



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 306**

51 Int. Cl.:  
**A01C 5/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09013942 .9**

96 Fecha de presentación : **06.11.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2183951**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.05.2010**

54 Título: **Reja de siembra, punta de reja y sembradora de grano individual.**

30 Prioridad: **08.11.2008 DE 10 2008 056 535**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.07.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.07.2011**

73 Titular/es: **KVERNELAND ASA**  
**4355 Kvernaland, NO**

72 Inventor/es: **Beier, Carsten**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

**ES 2 363 306 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**

Reja de siembra, punta de reja y sembradora de grano individual.

5 La presente invención se refiere a una reja de siembra según la reivindicación 1, a una punta de reja según la reivindicación 13 y a una sembradora de grano individual según la reivindicación 12.

10 En equipos neumáticos de sembrado de grano individual conocidos, debajo del órgano de individualización, se encuentra por ejemplo un núcleo de sembrado, una reja de siembra, la cual abre un surco en la tierra de labor, en el cual debe disponerse la simiente de manera individual de la de forma más exacta posible.

15 Las rejas de siembra conocidas para equipos neumáticos de sembrado de grano individual constan, por regla general, de una punta de reja sometida a un fuerte desgaste, que está sujeta con remaches generalmente en paredes laterales o chapas de la reja de siembra. De la punta de reja formada correctamente depende la calidad del depósito de la simiente, parcialmente muy pequeña, en píldoras o desnuda, o del abono y cuando con mayor precisión tenga lugar el depósito de la simiente parcialmente muy costosa, serán posibles mejores resultados de la cosecha.

20 En rejas de siembra conocidas, el cambio de la punta de reja está relacionado con una complejidad notable, dado que los medios de sujeción para las puntas de reja o bien se pueden alcanzar con dificultad o están sucios o dificultan de alguna otra manera un montaje como, por ejemplo, en el caso de puntas de reja remachadas.

25 El documento DE 88 06 001 U1 da a conocer una reja de siembra para una sembradora, la cual está sujeta a una construcción portante de una sembradora, con un filo de reja de siembra dispuesto en el cuerpo de reja de siembra.

La presente invención se plantea, por ello, el problema de proponer una reja de siembra con punta de reja que se pueda cambiar de forma sencilla y flexible, que se pueda utilizar con la mayor cantidad de formas de punta de reja diferentes posibles.

30 Este problema se resuelve con una reja de siembra con las características de la reivindicación 1, una punta de reja con las características de la reivindicación 13, así como con una sembradora de grano individual con las características de la reivindicación 12. Los perfeccionamientos ventajosos de la invención están indicados en las reivindicaciones subordinadas. En el marco de la invención, están comprendidas todas las combinaciones de por lo menos dos de las características dadas a conocer en la descripción, las reivindicaciones y/o las figuras.

35 La idea básica de la presente invención es sujetar una punta de reja, de tal manera en la reja de siembra que en la zona de trabajo de la reja de siembra, cargada durante el funcionamiento por la tierra de labor, no salgan o sobresalgan, a ser posible, unos medios de sujeción y/o de posicionamiento, que sobresalgan del contorno exterior de la reja de siembra, para la fijación de la punta de reja a la reja de siembra, de manera que esté prevista una reja de siembra lo más plana posible, que se deslice con el menor rozamiento posible en la tierra de labor.

40 La invención consiste, por lo tanto, en disponer de tal manera unos medios de sujeción y/o de posicionamiento para la sujeción y/o posicionamiento de la punta de reja a la reja de siembra que, por un lado, posibilite un cambio sencillo, gracias a que los medios de sujeción sean accesibles desde el exterior, pero que al mismo tiempo no estén dispuestos en la zona de trabajo de la reja de siembra y, por el otro, estén previstos unos medios de posicionamiento los cuales proporcionan, en interacción con los medios de sujeción, una sujeción resistente de la punta de reja en la reja de siembra, en especial durante el funcionamiento de la reja de siembra. Los medios de sujeción y/o de posicionamiento pueden estar formados como conexión en unión positiva, preferentemente pura.

50 Los medios de posicionamiento, de acuerdo con ello, están formados de manera ventajosa mediante una abertura de apoyo de la punta de reja, por un lado, y un contraapoyo correspondiente en el canal de simiente, por el otro. Por consiguiente, los medios de posicionamiento presentan por lo menos un grado de libertad, en particular exactamente dos grados de libertad.

55 Los medios de sujeción están formados, con ventaja, por una abertura de paso de la punta de reja, una abertura de paso correspondiente en el cuerpo de reja de siembra y un medio de conexión que atraviesa las aberturas de paso, en especial un tornillo. Por consiguiente, los medios de sujeción presentan por lo menos un grado de libertad, en especial exactamente un grado de libertad.

60 Como efecto inmediato resulta de ello que el montaje de la punta de reja puede tener lugar sin herramientas.

En una estructuración ventajosa de la invención el canal de simiente está formado por dos paredes laterales con refuerzos transversales, con lo cual se mejora la resistencia del canal de simiente.

65 Gracias a que los medios de posicionamiento están dispuestos, en la dirección de la marcha F, detrás de los medios de sujeción, es posible, debido al tipo constructivo de la punta de reja, una fijación óptima de la punta de reja a la reja

de siembra, al mismo tiempo, con una posibilidad de cambio sencilla.

5 En la medida en que, según otra forma de realización de la invención, los medios de posicionamiento se extiendan, por lo menos parcialmente, en el canal de simiente, preferentemente por fuera de una trayectoria de vuelo de la simiente en el canal de simiente, o formen una parte del canal de simiente, en especial la pared interior delantera en la dirección de la marcha F se refuerza, por un lado, el canal de simiente y, por el otro, es posible la realización de un contorno exterior plano en especial en la zona de la transición entre la punta de reja y las paredes laterales del canal de simiente.

10 En otra forma de realización ventajosa de la invención, los medios de posicionamiento y los medios de sujeción están conectados mediante un brazo común el cual se extiende, preferentemente recto, desde los medios de posicionamiento hacia los medios de sujeción. Mediante el brazo común de los medios de posicionamiento y sujeción se crea una conexión resistente entre los medios de posicionamiento y de sujeción, mediante la cual, por un lado, se mejora la resistencia de la punta de reja y, por el otro, la resistencia de la conexión de la punta de reja con  
15 la reja de siembra.

En otra estructuración ventajosa de la invención, está previsto que los medios de sujeción estén dispuestos, para la sujeción simultánea de la punta de reja y del canal de simiente, en un sujetador para la sujeción de la reja de siembra, en particular mediante una única conexión tornillo-tuerca, preferentemente de forma transversal con respecto a la dirección de la marcha F. Gracias a esta medida, resultan innecesarios unos medios de sujeción adicionales y la reja de siembra se puede montar con un único medios de sujeción, con lo cual se simplifica el montaje.  
20

Además, está previsto que los medios de sujeción estén situados, durante el funcionamiento de la reja de siembra, por lo menos en su mayor parte fuera de la tierra de labor, en particular los componentes que sobresalen del contorno exterior de la reja de siembra como, por ejemplo, los medios de sujeción, que son accesibles desde el exterior, con el fin de simplificar el montaje.  
25

De manera ventajosa, está previsto además que las paredes laterales exteriores de la punta de reja estén formadas alineadas, por lo menos parcialmente, con las paredes laterales del canal de simiente. Con ello, se reduce la resistencia a la marcha de la reja de siembra y se minimiza el desgaste. No es dañino que las paredes laterales del canal de simiente se separen en contra de la dirección de la marcha F, es decir hacia atrás. La transición entre la punta de reja y las paredes laterales del canal de simiente debe estar formada plana por lo menos en la zona de trabajo de la reja de siembra.  
30

En la medida en que el brazo se extiende a lo largo de superficies frontales, situadas delante en la dirección de la marcha, del canal de simiente entre las paredes laterales del canal de simiente se consigue, mediante el brazo, una mayor resistencia del canal de simiente, por lo menos en una zona delantera del canal de simiente.  
35

Gracias a que en el brazo en la dirección de la marcha F están formados unos medios de formación del surco o, de manera alternativa, el brazo y los medios de formación del surco estén fabricados de una pieza, se continúa aumentando la resistencia de la totalidad de la punta de reja, dado que en la punta de la reja está la mayor resistencia de la tierra de labor.  
40

En otra estructuración ventajosa de la invención está previsto que las paredes laterales del canal de simiente, estén en contacto, en particular, enrasadas, preferentemente a ambos lados, con un resalte del brazo. Con ello, se hace realidad, al mismo tiempo, de forma sencilla y óptima, una estructuración alineada de la punta de reja y de la reja de siembra, en particular de las paredes laterales del canal de simiente.  
45

Otras ventajas, características y detalles de la invención se ponen de manifiesto a partir de la siguiente descripción de ejemplos de formas de realización preferidos, así como sobre la base de los dibujos, en los que:  
50

las figuras 1a y 1b muestran unas vistas en perspectiva de un equipo de siembra de grano individual de una máquina de siembra de grano individual inclinada desde atrás (figura 1a) e inclinada desde delante (figura 1b),  
55

la figura 2a muestra una vista en perspectiva de una reja de siembra según la invención, y

la figura 2b muestra una vista explosionada de la reja de siembra según la invención, parcialmente seccionada.

60 En las figuras, están caracterizados con el mismo signo de referencia componentes iguales y componentes con la misma función.

En las figuras 1a y 1b, está representado un equipo de sembrado 1 de una sembradora de grano individual, la cual está sujeta mediante un brazo 2 al marco de la sembradora de grano individual. Correspondientemente, la dirección de la marcha durante el funcionamiento de la sembradora de grano individual es en la dirección indicada por la flecha F.  
65

5 En el brazo 2, que permite un movimiento de giro preferentemente como movimiento vertical gracias a la formación del brazo 2 como brazo de paralelogramo, están dispuestos un núcleo de sembrado 3, un tanque 4 dispuesto encima del núcleo de sembrado 3, una reja de siembra 5 dispuesta debajo del núcleo de sembrado 3, así como dos  
10 ruedas de rodadura 6, dispuestas en la dirección de la marcha F delante y detrás del núcleo de sembrado 3, que pueden girar con respecto a la reja de siembra 5.

10 El tanque 4 se puede cerrar mediante una tapa 4d y se puede llenar con simiente, la cual es conducida de nuevo a través de un canal 4k lateralmente al interior del núcleo de sembrado 3.

15 La simiente es individualizada en el núcleo de sembrado 3 y depositada, a través de la reja de siembra 5, en la tierra de labor en un surco abierto por la punta de reja 7 de la reja de siembra 5.

15 En las figuras 2a y 2b, se muestra una forma de realización a título de ejemplo de la reja de siembra 5 con la punta de reja 7, cuya punta de surco 8 sirve para la apertura y conformación del surco. La reja de siembra 5 está sujeta o se puede sujetar, a través de un sujetador 9, al equipo de sembrado 1, pudiendo ser el sujetador 9 también parte integrante del equipo de sembrado 1 y con lo cual no se contaría al núcleo de sembrado 3.

20 Los medios de sujeción para la sujeción de la reja de siembra 5 al sujetador 9 o con el sujetador 9 constan de aberturas de paso 10, 11, y 12 del sujetador 9, de la punta de reja 7 y de paredes laterales 14, 15 - que forman un canal de simiente 13 - así como un tornillo 16 que se puede montar, a través de las aberturas de paso 10, 11 y 12, con una tuerca 17 para dar una conexión tornillo-tuerca. Mediante los medios de sujeción mencionados anteriormente, la punta de reja 7 se puede cambiar con facilidad. El tornillo 16 presenta, para el alojamiento fijo, una codificación 27, aquí de forma rectangular.

25 Las paredes laterales 14, 15 son conectadas a través de un refuerzo transversal 18 que, al mismo tiempo, sirve como medio de posicionamiento junto con una escotadura 19 correspondiente de un brazo 20. El montaje de la punta de reja 7 en la reja de siembra 5 tiene lugar de la manera mostrada en la figura 2, o sea gracias a que en primer lugar la escotadura 19 es desplazada sobre el refuerzo transversal 18 de manera que, al mismo tiempo, el  
30 brazo 20 se desliza entre las paredes laterales 14 y 15 del canal de simiente 13. Tan pronto como el brazo 20 con resaltes 21 está en contacto con las superficies frontales 22, 23 correspondientes de las paredes laterales 14 y 15, las aberturas de paso 10, 11 y 12 se encuentran automáticamente alineadas, de manera que el tornillo 16 puede ser insertado a través de las aberturas de paso 10, 11 y 12 y conduce, con la tuerca 17, a una fijación de la punta de  
35 reja 7 a la reja de siembra 5, que puede ser soltada en cualquier momento de nuevo a través de la conexión tornillo-tuerca.

40 Incluso tras una utilización prolongada de la punta de reja 7 ésta se puede liberar sin problemas, gracias al hecho de que la conexión tornillo-tuerca está dispuesta fuera de la zona de trabajo 24 y, por lo tanto, no es desgastada o ensuciada o lo es de forma despreciable por la tierra de labor. El límite de la zona de trabajo 24 está representado esquemáticamente mediante la línea de trazos en la figura 2a, no debiendo ser trazada ésta pronunciada.

La zona del canal de simiente 13 que se encuentra detrás en la dirección de la marcha F es reforzada mediante un distanciador 25.

45 La simiente individualizada por el núcleo de sembrado 3 es entregada arriba en el canal de simiente 13 y es depositada, guiada por las paredes laterales 14, 15, en el surco en la tierra de labor abierto por la punta de surco 8, discurriendo la trayectoria de vuelo de la simiente aproximadamente paralela con respecto al brazo 20, que forma una pared interior plana del canal de simiente 13. En la figura 2a, se puede reconocer además que paredes laterales  
50 26 exteriores de la punta de reja 7 se alinean, por lo menos parcialmente, con las paredes laterales 14, 15 del canal de simiente 13. Las paredes laterales 14, 15 se separan en contra de la dirección de la marcha F, es decir hacia atrás, para evitar una obturación del canal de simiente 13. Para ello, está previsto en especial también el distanciador 25.

**Lista de signos de referencia**

55

F	dirección de la marcha
1	equipo de sembrado
2	brazo
3	núcleo de sembrado
60 4	tanque
4d	tapa
4k	canal
5	reja de siembra
6	ruedas de rodadura
65 7	punta de reja
8	punta de surco

	9	sujetador
	10	abertura de paso
	11	abertura de paso
	12	abertura de paso
5	13	canal de simiente
	14	pared lateral
	15	pared lateral
	16	tornillo
	17	tuerca
10	18	refuerzo transversal
	19	escotadura
	20	brazo
	21	resalte
	22	superficie frontal
15	23	superficie frontal
	24	zona de trabajo
	25	distanciador
	26	paredes laterales exteriores
20	27	codificación

## REIVINDICACIONES

1. Reja de siembra (5) para la introducción de semillas en un surco en las tierras de labor con las características siguientes:
- 5
- un canal de semilla (13) para conducir la semilla al surco,
  - una punta de reja (7) para la formación del surco, que se puede sujetar, en la dirección de la marcha (F) de la reja de siembra (5), delante del canal de semilla (13),
- 10
- caracterizada porque en una sección superior, distanciada del surco, de la punta de reja (7) están previstos unos medios de sujeción (10, 11, 12, 16, 17) para la fijación de la punta de reja (7) y en una zona dispuesta por debajo de los medios de sujeción (10, 11, 12, 16, 17) están previstos unos medios de posicionamiento (18, 19) para el apoyo articulado y/o libre de la punta de reja (7), estando previstos los medios de sujeción (10, 11, 12, 16, 17) para la sujeción simultánea de la punta de reja (7) y el canal de semilla (13) a un sujetador (9) para la sujeción de la reja de siembra (5).
- 15
2. Reja de siembra (5) según la reivindicación 1, caracterizada porque el canal de semilla (13) está formado por dos paredes laterales (14, 15) con unos refuerzos transversales (18).
- 20
3. Reja de siembra (5) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de posicionamiento (18, 19) están dispuestos, en la dirección de la marcha (F), detrás de los medios de sujeción (10, 11, 12, 16, 17).
- 25
4. Reja de siembra (5) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de posicionamiento (18, 19) se extienden, por lo menos parcialmente, en el canal de semilla (13), preferentemente por fuera de una trayectoria de vuelo de la semilla en el canal de semilla (13), o forman parte del canal de semilla (13), en especial su pared interior delantera en la dirección de la marcha F.
- 30
5. Reja de siembra (5) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de posicionamiento (18, 19) y los medios de sujeción (10, 11, 12, 16, 17) están conectados mediante un brazo (20) común, el cual se extiende, preferentemente recto, desde los medios de posicionamiento (18, 19) hacia los medios de sujeción (10, 11, 12, 16, 17).
- 35
6. Reja de siembra según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de sujeción (10, 11, 12, 16, 17) están previstos, para la sujeción simultánea de la punta de reja (7) y del canal de semilla (13), en un sujetador (9) para la sujeción de la reja de siembra (5), y esto mediante una única conexión tornillo-tuerca, preferentemente de forma transversal con respecto a la dirección de la marcha (F).
- 40
7. Reja de siembra (5) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios de sujeción (10, 11, 12, 16, 17) están situados, durante el funcionamiento de la reja de siembra (5), por lo menos en su mayor parte fuera de la tierra de labor, en particular los componentes que sobresalen del contorno exterior de la reja de siembra (5).
- 45
8. Reja de siembra (5) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las paredes laterales (26) exteriores de la punta de reja (7) están formadas alineadas, por lo menos parcialmente, con las paredes laterales (14, 15) del canal de semilla (13).
- 50
9. Reja de siembra (5) según la reivindicación 5, caracterizada porque el brazo (20) se extiende a lo largo de superficies frontales (22, 23), situadas delante en la dirección de la marcha (F), del canal de semilla (13) entre las paredes laterales (14, 15) del canal de semilla (13).
- 55
10. Reja de siembra (5) según la reivindicación 5, caracterizada porque en el brazo (20) en la dirección de la marcha (F) están formados unos medios de formación del surco, en particular una punta de surco (8).
- 60
11. Reja de siembra (5) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las paredes laterales (14, 15) del canal de semilla (13), están en contacto, en particular, enrasadas, preferentemente a ambos lados, con un resalte (21) del brazo (20).
- 65
12. Sembradora de grano individual con por lo menos una reja de siembra (5) según una de las reivindicaciones anteriores.
13. Punta de reja para una reja de siembra (5) según una de las reivindicaciones anteriores para la formación de un surco, estando previstos en una sección alejada del surco de la punta de reja (7) unos medios de sujeción (11) para la fijación de la punta de reja (7) y en una zona dispuesta debajo de los medios de sujeción (11) están previstos unos medios de sujeción (19) para el apoyo articulado y/o libre de la punta de reja (7).

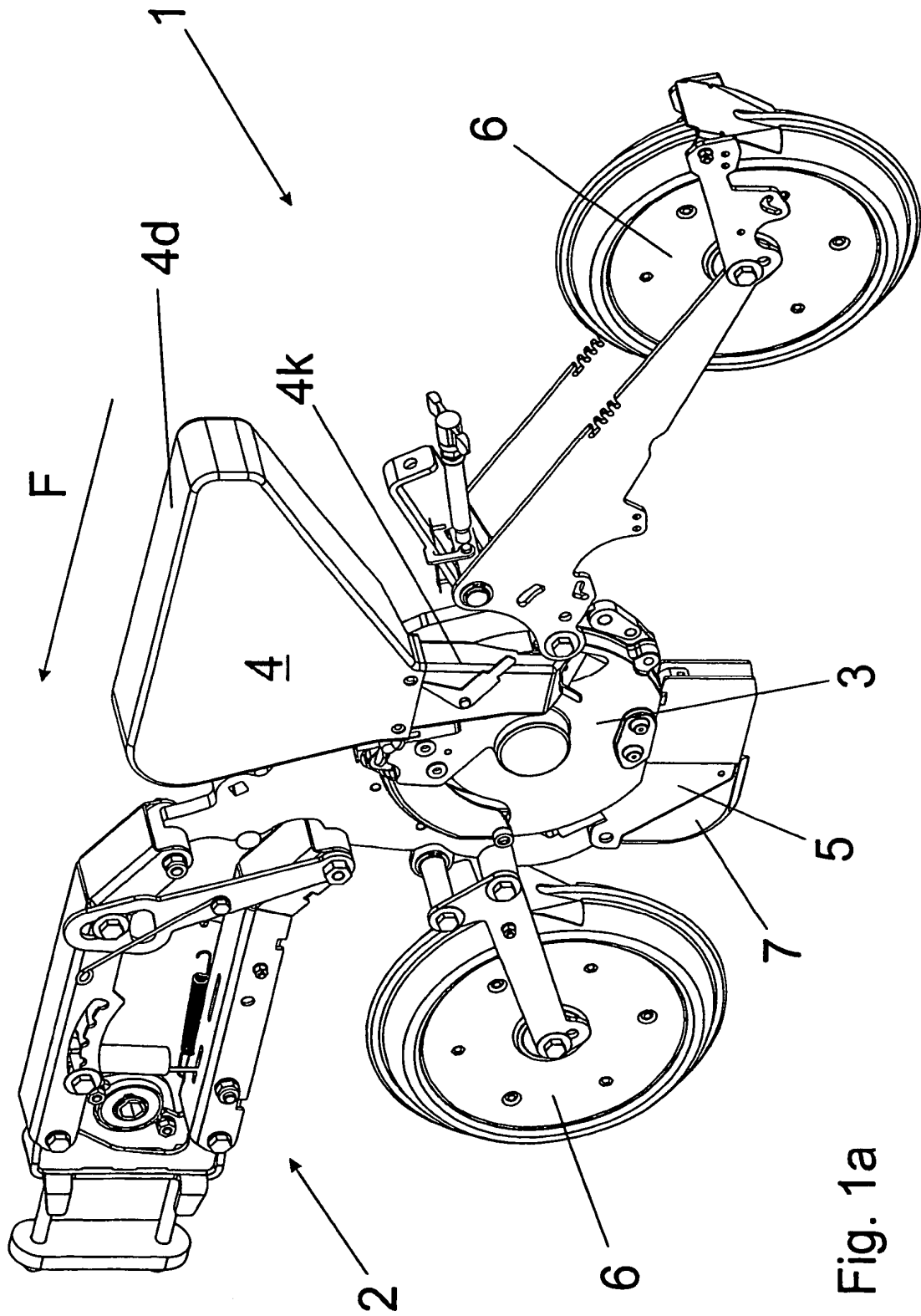


Fig. 1a

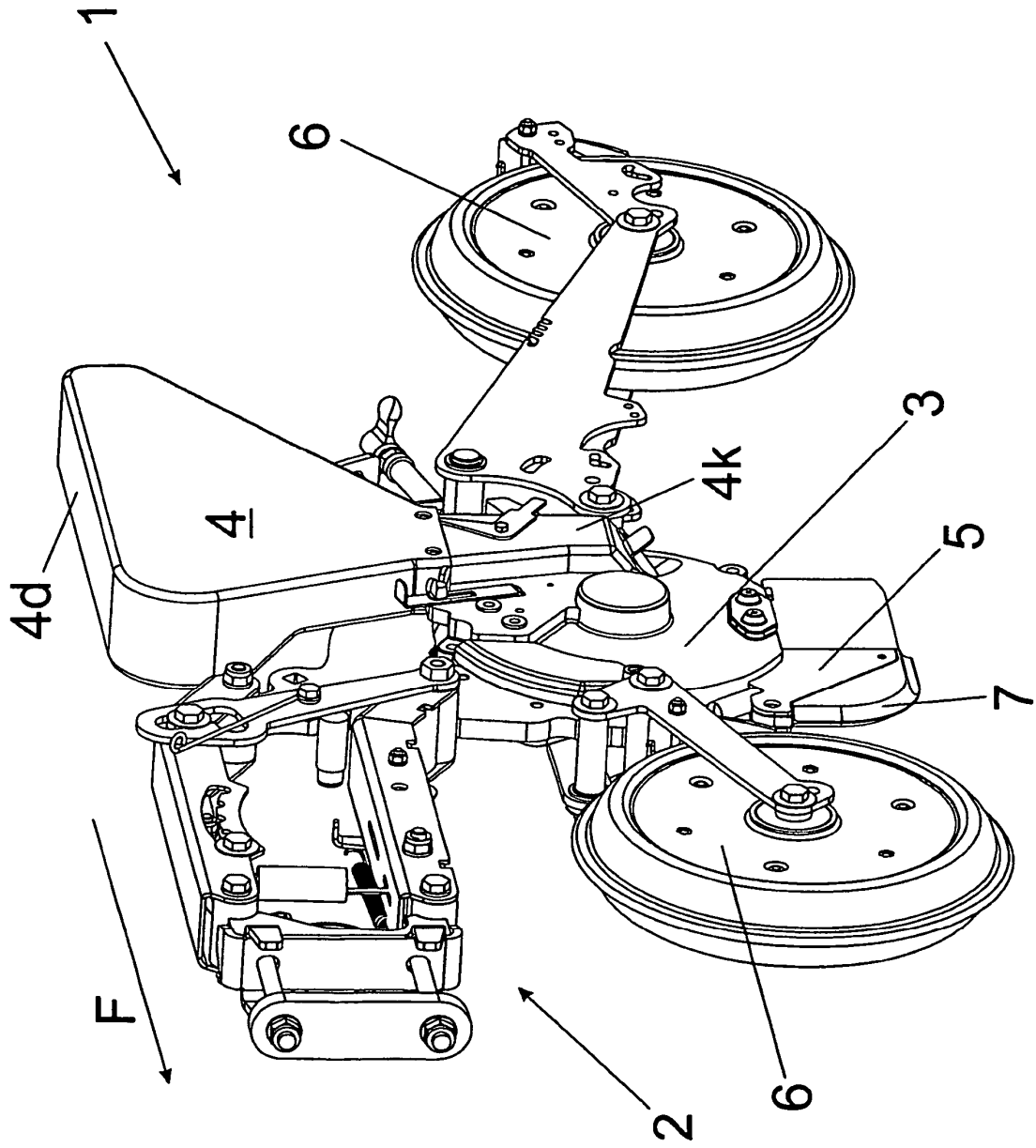


Fig. 1b



Fig. 2a

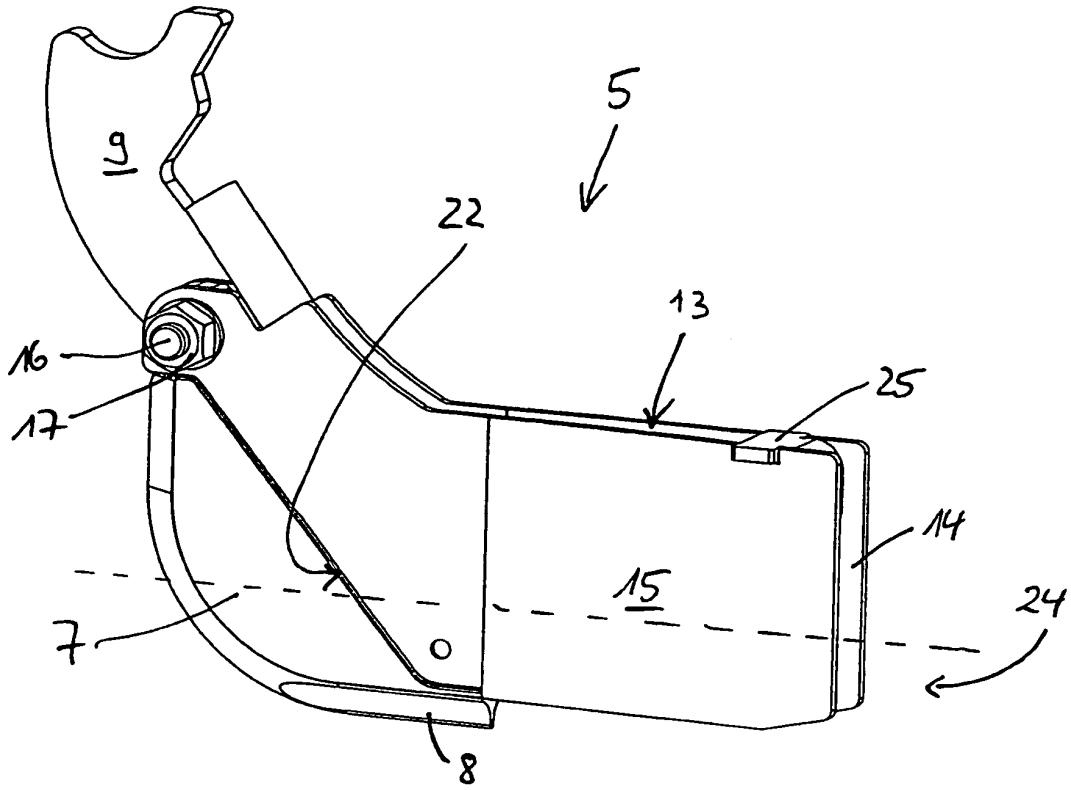


Fig. 2b

