 delantera", "parte trasera" están definidas con respecto al sentido de avance (A).

65 El chasis (2) está constituido por una viga transversal sustancialmente horizontal y dirigida perpendicularmente a la dirección de avance (A) en el trabajo, en la que están distribuidos los elementos sembradores (4) según una separación definida y regulable. Los elementos sembradores (4) están distribuidos ventajosamente de manera simétrica sobre la viga transversal con respecto al plano vertical medio de la sembradora (1). La viga transversal presenta una parte central (7) y a uno y otro lado por lo menos una extensión deslizante (8, 9). Se trata por lo tanto

de un chasis telescópico que pasa de un espacio ocupado mínimo a un espacio ocupado máximo, y a la inversa, por deslizamiento de las extensiones deslizantes (8, 9) en la parte central (7). Una concepción de este tipo del chasis (2) permite modificar rápidamente la separación entre los elementos sembradores (4). En el ejemplo representado, cada elemento sembrador (4) posee una tolva, una distribución y un dispositivo de implantación. Sólo la tolva es visible en las figuras. El montaje del elemento sembrador (4) sobre el chasis (2) se realiza mediante un paralelogramo deformable que le permite desplazarse paralelamente al suelo.

La figura 2 representa un extremo del chasis (2) con tres elementos sembradores (4) en vista por arriba. Cada elemento sembrador (4) define una hilera de sembrado (10), esta hilera de sembrado (10) está sustancialmente confundida con el plano vertical medio del elemento sembrador (4) correspondiente. La distancia entre dos hileras de sembrado (10) próximas define la separación entre dos elementos sembradores (4) próximos. Se observa que la separación entre las hileras de sembrado (10) es ajustada. El extremo de chasis (2) representado se apoya sobre el suelo por medio de una rueda portadora (3). Esta rueda portadora (3) se extiende cerca del extremo del chasis (2). Esta sembradora permite el aporte simultáneo de abono durante el sembrado, y de esta manera, una enterradora (5) se extiende en la parte delantera de cada elemento sembrador (4). La enterradora (5) está, preferentemente, desplazada lateralmente con respecto a la hilera de sembrado.

Según una característica importante de la invención, cada rueda portadora (3) comprende unas ruedas gemelas (12, 13) y dichas ruedas gemelas (12, 13) están espaciadas la una con respecto a la otra y dispuestas a uno y otro lado de una hilera de sembrado (10). De esta manera, la sembradora de la invención es capaz de sembrar en hileras ajustadas sin aplastar las hileras de sembrado (10), ni deteriorar las piezas de la sembradora. En efecto, el espacio ocupado en anchura por dichas ruedas gemelas (12, 13) es tal que las hileras de sembrado (10) próximas a dichas ruedas gemelas (12, 13) no son aplastadas. Para que las semillas no sean sembradas en las marcas dejadas por las ruedas gemelas (12, 13), se desplazan lateralmente con respecto al elemento sembrador (4). Las ruedas gemelas (12, 13) se extienden así siempre entre las hileras de sembrado, sea cual sea el ajuste de la separación entre las hileras de sembrado (10). De manera conocida, la separación entre las hileras de sembrado es de 70 a 80 cm para los cultivos de maíz, y de 50 a 60 cm para el girasol. En hileras ajustadas con una separación que puede variar de 37,5 a 50 cm, la sembradora se configura para sembrar los cultivos en hileras ajustadas, por ejemplo la colza. El intervalo de ajuste de la separación entre las hileras de sembrado (10) de la sembradora se amplía, por lo tanto, mediante la adición de valores inferiores. El intervalo de ajuste de la separación se extiende, por lo tanto, de 37,5 a 80 cm. Gracias a las ruedas gemelas (12, 13), la carga de la sembradora se distribuye en una superficie de apoyo al suelo más importante. Las ruedas gemelas (12, 13) están fijadas sobre un soporte común, estando dicho soporte común fijado al chasis (2). El soporte común lleva también la enterradora (5) y el elemento sembrador (4) correspondiente. Las ruedas gemelas (12, 13) son sustancialmente idénticas en anchura y en diámetro.

En el ejemplo de realización de las figuras 1 y 3, la sembradora representada muestra ocho elementos sembradores (4) que están distribuidos simétricamente sobre el chasis (2). Cuatro elementos sembradores (4) están montados sobre la viga central (7), y otros cuatro elementos sembradores (4) están montados sobre las extensiones deslizantes (8, 9). La viga central (7) lleva dos extensiones deslizantes (8, 9) en cada extremo. El chasis (2) se apoya sobre el suelo por medio de dos ruedas portadoras (3) dispuestas cerca de sus extremos. Esta disposición aporta estabilidad a la sembradora (1) y permite un buen seguimiento del terreno. La figura 1 representa una sembradora (1) con una separación entre las hileras de sembrado (10) de 37,5 cm y la figura 3 representa una sembradora (1) con una separación entre las hileras de sembrado (10) de 65 cm.

A la vista de la figura 2, el espacio ocupado en anchura por dichas ruedas gemelas (12, 13) es inferior al doble de la separación mínima entre dos hileras de sembrado (10) próximas. Gracias a esta característica, las ruedas gemelas (12, 13) no son un obstáculo en el ajuste del chasis en hileras ajustadas. La separación mínima corresponde al ajuste de separación más pequeño. Para la sembradora de la invención, la separación mínima es igual a 37,5 cm, y en esta configuración de trabajo, las ruedas gemelas (12, 13) no aplastan ninguna hilera de sembrado (10). El espacio ocupado en anchura por la rueda portadora (3) corresponde a la anchura total máxima que comprende las ruedas gemelas, el soporte de eje, etc. Se observa que las ruedas gemelas (12, 13), la enterradora (5) y el elemento sembrador (4) correspondiente están montados sobre dicho chasis (2) por medio de un soporte común. Su posición sobre el soporte común es fija, por el contrario la posición del soporte común puede variar sobre el chasis (2). El soporte común es, por ejemplo, una extensión deslizante (8, 9). En la forma de realización representada, las ruedas gemelas (12, 13) están fijadas sobre la extensión deslizante (8) cerca de la viga central (7). Estando fijadas sobre esta extensión deslizante (8), las ruedas gemelas (12, 13) no aumentan la anchura de la sembradora (1) en el transporte. Cuando los elementos sembradores (4) están separados al mínimo los unos de los otros, la sembradora está en el gálibo de transporte. La anchura de la sembradora (1) es entonces de 3 m.

De manera preferida, el espacio situado entre dichas ruedas gemelas (12, 13) sumado a la anchura de cada rueda gemela (12, 13) corresponde a la anchura máxima de una rueda portadora (3). Esta anchura máxima corresponde al espacio ocupado en anchura por las ruedas gemelas (12, 13). La anchura de una rueda gemela (12, 13) corresponde sustancialmente a la mitad de la separación mínima entre dos hileras de sembrado (10) próximas.

Dichas ruedas gemelas (12, 13) y/o la enterradora (5) están posicionadas, preferentemente en función de la hilera de sembrado (10). Un posicionamiento de este tipo evita que las ruedas gemelas circulen sobre la futura hilera de

5 sembrado (10). Generalmente, la enterradora (5) está en la parte delantera del elemento sembrador (4) correspondiente y, en particular, con respecto a la hilera de sembrado (10). La enterradora está distante aproximadamente 5 cm con respecto a la hilera de sembrado (10), y el abono es enterrado más profundamente en el suelo que las semillas. Preferentemente, una enterradora (5) se extiende en el espacio situado entre dichas ruedas gemelas (12, 13). Esto permite obtener una solución compacta. La posición de la enterradora (5) es ventajosamente regulable entre las ruedas gemelas (12, 13).

10 Las ruedas gemelas (12, 13) están montadas en la parte delantera y cerca de los extremos de dicho chasis (2). En un ejemplo de realización no representado, los elementos sembradores (4) presentan una tolva auxiliar que es menos voluminosa y, por ello, las ruedas gemelas (12, 13) pueden ser colocadas en la parte trasera del chasis (2) y a uno y otro lado del elemento sembrador (4).

15 Para sembrar semillas con una separación constante, la velocidad de la distribución es ventajosamente proporcional a la velocidad de avance de la sembradora (1). Así, las ruedas (3) del chasis (2) arrastran una caja de cambios (14) que transmite el movimiento a los elementos sembradores (4) por medio de una barra de arrastre (15). El arrastre de la distribución para cada elemento sembrador (4) está asegurado de manera centralizada. El arrastre de la caja de cambios (14) por las ruedas (3) está realizado por medio de un elemento de transmisión. Por razones de seguridad, el elemento de transmisión está colocado en un cárter (16). El elemento de transmisión es, por ejemplo, una cadena. En el ejemplo de realización representado, una sola de las ruedas gemelas (12, 13) arrastra la caja de cambios (14) que transmite el movimiento a dichos elementos sembradores (4). Se observa que la caja de cambios (14) está dispuesta en el plano vertical medio de la sembradora (1) y en la parte trasera del chasis (2) en las figuras 1 y 4. Esta posición permite un acceso óptimo a la caja de cambios (14) por la parte trasera.

25 La sembradora (1) comprende un equipamiento de fertilización para poder realizar el aporte de abono y el sembrado de semillas en una sola pasada. El equipamiento de fertilización está compuesto por una tolva (no representada), por enterradoras (5) y por dispositivos de transporte hacia las enterradoras (5). La tolva está destinada a contener el fertilizante y las enterradoras (5) están, por ejemplo, realizadas por unas rejas. La tolva puede estar integrada en la sembradora (1), desviada a la parte delantera del tractor o arrastrada detrás de la sembradora (1).

30 Las figuras muestran una sembradora que posee ocho elementos sembradores (4). La invención se aplica también a unas sembradoras que tienen seis elementos sembradores (4). En este caso, la parte central (7) del chasis (2) presenta una única extensión deslizante (8) en cada uno de sus extremos.

35 Es evidente que la invención no está limitada a los modos de realización descritos anteriormente y representados en los dibujos adjuntos. Son posibles modificaciones, en particular en lo que se refiere a la constitución o el número de los diversos elementos, o por sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse por ello del campo de protección, tal como está definido por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sembradora monograno (1) que comprende un chasis (2) telescópico de anchura variable, por lo menos dos
ruedas portadoras (3), unos elementos sembradores (4) distribuidos de manera regular y regulable sobre dicho
chasis (2) y unas enterradoras (5) asociadas a los elementos sembradores (4), definiendo cada elemento sembrador
(4) una hilera de sembrado (10), la cual está sustancialmente confundida con el plano vertical medio del elemento
sembrador (4) correspondiente, y definiendo la distancia entre dos hileras de sembrado (10) próximas la separación,
caracterizada por que cada rueda portadora (3) comprende unas ruedas gemelas (12, 13), y por que dichas ruedas
gemelas (12, 13) están separadas la una con respecto a la otra y dispuestas a uno y otro lado de una hilera de
10 sembrado (10).
2. Sembradora según la reivindicación 1, caracterizada por que el espacio ocupado en anchura por dichas ruedas
gemelas (12, 13) es inferior al doble de la separación mínima entre dos hileras de sembrado (10) próximas.
- 15 3. Sembradora según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la anchura de una rueda gemela (12, 13)
corresponde sustancialmente a la mitad de la separación mínima entre dos hileras de sembrado (10) próximas.
4. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que dichas ruedas gemelas (12, 13)
están fijadas sobre un soporte común, el cual está montado sobre dicho chasis (2).
- 20 5. Sembradora según la reivindicación 4, caracterizada por que dicho soporte común lleva la enterradora (5) y el
elemento sembrador (4) correspondiente.
6. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que dicho chasis (2) comprende
una viga central (7) y, a uno y otro lado, por lo menos una extensión deslizante (8, 9), y por que dichas ruedas
gemelas (12, 13) están fijadas sobre la extensión deslizante (8) próxima a dicha viga central (7).
- 25 7. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que una enterradora (5) se extiende
en el espacio situado entre dichas ruedas gemelas (12, 13).
- 30 8. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que una sola de las ruedas
gemelas (12, 13) arrastra una caja de cambios que transmite el movimiento a dichos elementos sembradores (4).
9. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que dichas ruedas gemelas (12, 13)
están montadas en la parte delantera y cerca de los extremos de dicho chasis (2).
- 35 10. Sembradora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que el intervalo de ajuste de la
separación entre las hileras de sembrado (10) se extiende de 37,5 a 80 cm.

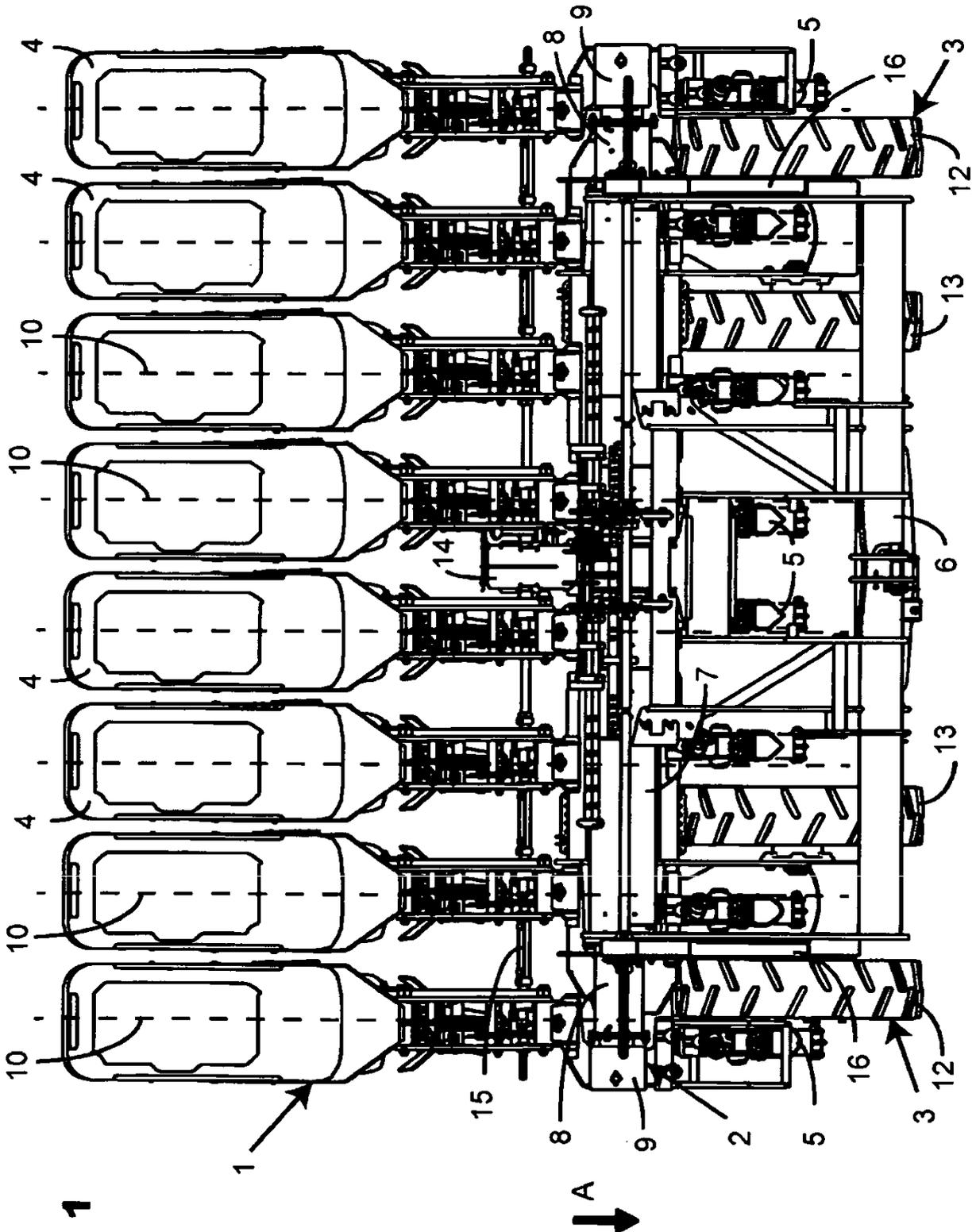


FIG. 1

FIG. 2

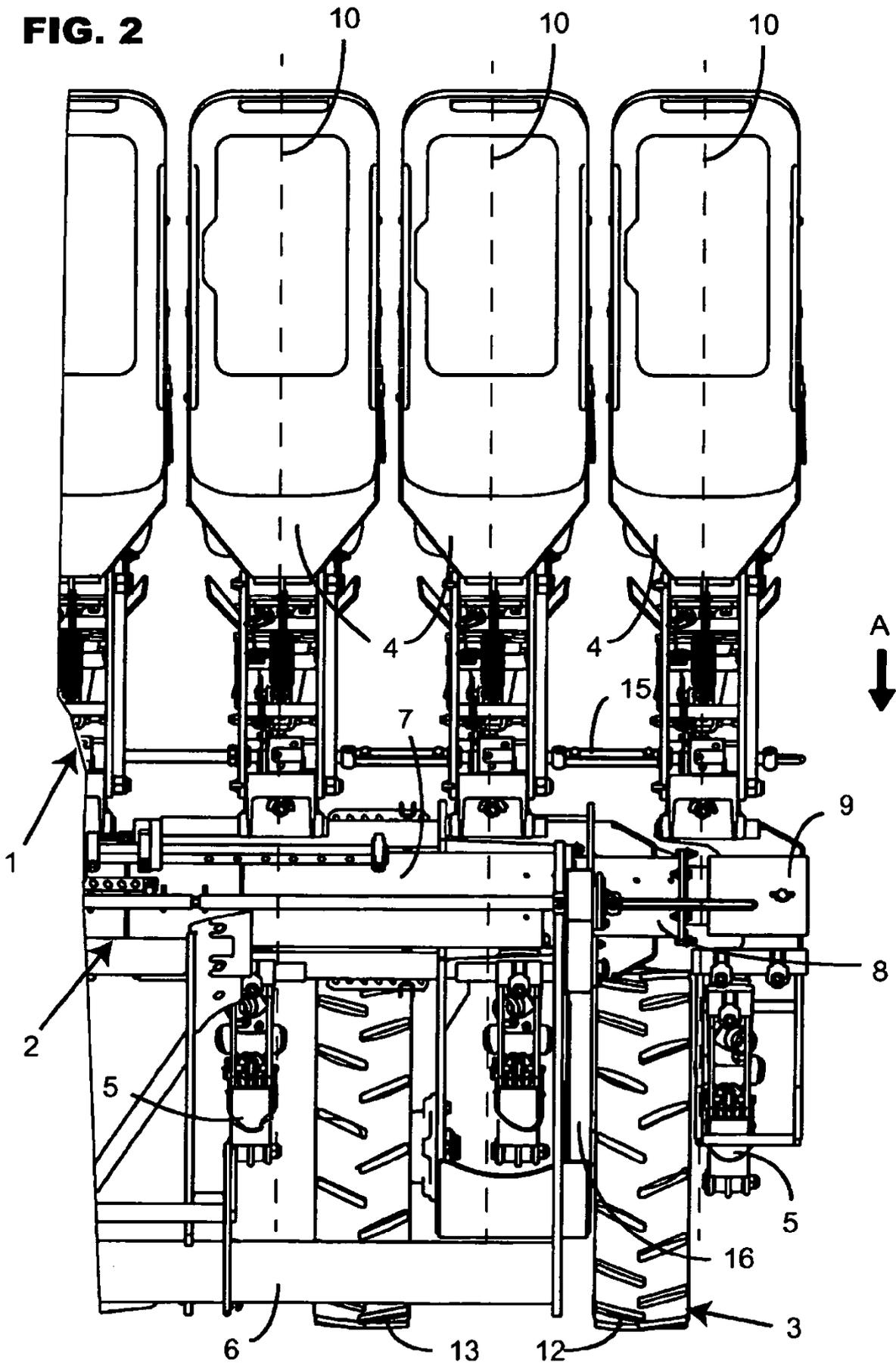


FIG. 3

