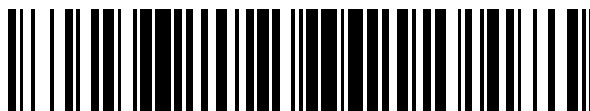


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 996**

51 Int. Cl.:

A01C 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2014** **E 14177500 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017** **EP 2974583**

54 Título: **Núcleo de siembra y sembradora monograno**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2018

73 Titular/es:

KVERNELAND AS (100.0%)
4355 Kvernaland, NO

72 Inventor/es:

SCHUMACHER, FERDINAND

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 658 996 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

Núcleo de siembra y sembradora monograno

5 La presente invención se refiere a un núcleo de siembra para una sembradora monograno que presenta un disco de siembra con agujeros de siembra y un dispositivo de limpieza para limpiar los agujeros de siembra, así como a una sembradora monograno con tal núcleo de siembra.

Tales núcleos de siembra o sembradoras monograno son conocidos por el estado de la técnica.

10 Los núcleos de siembra conocidos para sembradoras monograno, en particular neumáticas, constan por regla general de dos partes, concretamente: una parte trasera, en la que están alojados el soporte del disco de siembra y una zona de presión negativa, y una parte delantera, en la que desemboca la salida inferior de un recipiente de simiente y que ella misma presenta un depósito de simiente.

15 El documento WO 2012/129442 A2 da a conocer un núcleo de siembra según el preámbulo de la reivindicación 1. Para preparar el disco de siembra para la nueva ocupación con simiente, especialmente en el caso de simiente muy pequeña y/o fina, los agujeros de siembra en el disco de siembra son limpiados con sobrepresión. Para este propósito, por el lado trasero del disco de siembra está colocada una tobera que se ajusta estanca al disco de siembra, de modo que puede ser soplado aire a presión a través de cada agujero de siembra, para liberar los agujeros de siembra de restos de simiente.

20 Por un lado, la tobera está sometida al desgaste ya que es erosionada por el disco de siembra que gira. Además, la tobera se daña muy rápidamente, ya que se ve afectada por ejemplo por suciedades en el aire comprimido, por abrasión, decapante o suciedades en el disco de siembra. Otro inconveniente consiste en que el efecto de limpieza de la tobera, especialmente después de un uso prolongado, es insatisfactorio.

El objeto de la presente invención es, por tanto, proporcionar un núcleo de siembra y una sembradora monograno con un efecto de limpieza mejorado.

Este objeto se consigue con el núcleo de siembra y la sembradora monograno según las reivindicaciones 1 y 14.

Perfeccionamientos ventajosos de la invención se especifican en las reivindicaciones subordinadas.

25 El núcleo de siembra presenta las siguientes características:

- un disco de siembra giratorio en una dirección de rotación,
- el disco de siembra presenta agujeros de siembra en una disposición definida,
- una zona de recepción para recibir la simiente en los agujeros de siembra y una zona de entrega para entregar la simiente,
- 30 - entre la zona de entrega y la zona de recepción está previsto un dispositivo de limpieza para limpiar los agujeros de siembra durante el funcionamiento de núcleo de siembra.

35 Según la invención el dispositivo de limpieza está realizado como rueda giratoria con al menos un saliente que se aplica en los agujeros de siembra. Por medio del al menos un saliente que se aplica puede conseguirse ventajosamente una limpieza particularmente profunda de los agujeros de siembra. En particular, el al menos un saliente puede empujar hacia fuera los restos de simiente de los agujeros de siembra y/o retirar los restos de simiente de los agujeros de siembra, por ejemplo decapado que está impregnado con la simiente, ya que el decapado puede separarse de la simiente y de ese modo obstruir los agujeros.

La simiente en el marco de la presente invención comprende, por ejemplo, fertilizantes, granos de semillas pildorados o desnudos, etc.

40 La estructura básica y el funcionamiento básico del núcleo de siembra o de la sembradora monograno son conocidos por el documento EP 2 341 765. Según una forma de realización preferida está previsto que la rueda puede ser accionada por al menos un contacto transitorio con el disco de siembra. Puede estar previsto, en particular, que el disco de siembra impulse la rueda, siendo arrastrado el al menos un saliente por los agujeros de siembra. Por el giro del disco de siembra, la rueda sigue girando o es arrastrada. De esta forma, la rotación del disco de siembra puede ser utilizada para girar la rueda, de modo que ventajosamente no es necesario un accionamiento propio de la rueda y se puede ahorrar energía. Alternativamente puede estar previsto que la rueda sea girada por un accionamiento propio, por ejemplo hidráulica y/o eléctricamente.

50 Los agujeros de siembra pueden estar dispuestos en particular sobre una trayectoria circular o sobre varias trayectorias circulares en el disco de siembra, estando la rueda dispuesta en una zona de círculo parcial de la trayectoria circular o de una de las trayectorias circulares. Según una forma de realización preferida, el núcleo de siembra puede presentar varias ruedas, teniendo cada una al menos un saliente. En particular, en caso de que los

agujeros de siembra estén dispuestos en varias trayectorias circulares en el disco de siembra, a tal rueda pueden estar asignadas, respectivamente, varias trayectorias circulares. Esto tiene la ventaja de que con un disco de siembra con varias trayectorias circulares de agujeros de siembra puede realizarse una limpieza eficaz mediante varias ruedas según la invención.

5 Según la invención, el al menos un saliente se aplica en los agujeros de siembra, de modo que en particular el al menos un saliente al aplicarse al menos parcialmente, en particular con su punta o su extremo delantero, se encuentra dentro de los agujeros de siembra. Es preferible que el al menos un saliente atraviese los agujeros de siembra al menos parcialmente. En otras palabras: el al menos un saliente atraviesa completamente los agujeros de siembra al menos con su punta o su extremo delantero. Por esta penetración se puede realizar ventajosamente una
10 limpieza particularmente buena de los agujeros de siembra de restos de simiente.

El al menos un saliente puede tener esencialmente cualquier sección transversal, es decir, tener en particular una sección transversal redonda, circular, ovalada, triangular, cuadrangular, cuadrada, rectangular, pentagonal, hexagonal, poligonal, etc. El al menos un saliente puede presentar una sección transversal constante en toda su longitud, pero preferiblemente el al menos un saliente presenta una sección transversal que varía a través de su
15 longitud, en particular decreciente.

Según la invención está previsto que el al menos un saliente esté realizado de manera que se estrecha con forma puntiaguda o con forma de púa hacia fuera del eje de giro de la rueda. De este modo puede conseguirse ventajosamente una eyección de restos de simiente particularmente eficaz. Además, está previsto preferiblemente que la sección transversal, en particular máxima, del al menos un saliente sea menor que la sección transversal, en particular mínima, de los agujeros de siembra. Así puede lograrse ventajosamente que el al menos un saliente, especialmente con toda su longitud, se aplique en los agujeros de siembra particularmente lejos, en particular al menos en un tercio, preferiblemente al menos la mitad, de la profundidad del agujero de siembra. Es particularmente preferido que el al menos un saliente tenga una sección transversal circular. Es muy particularmente preferido que el al menos un saliente esté realizado en forma de cono circular, de modo que, en particular, la punta del cono circular apunte hacia fuera del eje de giro de la rueda. De ese modo se puede lograr una limpieza particularmente eficiente, en particular para el caso en que los agujeros de siembra estén realizados con una sección transversal circular.
20
25

El al menos un saliente puede estar conformado en particular de una sola pieza, del material de la rueda y, en particular, ser un componente integral de la rueda. Alternativamente, el al menos un saliente puede estar realizado como un componente separado y, en particular, estar fijado a la superficie de la rueda, en particular mediante pegado, soldadura con y sin aporte o procedimientos similares.
30

De acuerdo con una forma de realización particularmente preferida está previsto que la rueda, en particular con su contorno exterior, ruede sobre la superficie del disco de siembra, en particular del lado frontal. De esta forma se puede conseguir una transmisión de fuerza particularmente buena entre el disco de siembra y la rueda. Puede estar previsto, en particular, que el al menos un saliente esté dispuesto en el contorno exterior de la rueda realizada en particular con forma de disco circular. Además, está previsto preferiblemente que el eje de giro de la rueda esté dispuesto perpendicularmente al eje de rotación del disco de siembra. De esta forma es posible ventajosamente una estructura particularmente compacta del núcleo de siembra.
35

Además, está previsto preferiblemente que el disco de siembra y la rueda giren con la misma velocidad angular. De esta forma es posible una coordinación particularmente buena del giro de la rueda con el giro del disco de siembra.

40 Además está previsto según la invención que la rueda está dispuesta por el lado del disco de siembra más alejado de una cámara de aspiración o una zona de presión negativa del núcleo de siembra. De esta forma se puede conseguir ventajosamente que los salientes empujen los restos de simiente hacia fuera del agujero de siembra y la presión negativa en la cámara de aspiración aspire los restos de simiente del agujero de siembra, de manera que pueda conseguirse ventajosamente una mejor limpieza.

45 En otra forma de realización preferida, el núcleo de siembra presenta un dispositivo de compresión que presiona la rueda sobre la superficie, en particular por la superficie frontal, del disco de siembra. El dispositivo de compresión puede comprender, en particular, al menos un resorte de compresión que ejerce una fuerza de compresión sobre la rueda en la dirección de la superficie del disco de siembra. De este modo se puede conseguir ventajosamente, en primer lugar, una limpieza particularmente eficiente y, en segundo lugar, una mejor transmisión de fuerza entre el
50 disco de siembra y la rueda.

Además está previsto preferiblemente que la rueda presente una pluralidad de salientes, que en particular estén uniformemente distanciados entre sí, de modo que, en particular, la distancia entre salientes adyacentes corresponda a la distancia entre agujeros de siembra adyacentes. Puede estar previsto en particular que durante el funcionamiento los salientes se apliquen sucesivamente en agujeros de siembra sucesivos. Además, puede estar
55 previsto preferiblemente que los salientes estén dispuestos distribuidos en la dirección periférica sobre toda la periferia exterior de la rueda, en particular equidistantes.

Según otra forma de realización preferida está previsto que durante el funcionamiento, de la pluralidad de salientes siempre al menos un saliente esté aplicado a un agujero de siembra. De esta forma puede lograrse ventajosamente

una limpieza particularmente eficaz de los agujeros de siembra y una transmisión de fuerza particularmente buena. Además, puede estar previsto preferiblemente que durante el funcionamiento al menos transitoriamente por lo menos dos salientes estén aplicados, respectivamente, a un agujero de siembra. De esta forma, en primer lugar, la limpieza puede ser mejorada aún más y, en segundo lugar, la transmisión de fuerza puede ser configurada más eficiente.

5 La rueda presenta preferiblemente al menos cinco salientes, más preferiblemente al menos diez, lo más preferiblemente al menos quince salientes.

Los salientes pueden estar realizados idénticos, en particular en cuanto a su longitud, forma, su sección transversal, material, etc. Alternativamente, los salientes pueden estar realizados diferentes.

10 Otro objeto de la presente invención se refiere a una sembradora monograno que presenta un núcleo de siembra según una de las formas de realización descritas anteriormente. En cuanto a las ventajas y ejemplos de perfeccionamientos se hace referencia a las explicaciones anteriores.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos, así como en virtud de los dibujos.

15 Muestran esquemáticamente:

Figura 1a: un núcleo de siembra según un ejemplo de forma de realización de la presente invención,

Figura 1b: el núcleo de siembra de la figura 1a en una vista en perspectiva,

Figura 2: una vista a escala ampliada del núcleo de siembra de la figura 1b,

Figura 3a: una vista en sección del núcleo de siembra de la figura 1a,

20 Figura 3b: una vista a escala ampliada del núcleo de siembra de la figura 3a, y

Figura 4: una vista detallada del núcleo de siembra de la figura 1.

La figura 1a muestra esquemáticamente un núcleo de siembra 1 según un ejemplo de forma de realización de la presente invención en una vista lateral. La figura 1b muestra el núcleo de siembra 1 en una vista en perspectiva.

25 La estructura básica y el funcionamiento según el principio del núcleo de siembra 1 son conocidos por el documento EP 2 341 765. El núcleo de siembra 1 tiene un espacio de trabajo encerrado por dos partes o mitades, que está subdividido por un disco de siembra 2 en una cámara de presión y una cámara de simiente. La cámara de presión está dividida por un anillo de obturación, preferiblemente convencional, en una zona de presión negativa y una zona de presión normal. En la zona de presión negativa se aplica una diferencia de presión a los agujeros de siembra 3 que sirven para la recepción y entrega de simiente, que es suprimida en la zona de presión normal, con lo que durante la transición de los agujeros de siembra 3 desde la zona de presión negativa a la zona de presión normal, la simiente es lanzada por el movimiento de rotación del disco de siembra 2 en una dirección de rotación (dirección de marcha) R del disco de siembra 2.

30 La zona de presión negativa es impulsada con presión negativa por una bomba, no representada, o un ventilador aspirante a través de una conexión.

35 Los agujeros de siembra 3 están dispuestos sobre una trayectoria circular del disco de siembra 2 a distancias definidas, pudiendo también estar previstas varias trayectorias circulares con agujeros de siembra 3.

El núcleo de siembra 1 presenta un dispositivo de limpieza 4 que está realizado como rueda giratoria 4 con una pluralidad de salientes 5.

40 La figura 2 muestra una vista a escala ampliada de una parte del núcleo de siembra 1 de la figura 1b. La figura 2 muestra aquella zona del núcleo de siembra 1 que está caracterizada por el círculo K en la figura 1b. La rueda 4 tiene una pluralidad de salientes 5. Los salientes 5 están dispuestos en el contorno exterior de la rueda 4.

45 La figura 3a muestra esquemáticamente una vista en sección del núcleo de siembra 1 en la zona de la rueda 4. El corte se ha tomado a lo largo de la línea A-A, que está dibujada en la figura 1a. La figura 3b muestra esquemáticamente una vista a escala ampliada del núcleo de siembra de la figura 3a. La figura 3b muestra aquella zona del núcleo de siembra 1 que está caracterizada por el círculo L en la figura 3a. La rueda 4 gira en torno a un eje de giro 6 que está dispuesto perpendicularmente al eje de giro del disco de siembra 2. Los salientes 5 se aplican a los agujeros de siembra 3. Los salientes 5 están realizados puntiagudos para lograr un efecto de limpieza particularmente bueno. La rueda 4 es accionada por el movimiento giratorio del disco de semillas 2, mediante el contacto de las proyecciones 5 con los bordes de los orificios de semillas 3, transmitiéndose la fuerza desde el disco de semillas 2 a la rueda 4. En las figuras 3a y 3b está representado un estado en el que únicamente un solo saliente 5 se aplica en un agujero de siembra 3.

50

La figura 4 muestra esquemáticamente en una vista detallada para mejorar la representación solo partes del núcleo de siembra 1. La figura 4 muestra el disco de siembra 2 realizado en forma de disco circular con los agujeros de siembra 3 y la rueda 4. Los agujeros de siembra 3 se extienden sobre una trayectoria circular en el disco de siembra 2. En una zona parcial de esta trayectoria circular, la rueda 4 está dispuesta con los salientes 5. La rueda 4 es perpendicular a la superficie del disco de siembra 2. Durante el funcionamiento, los salientes 5 dispuestos en el contorno exterior de la rueda 4 se aplican uno tras otro en agujeros de siembra 3 sucesivos. Los salientes 5 están separados la misma distancia entre sí y se extienden por todo el contorno exterior de la rueda 4, es decir, los salientes 5 están dispuestos distribuidos a través de todo el contorno exterior de la rueda 4. El núcleo de siembra 1 presenta además dos resortes 7, 7', que presionan la rueda 4 sobre la superficie del disco de siembra 2. De este modo se consigue, en primer lugar, un efecto de limpieza mejorado y, en segundo lugar, una mejor transmisión de fuerza desde el disco de siembra 2 sobre la rueda 4.

Los ejemplos de realización descritos anteriormente sirven únicamente para ilustrar la invención y no pretenden en ningún caso limitar el objeto de la invención.

Núcleo de siembra y sembradora monograno

15 **Lista de símbolos de referencia**

- 1 núcleo de siembra
- 2 disco de siembra
- 3 agujeros de siembra
- 4 rueda
- 20 5 salientes
- 6 eje de giro
- 7, 7' resortes
- R dirección de rotación
- K, L círculo

25

REIVINDICACIONES

1. Núcleo de siembra (1) para una sembradora monograno con las siguientes características:

- un disco de siembra (2) giratorio en una dirección de rotación (R),
- el disco de siembra (2) presenta agujeros de siembra (3) en una disposición definida,

- 5 - una zona de recepción para recibir la simiente en los agujeros de siembra (3) y una zona de entrega para entregar la simiente,
- entre la zona de entrega y la zona de recepción está previsto un dispositivo de limpieza (4) para limpiar los agujeros de siembra (3) durante el funcionamiento del núcleo de siembra (1).

en el que

- 10 el dispositivo de limpieza (4) está realizado como rueda (4) giratoria con al menos un saliente (5) que se aplica en los agujeros de siembra (3), caracterizado por que la rueda (4) está dispuesta sobre el lado del disco de siembra (2) más alejado de una cámara de aspiración del núcleo de siembra (1), en el que el al menos un saliente (5) está realizado de modo que se estrecha en forma puntiaguda hacia afuera.

- 15 2. Núcleo de siembra (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la rueda (4) puede ser accionada por al menos un contacto transitorio con el disco de siembra (2).

3. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un saliente (5) atraviesa al menos parcialmente los agujeros de siembra (3).

4. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un saliente (5) está realizado en forma de cono circular.

- 20 5. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección transversal, en particular máxima, del al menos un saliente (5) es más pequeña que la sección transversal, en particular mínima, de los agujeros de siembra (3).

6. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un saliente (5) presenta una sección transversal circular.

- 25 7. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el al menos un saliente (5) está dispuesto en el contorno exterior de la rueda (4), realizada en particular en forma de disco circular.

8. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el eje de giro (6) de la rueda (4) está dispuesto perpendicularmente al eje de giro del disco de siembra (2).

- 30 9. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el núcleo de siembra (1) presenta un dispositivo de compresión (7, 7'), en particular impulsado por resorte, que presiona la rueda (4) sobre la superficie del disco de siembra (2).

10. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la rueda (4), en particular con su contorno exterior, rueda sobre la superficie del disco de siembra (2) especialmente del lado frontal.

- 35 11. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la rueda (4) presenta una pluralidad de salientes (5) que están distanciados uno de otro, en particular uniformemente, correspondiendo en particular la distancia entre salientes adyacentes (5) a la separación de agujeros de siembra (3) adyacentes.

12. Núcleo de siembra (1) según una de la reivindicación 11, caracterizado por que de la pluralidad de salientes (5) durante el funcionamiento siempre se aplica al menos a un saliente (5) a un agujero de siembra (3).

- 40 13. Núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones 11 o 12, caracterizado por que durante el funcionamiento por lo menos transitoriamente al menos dos salientes (5) se aplican, respectivamente, a un agujero de siembra (3).

14. Sembradora monograno con un núcleo de siembra (1) según una de las reivindicaciones anteriores.

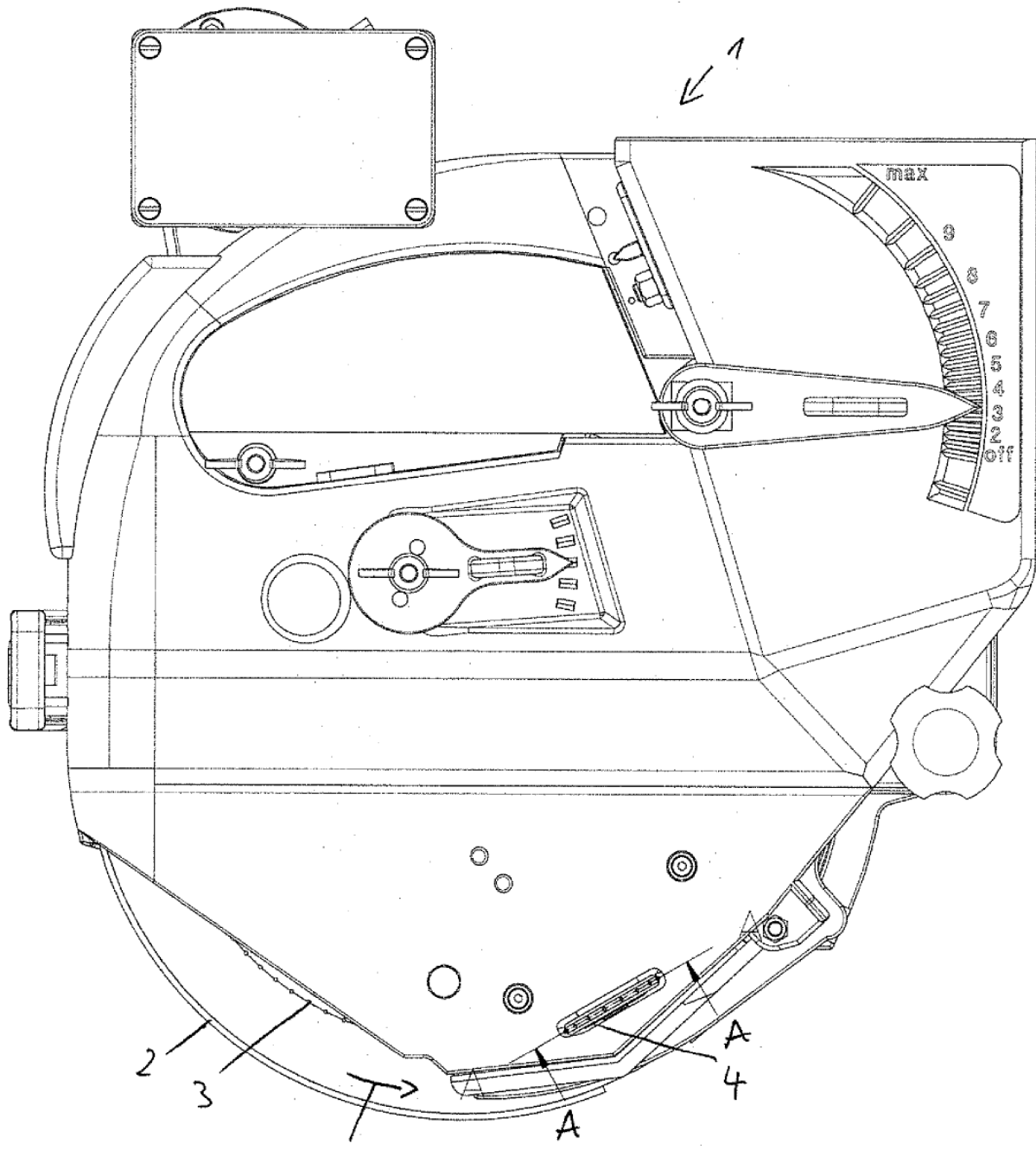


Fig. 1a

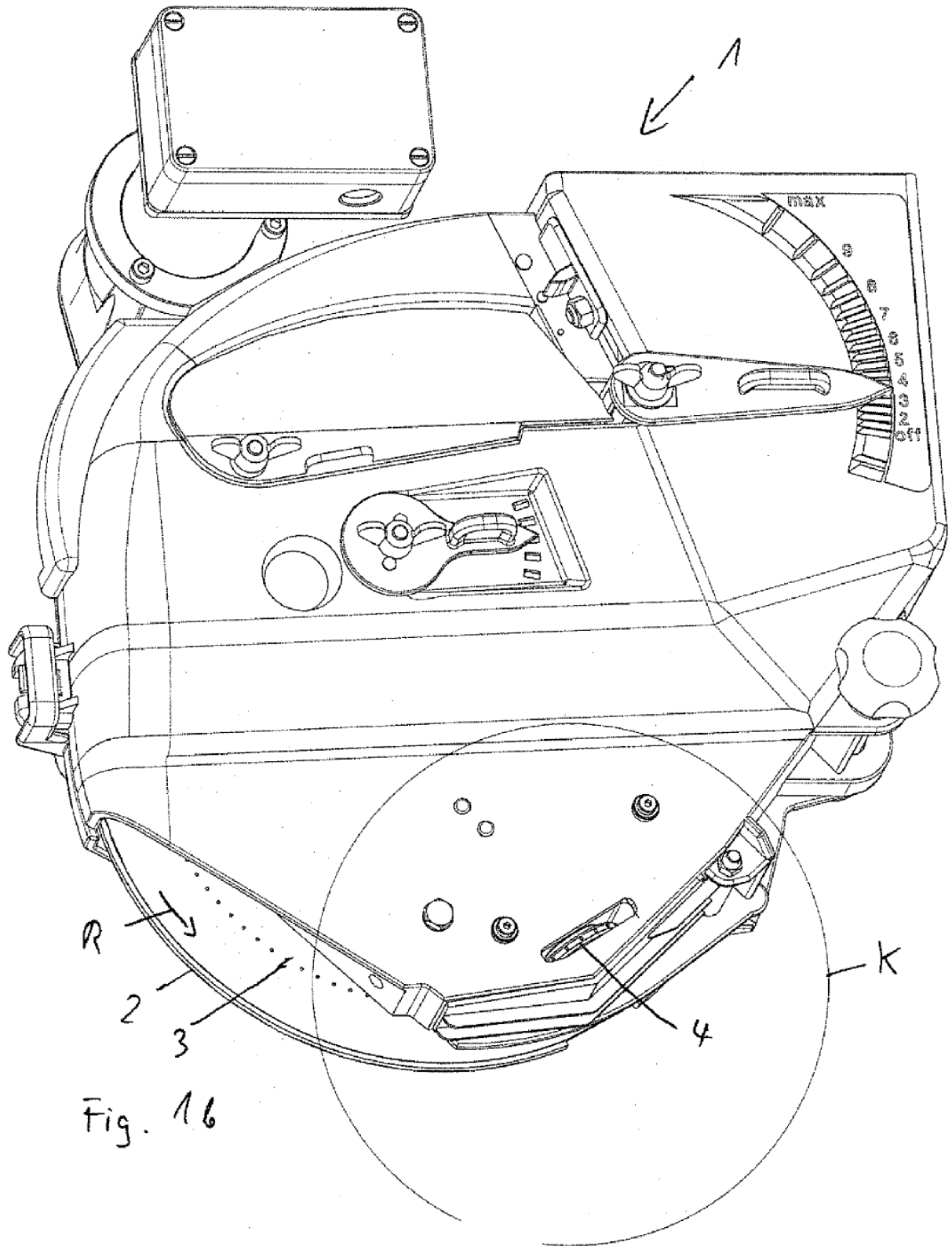


Fig. 16

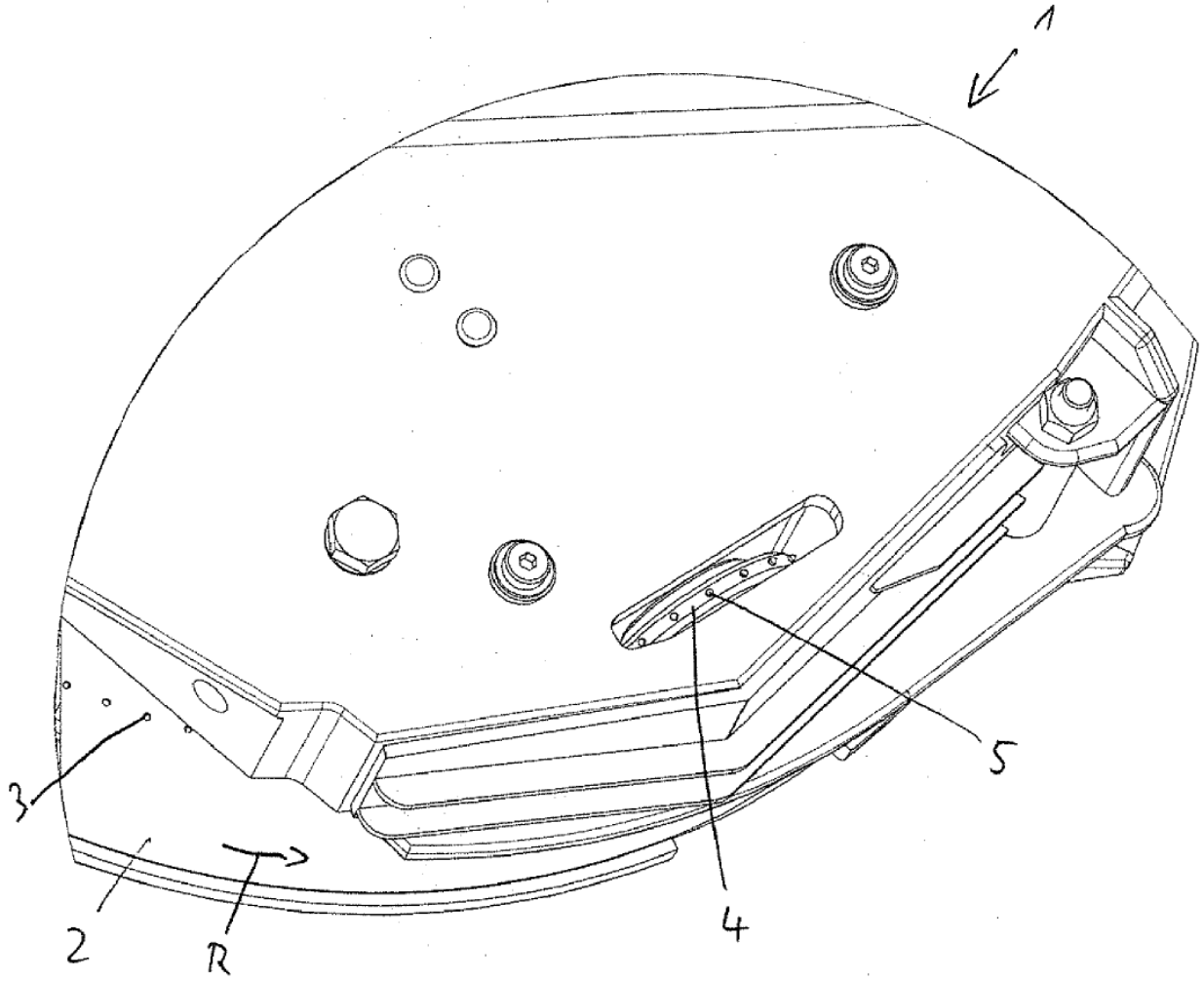


Fig. 2

Fig. 3a

