

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 472**

51 Int. Cl.:

A01C 5/06 (2006.01)

A01B 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2013** **E 13152366 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017** **EP 2633747**

54 Título: **Disposición de almohaza para un dispositivo de tratamiento de suelo agrícola**

30 Prioridad:

29.02.2012 DE 102012101641

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

13.10.2017

73 Titular/es:

**KVERNELAND AS (100.0%)
4355 Kvernaland, NO**

72 Inventor/es:

BEIER, CARSTEN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 637 472 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

Disposición de almohaza para un dispositivo de tratamiento de suelo agrícola

La presente invención se refiere a una disposición de almohaza para un dispositivo de tratamiento de suelo agrícola según la reivindicación 1 así como a una máquina de tratamiento de suelo según la reivindicación 9.

5 En el estado de la técnica son conocidos dispositivos de almohaza conforme al documento DE 10 2009 008 244 A1, que tienen una multiplicidad de elementos de almohaza, que están soportados mediante soportes de almohaza en un portador de almohaza en forma de viga. El documento DE 10 2008 045 635 A da a conocer una sembradora con un sujetador de almohaza de reja, que tiene un dispositivo de ajuste de altura y un dispositivo de ajuste angular activable independientemente del anterior para el ajuste independiente entre sí de la altura y el ángulo de inclinación del elemento
10 de almohaza. El documento US 3.100.018 da a conocer un dispositivo de tratamiento de suelo agrícola con un medio de ajuste para la basculación de un brazo basculante de almohaza.

De acuerdo con ello, en el estado de la técnica son ciertamente conocidas posibilidades de ajuste para elementos de almohaza. Éstas son sin embargo muy complicadas de manejar, de modo que un ajuste de la altura o de la posición angular de elementos de almohaza es costoso en tiempo y hace necesarios una multiplicidad de pasos de trabajo.

15 Constituye por ello la tarea de la presente invención mejorar el ajuste de elementos de almohaza y la funcionalidad de disposiciones de almohaza para hacer posible una adaptación óptima a las condiciones del suelo y a otros factores de influencia.

Esta tarea es resuelta con una disposición de almohaza con las características de la reivindicación 1, así como con una máquina de tratamiento de suelo con las características de la reivindicación 9. Perfeccionamientos ventajosos de la
20 invención están indicados en las reivindicaciones subordinadas. En el marco de la invención caben todas las combinaciones de al menos dos características dadas a conocer en la descripción, las reivindicaciones y/o las figuras, en que cuando se indican intervalos de valores también se consideran dados a conocer al mismo tiempo valores intermedios situados dentro del intervalo de valores.

La idea básica de la presente invención es conformar una disposición de almohaza de tal modo que esté previsto un
25 ajuste automático de la altura (respecto al suelo de cultivo) y/o la posición angular de los elementos de almohaza. El ajuste de altura y/o angular se produce conforme a la invención mediante basculación de brazos basculantes de almohaza, que reciben los elementos de almohaza, en torno a un eje de basculación, y a saber mediante medios de ajuste que operan de forma continua, en particular accionados de forma hidráulica y/o eléctrica y/o neumática. En la medida en que los medios de ajuste están conformados para producir una basculación continua, el operador no está
30 limitado a determinados ajustes, sino que puede adaptar el ajuste exactamente a las condiciones correspondientes.

En particular, en máquinas de tratamiento de suelo anchas con una multiplicidad de elementos de almohaza desaparece por ello en la disposición de almohaza conforme a la invención la necesidad de ajustar individualmente varios brazos de almohaza a lo largo de la anchura de la máquina de tratamiento de suelo. Además, conforme a la invención puede renunciarse a herramientas especiales para el ajuste de la altura y/o la posición angular. Ventajosamente puede
35 renunciarse en la disposición de almohaza conforme a la invención a medios de fijación para la fijación de una posición ajustada del respectivo brazo basculante de almohaza.

El efecto técnico de la presente invención consiste según ello en que mediante al menos un medio de ajuste, que está accionado de forma hidráulica, eléctrica o neumática, se produce un ajuste de la inclinación angular, en particular
40 conjunto, de los elementos de almohaza o respectivamente de los brazos basculantes de almohaza, en particular de todos ellos.

Mediante un dispositivo de ajuste angular único, el ángulo de inclinación y/o la altura de una viga de almohaza pueden ser ajustados de acuerdo con ello de forma claramente más rápida que en el estado de la técnica.

El manejo de la disposición de almohaza se produce a través de un sistema de control en el dispositivo de tratamiento de suelo o por control remoto desde la cabina del tractor.

45 Conforme a la invención está previsto que el medio de ajuste comprenda un único medio de accionamiento para la basculación de los varios brazos basculantes de almohaza de la disposición de almohaza. En particular, mediante la previsión de un engranaje se hace posible con ello ajustar sólo con un único accionamiento simultáneamente o respectivamente de forma conjunta los elementos de almohaza o respectivamente los brazos basculantes de almohaza a la posición deseada o respectivamente necesaria. Los medios de ajuste tienen, para la basculación conjunta de los
50 varios brazos basculantes de almohaza, una barra de ajuste, en particular única, que puede rotar en torno a un eje de rotación R que discurre transversalmente a la dirección de marcha F, en que los medios de accionamiento están conformados de forma que producen la rotación de la barra de ajuste. La barra de ajuste actúa aquí como parte de un engranaje entre el medio de accionamiento y el/los brazo(s) basculante(s) de almohaza. La ventaja de la barra de ajuste es en particular que se pone en práctica una transmisión de la fuerza de accionamiento al menos a lo largo de una
55 anchura parcial del dispositivo de tratamiento de suelo de modo sencillo y con ahorro de espacio.

- 5 Ventajosamente, los medios de ajuste tienen actuadores, que rotan en particular excéntricamente con la barra de ajuste, preferentemente fijados a la barra de ajuste sin grados de libertad, y asociados a cada brazo basculante de almohaza, para producir la basculación del brazo basculante de almohaza asociado. Mediante la disposición excéntrica de los actuadores, el movimiento de rotación de la barra de ajuste puede ser convertido en un movimiento de traslación de los brazos basculantes de almohaza.
- Mediante el recurso de que los medios de ajuste están conformados para generar un par de giro que actúa contra el peso del brazo basculante de almohaza y que produce la basculación en torno al eje de basculación, prácticamente no hace falta emplear energía para la basculación del brazo basculante de almohaza en dirección al suelo de cultivo.
- 10 Se ahorran componentes adicionales cuando los medios de ajuste están conformados entonces de forma que actúan exclusivamente contra el peso del/de cada brazo basculante de almohaza.
- En tanto que la disposición de almohaza tiene, en particular en cada brazo basculante de almohaza, una amortiguación restauradora para limitar y retraer un movimiento de basculación, en particular libre contra el peso del brazo basculante de almohaza, se evita una sobreacción o daño de la disposición de almohaza al pasar por encima de irregularidades del suelo. Además, se asegura con ello que tras pasar por encima de la irregularidad del suelo las almohazas retornan lo más rápidamente posible a su posición ideal.
- 15 Aquí es particularmente ventajoso que la amortiguación restauradora esté dispuesta por un extremo de resorte en el respectivo actuador. A través de ello es apoyada la cinemática del actuador mediante la amortiguación restauradora, de modo que la amortiguación restauradora asume una doble función.
- Conforme a otra forma de realización ventajosa de la invención está previsto que los medios de ajuste tengan un circuito de regulación, en particular electrónico, para la regulación de la basculación en función de magnitudes de ajuste, en particular detectadas mediante sensores. De este modo se consigue un grado de automatización más elevado, de modo que el operador no tiene que preocuparse ya en absoluto en el caso óptimo del ajuste de los elementos de almohaza.
- 20 Como invención independiente está previsto un dispositivo de tratamiento de suelo agrícola con al menos una disposición de almohaza previamente descrita, en particular con una disposición de almohaza en cada brazo de reja para la colocación de una multiplicidad de rejas de siembra.
- 25 Otras ventajas, características y detalles de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos así como con ayuda de los dibujos. Éstos muestra en:
- la figura 1a una vista en perspectiva sobre una disposición de almohaza, que está dispuesta en un brazo de reja de un dispositivo de tratamiento de suelo agrícola,
- 30 la figura 1b una vista a escala aumentada de los medios de ajuste de la figura 1a en una primera posición operativa bajada,
- la figura 1c otra vista a escala aumentada de los medios de ajuste de la figura 1a en una posición operativa bajada, y
- la figura 2 una vista en perspectiva de los medios de ajuste en una segunda posición operativa subida.
- 35 En las figuras, iguales componentes y componentes con la misma función están indicados en con los mismos símbolos de referencia.
- La figura 1a muestra un brazo de reja 8 con una multiplicidad de sujetadores de reja 9, en los cuales son colocadas rejas de siembra (no representadas).
- 40 El brazo de reja 8 (o respectivamente dos brazos de reja 8 correspondientes y lateralmente opuestos) está colocado, en la forma de realización plegable mostrada, a través de una fijación de brazo de reja 10 de forma basculante en un bastidor (no representado) de un dispositivo de tratamiento de suelo agrícola. En dispositivos de tratamiento de suelo cortos, el brazo de reja 8 está colocado directamente en el bastidor.
- Las rejas de siembra discurren desde el brazo de reja 8 contra una dirección de marcha F del dispositivo de tratamiento de suelo agrícola, y en el brazo de reja 8 están dispuestos además brazos basculantes de almohaza 2 que sobresalen más allá de las rejas de siembra.
- 45 Los brazos basculantes de almohaza 2 están fijados por su extremo delantero 2v al brazo de reja 8 y se extienden en la dirección de marcha F paralelamente a los sujetadores de reja 9 más allá de las rejas de siembra hasta un extremo trasero 2h. En el extremo trasero 2h, están colocados en dirección al suelo de cultivo de forma acodada varios elementos de almohaza 3 en cada brazo basculante de almohaza 2, a saber en un travesaño 2t del brazo basculante de almohaza 2.
- 50

ES 2 637 472 T3

La colocación del brazo basculante de almohaza 2 en el brazo de reja 8 se produce mediante un sujetador de brazo basculante de almohaza 11, que está fijado al brazo de reja 8, en particular sin grados de libertad, preferentemente por soldadura.

5 El brazo basculante de almohaza 2 puede bascular por su extremo delantero 2v respecto al brazo de reja 8 en un eje de basculación 1 dispuesto en el sujetador de brazo basculante de almohaza 11, cuyo eje está dispuesto transversalmente a la dirección de marcha F y paralelamente al curso del brazo de reja 8.

10 El eje de basculación 1 está formado por una articulación de basculación 12, que está constituida por una espiga de basculación 13 y dos cojinetes de basculación 14, en particular en forma de aberturas, que reciben la espiga de basculación 13 y están dispuestos de forma opuesta en paredes laterales 11s del sujetador de brazo basculante de almohaza 11. La espiga de basculación 13 atraviesa el brazo basculante de almohaza 2 por su extremo delantero 2v.

15 El brazo basculante de almohaza 2 consta de un primer segmento perfilado hueco 2.1 que discurre desde el extremo delantero 2v contra la dirección de marcha F, el cual sirve para puentear el tramo desde el eje de basculación 1 hasta más allá de la reja de siembra. Por el extremo, opuesto al eje de basculación 1, del segmento perfilado hueco 2.1 está previsto un segundo segmento perfilado hueco 2.2, que discurre desde el primer segmento perfilado hueco 2.1 contra la dirección de marcha oblicuamente hacia abajo. El segundo segmento perfilado hueco 2.2 sirve para la colocación del travesaño 2t en el brazo basculante de almohaza 2.

20 El primer segmento perfilado hueco 2.1, el segundo segmento perfilado hueco 2.2 y el travesaño 2t no tienen ningún grado de libertad relativo entre ellos, en que la colocación del travesaño 2t en el segundo segmento perfilado hueco 2.2 se produce mediante dos chapas perforadas 15 colocadas lateralmente. Mediante el recurso de que las chapas perforadas 15 forman con aberturas 2ö del brazo basculante de almohaza 2 una articulación de basculación 16 y tienen respectivamente tres agujeros de fijación 17 correspondientes, el travesaño 2t puede ser colocado a través de segundas aberturas 21 en tres posiciones angulares respecto al segundo segmento perfilado hueco 2.2. Es posible con ello un ajuste en tres etapas. Conforme a la invención es particularmente ventajoso que en el sujetador de brazo basculante de almohaza 11, en particular detrás, según la dirección de marcha, del eje de basculación 1, esté colocada una barra de ajuste 5 de forma rotatoria en torno a un eje de rotación R. La barra de ajuste 5 se extiende paralelamente al brazo de reja 8 y es sujeta de forma rotatoria (en particular con un único grado de libertad) por sujetadores de brazo basculante de almohaza 11, en particular por todos ellos. Para ello, en un extremo 11e, dispuesto contra la dirección de marcha F, del sujetador de brazo basculante de almohaza 11 está previsto un cojinete de rotación 18. El cojinete de rotación 18 consta de respectivamente una abertura circular, que rodea al menos predominantemente la barra de ajuste 5, de las paredes laterales 11s.

30 La barra de ajuste 5 es puesta en rotación por medios de accionamiento 4, en que los medios de accionamiento 4 están colocados en el brazo de reja 8 y/o en la fijación de brazo de reja 10.

35 Los medios de accionamiento 4 constan en el ejemplo de realización mostrado de un cilindro hidráulico 19, que es conectable en particular al sistema hidráulico del dispositivo de tratamiento de suelo agrícola o respectivamente del tractor.

Además, los medios de accionamiento 4 constan de un engranaje 20, colocado por el lado de salida del cilindro hidráulico 19, para la conversión del movimiento de traslación del cilindro hidráulico 19 en una rotación de la barra de ajuste 5.

40 Para limitar el recorrido del cilindro hidráulico 19 están previstos medios limitadores 21 en forma de placas de tope 22 colocables encima.

La barra de ajuste 5 discurre por debajo de y transversalmente a los brazos basculantes de almohaza 2, y en la zona de los brazos basculantes de almohaza 2 están colocados en la barra de ajuste 5 respectivamente actuadores 6 sin grado de libertad en la dirección de rotación de la barra de ajuste 5, en particularmente completamente sin grados de libertad. Los actuadores 6 son atravesados por la barra de ajuste 5 excéntricamente en una abertura 6ö de los actuadores 6.

45 En la zona de los actuadores 6, los brazos basculantes de almohaza 2 están apoyados respectivamente con su lado inferior 2u, en que preferentemente una placa 23 resistente al desgaste, en particular hecha de material endurecido, está colocada por el lado inferior 2u.

50 Al rotar la barra de ajuste 5 desde la posición bajada, mostrada en la figura 1b, del brazo basculante de almohaza 2 a la posición levantada, mostrada en la figura 2, del brazo basculante de almohaza 2, los brazos basculantes de almohaza 2 son levantados por la forma de los actuadores 6 y la colocación excéntrica sobre la barra de ajuste 5.

En la posición bajada conforme a la figura 1b, el brazo basculante de almohaza 2 se apoya en un primer segmento perimetral 6.1 del actuador 6, que está a una distancia A de la abertura 6ö.

En la posición levantada, mostrada en la figura 2, el brazo basculante de almohaza 2 se apoya en un segundo segmento perimetral 6.2 del actuador 6, que está a una distancia B de la abertura 6ö.

5 La distancia del perímetro del primer segmento perimetral 6.1 hasta el segundo segmento perimetral 6.2 respecto a la abertura 6ö aumenta desde la distancia A, en particular mínima, hasta la distancia B, de modo que al producirse una rotación aumenta a lo largo del perímetro desde la posición mostrada en la figura 1b hasta la posición levantada mostrada en la figura 2, y a través de ello el brazo basculante de almohaza 2 es levantado continuamente durante la rotación de la barra de ajuste 5.

La retracción se produce mediante una rotación opuesta y es apoyada por el peso del brazo basculante de almohaza 2 y de los elementos de almohaza 3 colocados en él.

10 Como los brazos basculantes de almohaza 2 sólo se apoyan respectivamente sobre los actuadores 6, los brazos basculantes de almohaza 2 pueden separarse hacia arriba independientemente entre sí al pasar por encima de irregularidades, en que para la retracción de los brazos basculantes de almohaza 2 tras pasar por encima de un obstáculo están colocados resortes restauradores 7 entre el brazo basculante de almohaza 2 y el actuador 6. La fijación del resorte restaurador 7 se produce conforme a la invención por el lado inferior 2u del brazo basculante de almohaza 2 por detrás, según la dirección de marcha F, del actuador 6.

15 Es imaginable conforme a la invención que los brazos basculantes de almohaza 2 no se apoyen en la posición bajada sobre los actuadores 6, de modo que los brazos basculantes de almohaza 2 son sujetados sólo por el resorte restaurador 7 en la posición para almohazar.

Lista de números de referencia

- 1 Eje de basculación
- 2 Brazo basculante de almohaza
- 20 2h Extremo trasero
- 2v Extremo delantero
- 2ö Aberturas
- 21 Aberturas
- 2u Lado inferior
- 25 2t Travesaño
- 2.1 Primer segmento perfilado hueco
- 2.2 Segundo segmento perfilado hueco
- 3 Elementos de almohaza
- 4 Medios de accionamiento
- 30 5 Barra de ajuste
- 6 Actuadores
- 6.1 Primer segmento perimetral
- 6.2 Segundo segmento perimetral
- 6ö Aberturas
- 35 7 Resorte restaurador
- 8 Brazo de reja
- 9 Sujetador de reja
- 10 Fijación de brazo de reja
- 11 Sujetador de brazo basculante de almohaza
- 40 11e Extremo
- 11s Pared lateral
- 12 Articulación de basculación

	13	Espiga de basculación
	14	Cojinete de basculación
	15	Chapas perforadas
	16	Articulación de basculación
5	17	Agujeros de fijación
	18	Cojinetes de rotación
	19	Cilindros hidráulicos
	20	Engranaje
	21	Medios limitadores
10	22	Placas de tope
	23	Placa
	F	Dirección de marcha
	R	Eje de rotación
	A	Distancia
15	B	Distancia

REIVINDICACIONES

1. Disposición de almohaza para un dispositivo de tratamiento de suelo agrícola, en particular una sembradora, con las siguientes características:

- 5 - varios brazos basculantes de almohaza (2), orientados en la dirección de marcha (F) y que pueden bascular respecto al dispositivo de tratamiento de suelo en torno a un eje de basculación (1) que discurre transversalmente a la dirección de marcha (F), en que el eje de basculación (1) está dispuesto por un extremo (2v) delantero, según la dirección de marcha (F), de los brazos basculantes de almohaza (2),
- 10 - al menos un elemento de almohaza (3) colocado por un extremo (2h), trasero según la dirección de marcha (F), de los brazos basculantes de almohaza (2), en que la disposición de almohaza tiene al menos un medio de ajuste con un único medio de accionamiento (4) para la basculación continua de los varios brazos basculantes de almohaza (2) en torno a su respectivo eje de basculación (1),

caracterizada porque

- 15 los medios de ajuste tienen para la basculación conjunta de los varios brazos basculantes de almohaza (2) una barra de ajuste (5), en particular única, que puede rotar en torno a un eje de rotación (R) que discurre transversalmente a la dirección de marcha (F), en que los medios de accionamiento (4) están conformados para producir la rotación de la barra de ajuste (5).

2. Disposición de almohaza según la reivindicación 1, en que los medios de ajuste son accionados o están conformados de modo accionable de forma hidráulica y/o eléctrica y/o neumática.

- 20 3. Disposición de almohaza según la reivindicación 1, en la que los medios de ajuste tienen actuadores (6), que rotan en particular excéntricamente con la barra de ajuste (5), preferentemente fijados a la barra de ajuste (5) sin grados de libertad, y asociados a cada brazo basculante de almohaza (2), para producir la basculación del brazo basculante de almohaza (2) asociado.

- 25 4. Disposición de almohaza según una de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios de ajuste están conformados para generar un par de giro que actúa contra el peso del brazo basculante de almohaza (2) y que produce la basculación en torno al eje de basculación (1).

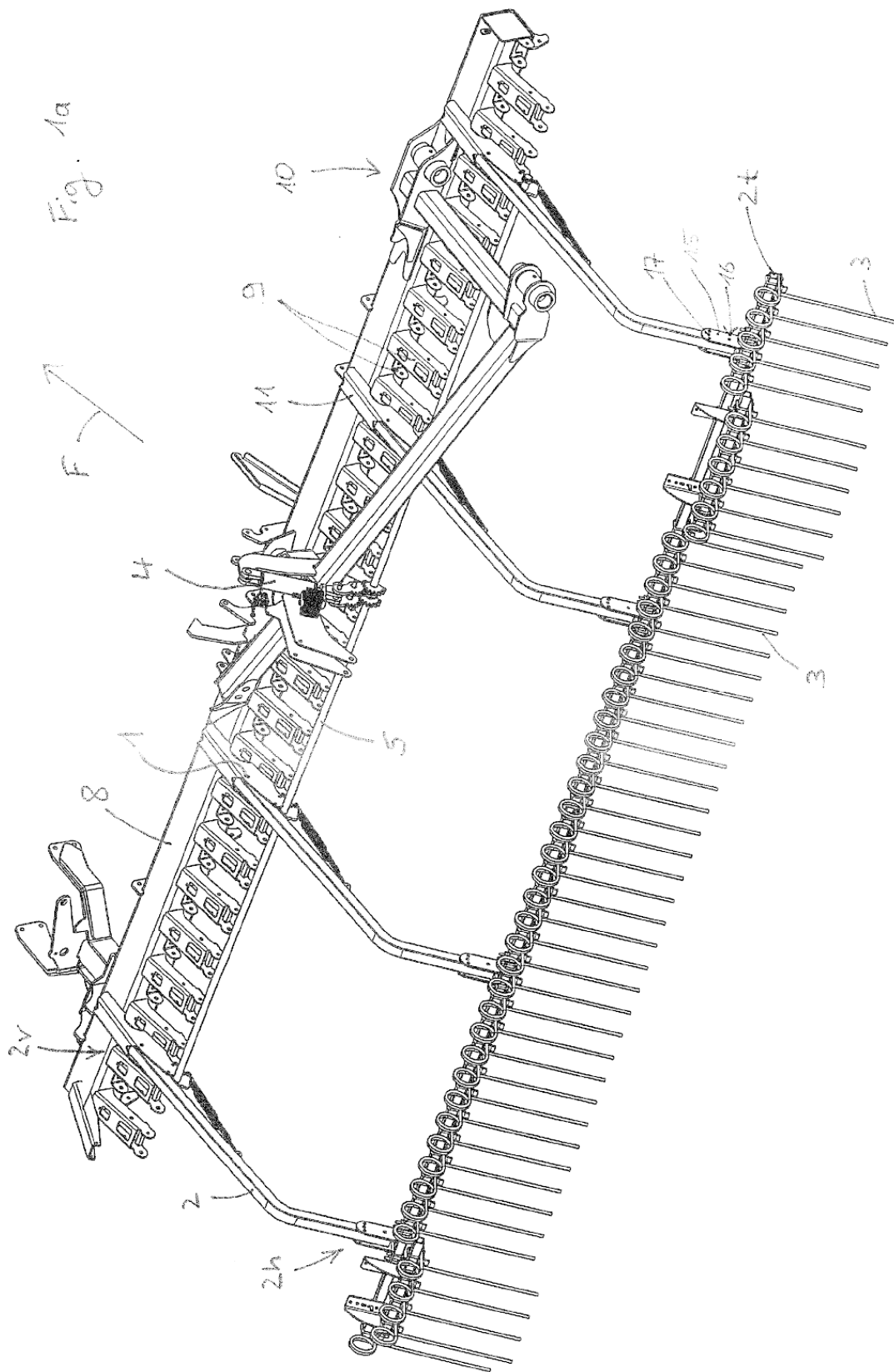
5. Disposición de almohaza según una de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios de ajuste están conformados de forma que actúan exclusivamente contra el peso del/de cada brazo basculante de almohaza (2).

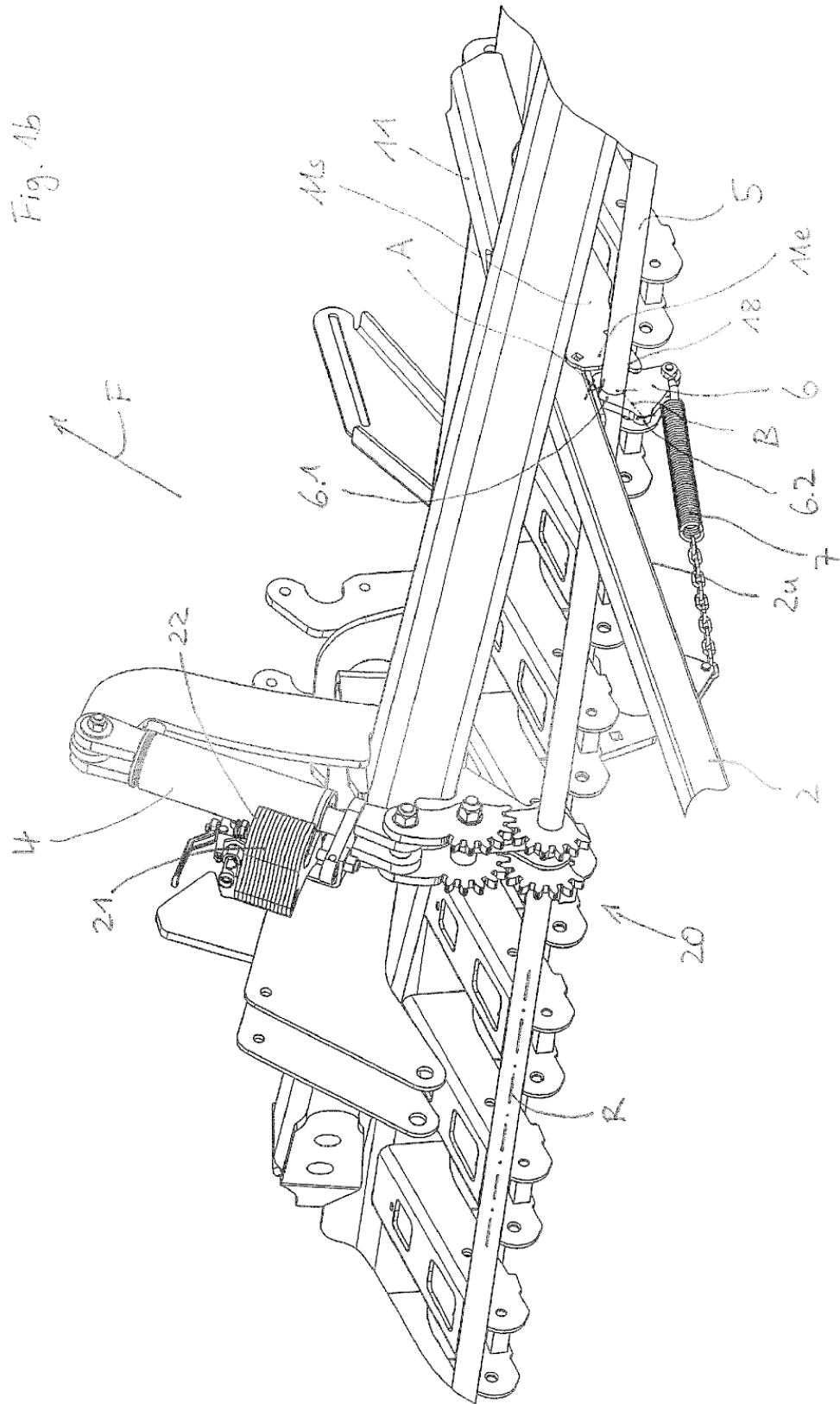
- 30 6. Disposición de almohaza según una de las reivindicaciones precedentes, en que la disposición de almohaza tiene, en particular en cada brazo basculante de almohaza (2), una amortiguación restauradora (7) para la limitación y retracción de un movimiento basculante, en particular libre contra el peso del brazo basculante de almohaza (2).

7. Disposición de almohaza según la reivindicación 6, en que la amortiguación restauradora (7) está colocada por un extremo de resorte en el respectivo actuador (6).

- 35 8. Disposición de almohaza según una de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios de ajuste tienen un circuito de regulación, en particular electrónico, para la regulación de la basculación en función de magnitudes de ajuste, en particular detectadas por sensores.

9. Dispositivo de tratamiento de suelo con al menos una disposición de almohaza según una de las reivindicaciones precedentes, en particular con una disposición de almohaza en cada brazo de reja (8), para la colocación de una multiplicidad de elementos de almohaza (3).





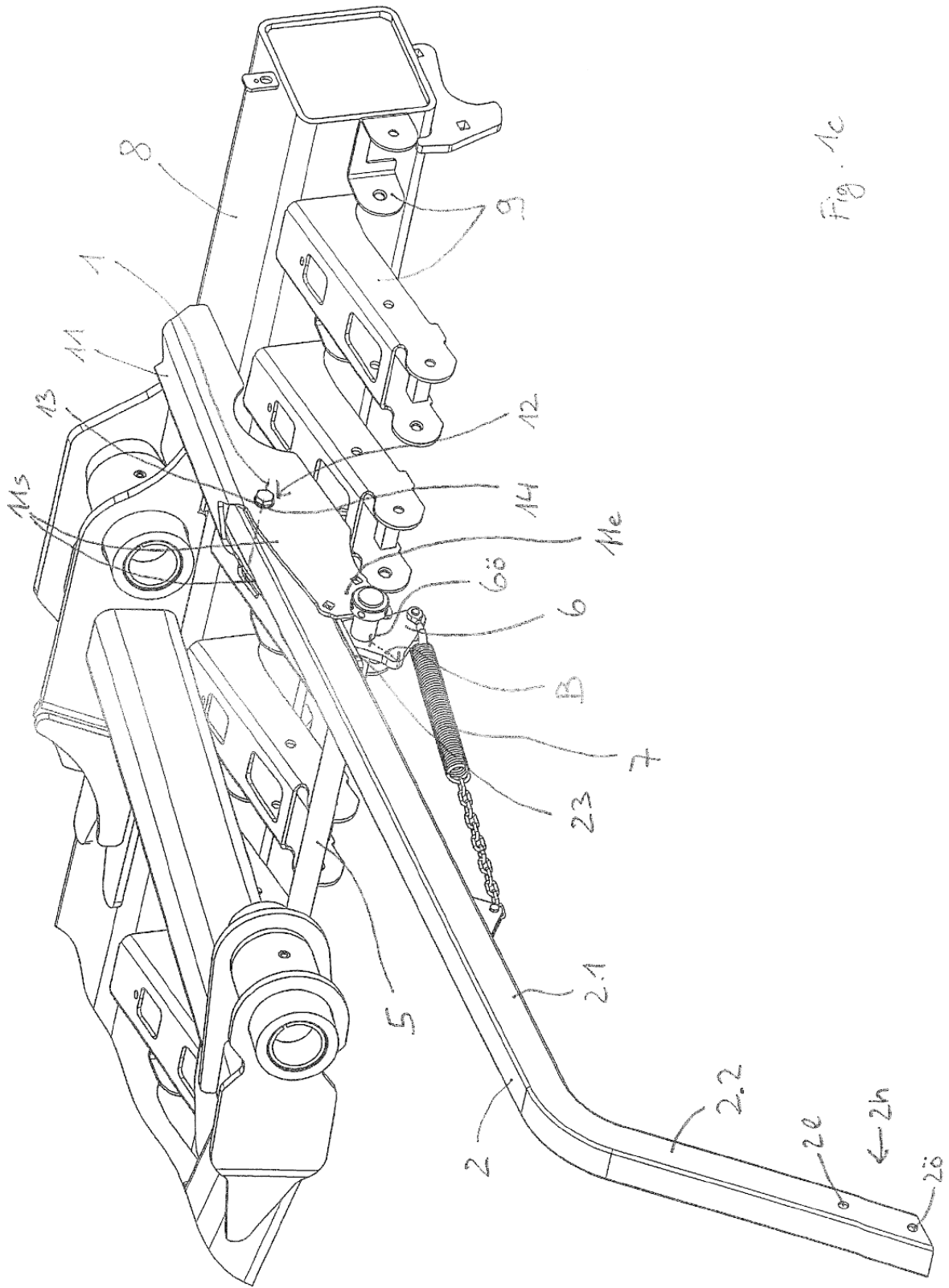


Fig. 1c

