

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 418 354**

51 Int. Cl.:

A01B 73/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2011 E 11000835 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013 EP 2371194**

54 Título: **Dispositivo para la distribución de semillas y/o fertilizantes**

30 Prioridad:

30.03.2010 DE 102010013470

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.08.2013

73 Titular/es:

**KVERNELAND A/S (100.0%)
4355 Kverneland , NO**

72 Inventor/es:

SCHUMACHER, FERDINAND

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 418 354 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

Dispositivo para la distribución de semillas y/o fertilizantes

La invención se refiere a un dispositivo para la distribución de semillas y/o fertilizantes de acuerdo con la reivindicación 1 de la patente.

5 En principio, tales dispositivos están constituidos por un marco de base y/o bastidor de base, que lleva un depósito de reserva para semillas y/o fertilizantes con un volumen lo más grande posible o en el que los depósitos de semillas están asociados a cada reja de siembra. En el bastidor de base están yuxtapuestos, transversalmente a la dirección de la marcha, unos elementos de siembra, por ejemplo rejas de siembra. en un bastidor de carriles de elementos de siembra, de manera que el bastidor de carriles de elementos de siembra debe plegarse/articularse para el transporte a una posición de transporte correspondiente al código de circulación por carretera, cuando la anchura de trabajo es mayor que la anchura admisible de transporte. Actualmente, en algunos países deben mantenerse una altura máxima de cuatro metros y una anchura máxima de tres metros.

El dispositivo para la distribución de semillas y/o fertilizantes puede estar realizado para el montaje en el trípede del remolque o como máquina de remolque con mecanismo de traslación propio.

15 Los elementos de siembra están fijados de forma pivotable en el bastidor de carriles de elementos de siembra y pueden presentar, por medio de muelles de tracción conectados con el bastidor de carriles de elementos de siembra, una tensión previa en la dirección del suelo del campo, de manera que los elementos de siembra, durante el cultivo del campo, no sólo penetran por su propio peso en éste. La tensión previa de los muelles de tracción se puede distribuir a través de un mecanismo. El mecanismo se puede regular para conseguir presiones de los elementos de siembra o bien fuerzas de los elementos de siembra de diferente altura en la dirección del suelo del campo y de esta manera influir sobre la profundidad de deposición de la semilla y/o del fertilizante. Los elementos de siembra presentan la mayoría de las veces rodillos de presión de apriete/de guía de la profundidad, con lo que se define la profundidad de penetración máxima en el suelo. La fuerza de penetración / la presión de los elementos de siembra, que son necesarias para superar la contra-fuerza correspondiente del suelo, dependen, entre otras cosas, de la naturaleza del suelo, de la geometría de los elementos de siembra así como de la velocidad de la marcha.

Las máquinas de distribución neumática descritas anteriormente presentan – como se ha dicho – anchuras de trabajo considerables, que exceden claramente, en parte, la medida admisible (altura: 4 m; anchura: 3 m) y, por lo tanto, deben plegarse de manera correspondiente después del tratamiento del suelo del campo.

30 El documento US 4.319.643 describe un aparato agrícola con una viga principal y dos aletas laterales, que se pueden plegar desde una posición de trabajo hasta una posición de transporte con una adaptación telescópica de la longitud de la viga principal, respectivamente, por medio de un cilindro hidráulico y por medio de una barra colocada en las aletas laterales.

35 Pero con frecuencia, como se muestra en el documento WO 2004/017710 A1, también en la zona central de la anchura de trabajo directamente en un soporte transversal dispuesto en el bastidor central esbelto están montados grupos de siembra de granos individuales. En esta zona están dispuestas entonces también ruedas, que soportan esta parte de la máquina durante el trabajo y toda la máquina durante el transporte por carretera. Las máquinas con este concepto de bastidor presentan en la posición de transporte, en general, una anchura mayor que la prescrita legalmente en los Estados individuales.

El documento US-A-5113956 describe un aparato con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

40 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es optimizar con medios lo más sencillos y económicos posible el mecanismo de plegamiento con el propósito de que, por un parte, se mantengan las dimensiones admisibles y, por otra parte, se posibilite una impulsión óptima de los grupos de siembra para la penetración de las rejas de siembra en el suelo.

45 Este cometido se soluciona con un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes. En el marco de la invención caben todas las combinaciones a partir de al menos dos características publicadas en la descripción, en las reivindicaciones y/o en las figuras.

50 La idea básica de la presente invención es en este caso que a pesar de la cinemática del tipo de paraguas acreditada, los bastidores laterales no estén fijados de forma pivotable directamente en el bastidor principal, sino indirectamente en cada caso a través de un bastidor intermedio, que forma junto con el bastidor lateral respectivo un brazo lateral. Entre cada brazo lateral y la pieza de acoplamiento del bastidor principal está prevista una barra para la conversión de la cinemática de paraguas. De acuerdo con ello, el dispositivo de acuerdo con la invención presenta un bastidor principal telescópico, en el que están fijadas un articulaciones abatibles, que presentan un eje de articulación vertical, para la colocación de un bastidor intermedio respectivo lateralmente en el bastidor principal. Los

- 5 bastidores intermedios presentan, respectivamente, en su extremo opuesto unas articulaciones horizontales de bastidor lateral, es decir, dispuestas transversalmente a las articulaciones abatibles, en las que los bastidores laterales están alojados de forma pivotable en los bastidores intermedios, en particular a modo de una balanza de brazos, con preferencia en el centro de gravedad de los bastidores laterales con los grupos de siembra colocados en ellos. Con preferencia, cada uno de los dos bastidores laterales presenta, respectivamente, la mitad de los grupos de siembra del dispositivo. En una configuración alternativa, de acuerdo con la invención, es concebible que una parte de los grupos de siembra esté colocada en un bastidor central dispuesto entre los bastidores laterales, que está dispuesto transversalmente al bastidor principal y rigidamente en el bastidor principal.
- 10 En los dos bastidores laterales están dispuestas, respectivamente, al menos dos ruedas de rodadura, que soportan una parte del peso del dispositivo en la posición de trabajo, que no se transmite a través de los grupos de siembra o bien las rejas de siembra o rejas de fertilizantes. Las ruedas de rodadura se utilizan, además, para elevar el dispositivo en la cabecera, es decir, cuando se da la vuelta a la máquina en el borde del campo. En este estado, las ruedas de rodadura soportan todo el peso del dispositivo menos la carga de apoyo en el tractor.
- 15 Para el transporte por carretera está previsto un mecanismo de traslación en el bastidor principal, a través del cual se puede extender completamente el dispositivo.
- 20 El dispositivo de acuerdo con la invención posibilita de esta manera una anchura reducida en la posición de transporte, sin tener que desacoplar el tractor fuera del dispositivo, en particular de una manera automática, por ejemplo a través de una instalación hidráulica con control hidráulico correspondiente. Por otro lado, la invención posibilita impulsar los grupos de siembra de la manera más uniforme posible, es decir, de una manera óptima con una fuerza en la dirección del suelo del campo, especialmente modo de una balanza de brazos para cada uno de los dos bastidores laterales. Además, a través de los bastidores intermedios se pueden transmitir las masas de las partes colocadas en el bastidor principal y la masa del bastidor principal propiamente dicho sobre el principio de balanza de brazos sobre los bastidores laterales, de manera que se garantiza una impulsión óptima de las rejas de siembra así como una profundidad de penetración óptima de las rejas de siembra.
- 25 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, está previsto que las articulaciones de los bastidores laterales estén dispuestas, respectivamente, en la zona del centro de gravedad del bastidor lateral correspondiente, en particular con los grupos de siembra dispuestos en el bastidor lateral respectivo. De esta manera se optimiza adicionalmente la impulsión de los grupos de siembra.
- 30 Si en la dirección de la marcha F detrás del bastidor principal está previsto un mecanismo de traslación colocado en el bastidor principal para la elevación del dispositivo desde una posición de siembra hasta una posición superior, el mecanismo de traslación está previsto como masa adicional para la impulsión de las rejas de siembra en la posición de funcionamiento.
- 35 Si en un lugar central sobre el bastidor principal se encuentra un depósito de reserva para la recepción de semillas o fertilizantes, entonces se utiliza su peso con contenido de la misma manera sobre el principio de balanza de brazos de una manera uniforme para la impulsión de las rejas de siembra.
- De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el dispositivo presenta una anchura de trabajo de al menos 6 metros, en particular de al menos 9 metros, con preferencia al menos 12 metros, apareciendo las ventajas de acuerdo con la invención especialmente con anchuras de trabajo grandes.
- 40 De acuerdo con otra forma de realización ventajosa de la invención, está previsto que entre los dos bastidores laterales esté previsto un bastidor central, fijado directamente en la pieza de alojamiento, para el alojamiento de grupos de siembra. Esta forma de realización es especialmente conveniente cuando debe reducirse al mínimo la longitud del dispositivo y la anchura en la posición de transporte no debe reducirse al mínimo.
- 45 Si entre la pieza de alojamiento y los bastidores intermedios están previstos, respectivamente, medios de plegamiento, en particular cilindros hidráulicos, para el plegamiento de los bastidores laterales correspondientes, respectivamente, desde la posición de trabajo hasta la posición de transporte, se simplifica especialmente el control automático del proceso de plegamiento desde la posición de trabajo hasta la posición de transporte, en particular de forma automatizable.
- Puesto que las barras están articuladas, respectivamente, en el brazo lateral correspondiente en la zona respectiva de la articulación del bastidor, se optimiza la cinemática del plegamiento de los bastidores laterales.
- 50 Con ventaja, las barras están articuladas en cada caso, respectivamente, en la zona de un punto de acoplamiento de la pieza de acoplamiento con un tractor, de manera que se posibilita una reducción de la longitud máxima del dispositivo al mínimo con una aplicación óptima del principio de paraguas.
- El grado de automatización del plegamiento se puede optimizar adicionalmente a través de un sensor de posición

para el reconocimiento de la posición de siembra y/o de la posición superior en el mecanismo de traslación.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se deducen a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos así como con la ayuda de los dibujos. En éstos:

5 La figura 1 muestra una representación esquemática en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención sin grupos de siembra en una posición de trabajo.

La figura 2 muestra una representación en perspectiva según la figura 1 durante el tránsito sobre una elevación del suelo en el lado izquierdo del dispositivo en la dirección de la marcha F.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención con grupos de siembra elevados desde el suelo sobre ruedas de rodadura (posición de cabecera).

10 La figura 4 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención durante la bajada del mecanismo de traslación poco antes del comienzo del plegamiento de los bastidores laterales.

La figura 5 muestra una representación en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención durante el plegamiento de los bastidores laterales, y

15 La figura 6 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención en el estado plegado, es decir, en la posición de transporte.

En las figuras, los mismos componentes y los componentes con la misma función están identificados con los mismos signos de referencia.

20 La estructura básica de un dispositivo de acuerdo con la invención para la distribución de semillas y/o fertilizantes, designado a continuación para mayor simplicidad como máquina de distribución, no se describe en detalle y se presupone como conocida. La dirección de la marcha F de la máquina de distribución es en el plano del dibujo de las figuras hacia la parte superior izquierda, estando configurada la máquina de distribución en el ejemplo de realización descrito como una máquina de siembra de granos individuales dependiente de un tractor 100.

25 En la figura 1 se muestra la máquina de distribución en una posición de trabajo, en la que la máquina de distribución está acoplada de forma pivotable en un punto de acoplamiento 1 en el tractor 100. El punto de acoplamiento 1 está dispuesto en una pieza de acoplamiento 2 cubierta en la figura 1 de manera predominante por una pieza de alojamiento 3, que forman en común un bastidor principal 4. El bastidor principal 4 es telescópico, siendo desplazada la pieza de alojamiento 3, que rodea con juego la pieza de acoplamiento 2, en vaivén en la dirección de la marcha F. El bastidor principal 4 tiene la longitud mínima en una posición de trabajo mostrada en la figura 1, de donde resulta la ventaja de una buena capacidad de inversión del dispositivo durante el tratamiento del campo, especialmente en la cabecera. El bastidor principal 4 tiene la longitud máxima en una posición de transporte mostrada en la figura 6.

30 En el bastidor principal 4 o bien en la pieza de alojamiento 3, en el extremo trasero en la dirección de la marcha F está instalado un mecanismo de traslación 5 con una posición de siembra mostrada en la figura 1 y con una posición superior mostrada en la figura 6. El mecanismo de traslación 5 es desplazado a través de un cilindro hidráulico 6 por medio de un control hidráulico desde la posición de siembra hasta la posición superior, de manera que el mecanismo de traslación está pivotado en su posición de siembra con relación del bastidor principal 4 hacia arriba, de manera que las ruedas 7 del mecanismo de traslación 5 no están en contacto con el suelo del campo 8. En la posición superior, el bastidor principal 4 está elevado por medio del mecanismo de traslación 5, siendo pivotable el bastidor principal 4 en su extremo delantero en la dirección de la marcha F alrededor de una articulación de acoplamiento 9 y estando acoplado en su extremo trasero por medio de articulaciones del mecanismo de traslación 10 con el mecanismo de traslación 5. En la posición superior, el suelo del campo 8 solamente es contactado todavía por los neumáticos 101 del tractor 100 y por las ruedas 7, de manera que el tractor 100 puede marchar libremente con la máquina de distribución.

35 En la pieza de alojamiento 3 están colocados de forma pivotable en el extremo trasero del bastidor principal 4 dos bastidores intermedios 11, 12 para el alojamiento de un bastidor lateral 13, 14 respectivo, formando el bastidor intermedio 11 con el bastidor lateral 13 un brazo lateral 38 y formando el bastidor intermedio 12 con el bastidor lateral 14 un brazo lateral 37. Los dos bastidores laterales 13, 14 son móviles de una manera independiente uno del otro de acuerdo con el principio de balanza de brazos.

40 El bastidor intermedio izquierdo 11 en la dirección de la marcha y el bastidor lateral izquierdo 13 colocado en éste están alineados, en la posición de trabajo representada en la figura 1, con el bastidor intermedio derecho 12 en la dirección de la marcha F y con el bastidor lateral derecho 14 colocado en el bastidor intermedio derecho 12 y, en concreto, transversalmente a la dirección de la marcha F. Los bastidores laterales 13, 14 están dispuestos esencialmente paralelos al suelo del campo 8. La funcionalidad y cinemática del bastidor intermedio izquierdo 11 y del bastidor lateral izquierdo 13 corresponden a las del bastidor intermedio derecho 12 y del bastidor lateral derecho

14, de manera que su estructura, funcionalidad y cinemática se explican con la ayuda del bastidor intermedio izquierdo 11 y del bastidor lateral izquierdo 13 que se pueden reconocer mejor en las figuras.

A través de los bastidores intermedios 11, 13 se pueden transmitir fuerzas que actúan en la dirección del suelo del campo 8 o también en sentido contrario en el bastidor lateral 13, 14, sobre el bastidor principal 4.

5 El bastidor intermedio izquierdo 11 es pivotable a través de una articulación pivotable 15 con un eje de rotación alineado esencialmente perpendicular al suelo del campo 8 frente al bastidor principal 4 o bien a la pieza de alojamiento 3, de manera que el movimiento de articulación está limitado desde la posición de trabajo mostrada en la figura 1 hasta la posición de transporte mostrada en la figura 6. La articulación pivotable 15 está dispuesta con preferencia directamente en el bastidor principal 4 hasta máximo 1/8 de la longitud del bastidor lateral 13 a distancia del bastidor principal 4.

10 El bastidor intermedio 11 se extiende sobre 1/3 a 2/3 de la longitud del bastidor lateral 13, con preferencia hasta aproximadamente, en particular exactamente, la mitad del bastidor lateral 13, como en el ejemplo de realización mostrado en las figuras. En el extremo del bastidor intermedio 11, que está alejado del bastidor principal 4, el bastidor lateral 13 está alojado por medio de una articulación del bastidor lateral 16 de forma pivotable frente al bastidor intermedio 11, de manera que el eje de articulación 17 de la articulación del bastidor lateral 16 se extiende aproximadamente en la dirección de la marcha F, es decir, transversalmente al eje de rotación de la articulación abatible 15.

15 De esta manera, la articulación del bastidor lateral 16 permite una articulación del bastidor lateral 13 durante el tránsito sobre una irregularidad del suelo, como se muestra en la figura 2. Al mismo tiempo, el bastidor lateral 13 es impulsado a través del bastidor intermedio 11 de una manera óptima con una fuerza de presión dirigida hacia el suelo del campo 8, para que en cualquier instante, es decir, también durante el tránsito sobre una irregularidad del suelo como en la figura 2, se garantice una presión óptima de la reja en rejas de siembra de grupos de siembra 19. En el ejemplo de realización, cada bastidor lateral 13, 14 presenta ocho grupos de siembra 19. Cada uno de los grupos dispone de un depósito de reserva 20 para la semilla a distribuir.

20 En la zona de la articulación del bastidor lateral 16 está articulada, en el bastidor intermedio 11, una barra 21 por medio de una articulación de barra 22, de manera que la barra 21 está articulada en su extremo opuesto en la pieza de acoplamiento 2 por medio de una segunda articulación de barra 23. De la misma manera, está prevista una barra 24 para el plegamiento del bastidor lateral derecho 14.

25 El bastidor lateral izquierdo 13 presenta una rueda de rodadura interior 25 y una rueda de rodadura exterior 26. De la misma manera, el bastidor lateral derecho 14 presenta una rueda de rodadura interior 27 y una rueda de rodadura exterior 28.

30 La rueda de rodadura interior 25 está dispuesta en un primer tercio del bastidor lateral 11 dirigido en la posición de trabajo hacia el bastidor principal 4, mientras que la rueda de rodadura exterior 26 está dispuesta en un tercer tercio alejado del bastidor principal 4. De acuerdo con la invención, la articulación del bastidor lateral 16 está dispuesta entre la rueda de rodadura interior 25 y la rueda de rodadura exterior 26, en particular en un segundo tercio del bastidor lateral 11.

35 Las ruedas de rodadura 25, 26, 27, 28 son regulables en la altura 29, 30, 31, 32 frente al bastidor lateral 11, 13 respectivo, de manera que sobre las ruedas de rodadura 25, 26, 27, 28 se puede regular la altura de los bastidores laterales respectivos con relación al suelo (ver la figura 4). Además, por medio de los cilindros hidráulicos 29, 30, 31 (no mostrado, similar a 29), 32 se puede regular la posición elevada mostrada en la Figura 3 de los bastidores laterales 13, 14, para posibilitar en el borde del campo, es decir, en la cabecera, un giro de la máquina de distribución, por ejemplo alrededor de 180 grados, para sembrar el surco siguiente. Una fuerza aplicada por medio de los grupos de siembra 19, a través de la cual se podrían elevar los bastidores laterales 13, 14, es contrarrestada con el equipamiento de acuerdo con la invención, por toda la fuerza de peso transmitida a través de los bastidores intermedios 11, 12 desde el bastidor principal sobre los bastidores laterales 13, 14. En cada bastidor lateral 13, 14 se pueden prever otras ruedas de rodadura, respectivamente, entre las ruedas de rodadura 25, 26 y 27, 28.

40 En la figura 4, la máquina de distribución cambia a través de la bajada del mecanismo de traslación 5 y a través de la subida de las ruedas de rodadura 25, 26, 27, 28 a la posición superior del mecanismo de traslación 5, de manera que cuando se alcanza la posición mostrada en la figura 4, el mecanismo de plegamiento del tipo de paraguas puede circular según las figuras 5 y 6.

45 A tal fin, el bastidor intermedio 11 es plegado a través de medios de plegamiento, en el presente caso una instalación hidráulica plegable 33, plegando el extremo del bastidor intermedio 11, que está alejado del bastidor principal 4, en la dirección de la marcha F hacia el bastidor principal 4. En este caso, el bastidor lateral 13 colocado en el bastidor intermedio 11 es plegado con los grupos de siembra 19 con una y la misma barra rígida 21, de tal manera que el bastidor principal 4 se prolonga a través del desplazamiento de la pieza de acoplamiento 2 frente a la

pieza de alojamiento 3 hasta que ha alcanzado la posición mostrada en la figura 6.

Una instalación hidráulica abatible correspondiente a la instalación hidráulica abatible 33 está prevista también para el bastidor intermedio derecho 12.

5 Puesto que ambas barras 21 confluyen en la pieza de acoplamiento 2 y de esta manera se mueven durante el plegamiento al mismo tiempo hacia delante, se realiza un control forzado, que provoca un plegamiento sincronizado del brazo lateral izquierdo y del brazo lateral derecho 36, 37.

10 Para la estabilización del bastidor lateral izquierdo 13 durante el transporte, en una sección alejada de la articulación del bastidor lateral 16 está previsto un soporte de fijación 34. El soporte de fijación 34 está configurado en forma de L e incide en la posición de transporte mostrada en la figura 6 sobre el bastidor principal 4, en particular sobre la pieza de acoplamiento 2.

Un soporte de fijación 35 está previsto de manera similar para el bastidor lateral derecho 14.

Lista de signos de referencia

	F	Dirección de la marcha
	1	Punto de acoplamiento
15	2	Pieza de acoplamiento
	3	Pieza de alojamiento
	4	Bastidor principal
	5	Mecanismo de traslación
20	6	Cilindro hidráulico
	7	Ruedas
	8	Suelo del campo
	9	Articulación de acoplamiento
	10	Articulaciones del mecanismo de traslación
	11	Bastidor intermedio izquierdo
25	12	Bastidor intermedio derecho
	13	Bastidor lateral izquierdo
	14	Bastidor lateral derecho
	15	Articulación pivotable
	16	Articulación de bastidor lateral
30	17	Eje de articulación
	19	Grupos de siembra
	20	Depósito de reserva
	21	Barra
	22	Articulación de barra
35	23	Articulación de barra
	24	Barra
	25	Rueda de rodadura interior
	26	Rueda de rodadura exterior
	27	Rueda de rodadura interior
40	28	Rueda de rodadura exterior
	29, 30	Cilindro hidráulico
	31, 32	
	33	Instalación hidráulica pivotable
	34	Soporte de fijación
45	35	Soporte de fijación
	36	Brazo lateral
	37	Brazo lateral
	100	Tractor
50	101	Neumáticos

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para la distribución de semillas y/o fertilizantes para la introducción de semillas y/o fertilizantes en un suelo de terreno con las siguientes características:

- 5 - una pieza de acoplamiento (2) dispuesta delante en la dirección de la marcha F y un bastidor principal (4) que comprende una pieza de alojamiento (3) guiada de forma deslizable frente a la pieza de acoplamiento (2) en la dirección de la marcha F,
- 10 - dos brazos laterales (36, 37), que se pueden disponer transversalmente a la dirección de la marcha F y acoplados, respectivamente, por medio de una barra (21, 24) con la pieza de acoplamiento (2) para el alojamiento de varios grupos de siembra (19), respectivamente, en bastidores laterales (13, 14) de los brazos laterales (36, 37), en el que los bastidores laterales (13, 14) presentan, respectivamente, una rueda de rodadura interior (25, 27) y una rueda de rodadura exterior (26, 28),
- 15 - dos bastidores intermedios (11, 12), acoplados de forma pivotable, respectivamente, por medio de una articulación pivotable (15) dispuesta en la pieza de alojamiento (3) con la pieza de alojamiento (3), de los brazos laterales (36, 37) para el plegamiento de los brazos laterales (36, 37) desde una posición de trabajo hasta una posición de transporte,

20 caracterizado porque los bastidores intermedios (11, 12) están acoplados de forma pivotable para la impulsión del bastidor lateral (13, 14) respectivo en la dirección de los grupos de siembra (19), respectivamente, con una articulación del bastidor lateral (16), que actúa transversalmente a la articulación pivotable (15) y que está dispuesta entre la rueda de rodadura interior y la rueda de rodadura exterior (25, 26, 27, 28), con el bastidor lateral (13, 14) respectivo.

2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las articulaciones de los bastidores laterales (16) están dispuestas, respectivamente, en la zona del centro de gravedad del bastidor lateral (13, 14) correspondiente, en particular con los grupos de siembra (19) dispuestos en el bastidor lateral (13, 14) respectivo.

25 3.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el bastidor principal (4) está configurado de forma telescópica.

4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la dirección de la marcha F detrás del bastidor principal (4) está previsto un mecanismo de traslación (5) colocado en el bastidor principal (4) para la elevación del dispositivo desde una posición de siembra hasta una posición superior.

30 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo presenta una anchura de trabajo de al menos 6 metros, en particular al menos 9 metros, con preferencia al menos 12 metros.

6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre los dos bastidores laterales (13, 14) está previsto un bastidor central fijado directamente en la pieza de alojamiento (3) para el alojamiento de grupos de siembra (19).

35 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre la pieza de alojamiento (3) y el bastidor intermedio (11, 12) están previstos, respectivamente, unos medios abatibles, en particular cilindros hidráulicos (33), para el plegamiento de los bastidores laterales (13, 14) correspondientes, respectivamente, desde la posición de funcionamiento hasta la posición de transporte y a la inversa.

40 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las barras (21, 24) están articuladas, respectivamente, en el brazo lateral (36, 37) correspondiente en la zona de la articulación de bastidor lateral (16) respectiva.

9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las barras (21, 24) están articuladas, respectivamente, en la zona de un punto de acoplamiento (1) de la pieza de acoplamiento (2) con un tractor (100).

45 10.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el mecanismo de traslación (5) comprende un sensor de posición para el reconocimiento de la posición de siembra y/o la posición superior.

11.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sobre el bastidor principal (4) está previsto un depósito de reserva para el alojamiento de semillas y/o fertilizantes.









