(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 600 639**

(51) Int. CI.:

H02K 21/24 (2006.01)
H02K 7/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2013 E 13169715 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 2808985**

(54) Título: **Unidad de trabajo adecuada para usar en una máquina agrícola y máquina agrícola**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.02.2017

(73) Titular/es:

KVERNELAND A/S (100.0%)
Plogfabrikkvegen 1
4353 Klepp St, NO

(72) Inventor/es:

ANTONIUS THEODORUS MARIA VAN DE VOORT VAN DE KLEY

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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

Unidad de trabajo adecuada para usar en una máquina agrícola y máquina agrícola

La presente descripción se refiere a una unidad de trabajo adecuada para usar en una máquina agrícola y a una máquina agrícola.

Antecedentes

Existen distintas máquinas agrícolas en las que unas herramientas de trabajo deben girar durante su funcionamiento. Por ejemplo, se hace referencia a segadoras, esparcidoras y sembradoras. En el documento EP 1 236 388 A1 se describe un dispositivo esparcidor en forma de disco. La fuerza de accionamiento para hacer girar la herramienta de trabajo es suministrada por un motor.

El documento DE 2 223 520 A1 describe un dispositivo de rotor de imán para máquinas agrícolas, estando dotado el dispositivo de un control de giro electrónico.

El documento WO 2011/039978 A2 describe un cortador de hierba eléctrico que incluye un motor que acciona una cuchilla giratoria. Además, la solicitud contiene una máquina agrícola, es decir, una esparcidora, una sembradora o una segadora, que comprende la unidad de trabajo.

Resumen

Un objetivo de la presente descripción consiste en dar a conocer tecnologías mejoradas para una unidad de trabajo adecuada para usar en una máquina agrícola.

Según la presente descripción, se da a conocer una máquina agrícola según la reivindicación 1. Además, se da a conocer una máquina agrícola según la reivindicación 7. En las reivindicaciones dependientes se dan a conocer realizaciones ventajosas.

Según un aspecto, se da a conocer una unidad de trabajo adecuada para usar en una máquina agrícola. La unidad de trabajo comprende un sistema de accionamiento que suministra una fuerza de accionamiento para hacer girar una herramienta de trabajo. La herramienta de trabajo puede ser una herramienta de trabajo agrícola usada en una máquina agrícola. El sistema de accionamiento está dotado de un elemento dinámico dispuesto de forma giratoria en un elemento de soporte y de un elemento estático dispuesto de forma opuesta con respecto al elemento dinámico. Hay una combinación de elementos de accionamiento dotados de una unidad de bobina y de una unidad de imán permanente. La unidad de bobina está dispuesta en el elemento dinámico o en el elemento estático y es adecuada para formar un campo de accionamiento electromagnético que, en combinación con la unidad de imán permanente, crea una fuerza de accionamiento para hacer girar el elemento dinámico. Dependiendo de la posición de la unidad de bobina en el elemento dinámico o en elemento estático, el imán permanente estará dispuesto en el otro elemento de accionamiento, es decir, en el elemento estático o en elemento dinámico. La unidad de bobina es adecuada para formar un campo de accionamiento electromagnético que, en combinación con la unidad de imán permanente, crea una fuerza de accionamiento para hacer girar el elemento dinámico. Haciendo girar el elemento dinámico, la herramienta de trabajo dispuesta en el elemento dinámico gira. Una superficie esencialmente plana del elemento estático y una superficie esencialmente plana del elemento dinámico están dispuestas de forma opuesta entre sí, de modo que se obtienen unas superficies planas enfrentadas entre sí y separadas por una distancia.

Según otro aspecto, se da a conocer una máquina agrícola, es decir, una esparcidora, una sembradora o una segadora, comprendiendo la máquina agrícola la unidad de trabajo.

Es posible ajustar fácilmente los parámetros de la fuerza de accionamiento controlando la corriente suministrada a la unidad de bobina. La unidad de trabajo puede implementarse ahorrando espacio.

La unidad de trabajo puede adaptarse a aplicaciones diferentes en máquinas agrícolas, por ejemplo, disponiendo una unidad de imán permanente adaptada.

El elemento estático y el elemento dinámico son controlados en un modo de funcionamiento sin contacto.

El elemento estático y el elemento dinámico pueden tener un eje de simetría común. Ambos elementos pueden tener esencialmente la misma extensión transversal con respecto al eje de simetría común.

En el elemento dinámico, la herramienta de trabajo puede estar montada en una superficie opuesta a la superficie plana de manera enfrentada a la superficie plana del elemento estático. El elemento dinámico puede no estar rodeado en absoluto por el elemento estático. El elemento dinámico puede estar formado por la herramienta de trabajo, por ejemplo, disponiendo un elemento de una única pieza que comprende el elemento dinámico y la herramienta de trabajo.

Aunque un diseño en el que el elemento dinámico soporta la unidad de imán permanente y en el que elemento estático está dotado de la unidad de bobina es una realización preferida, también es posible usar una configuración alternativa. En la configuración alternativa, el elemento estático está dotado de la unidad de imán permanente y el elemento dinámico está dotado de la unidad de bobina. En funcionamiento, es posible suministrar energía a la unidad de bobina en el elemento dinámico giratorio, por ejemplo, mediante una conexión inductiva.

Al menos el elemento estático o el elemento dinámico puede estar configurado como un elemento en forma de disco. Dos elementos en forma de disco pueden estar dispuestos de forma opuesta entre sí. El elemento en forma de disco puede estar configurado como una placa de metal. Al menos el elemento dinámico o el elemento estático puede estar dotado de un alojamiento en forma de disco. El alojamiento en forma de disco puede ser un alojamiento de una única pieza o un alojamiento de múltiples piezas. El alojamiento en forma de disco del elemento dinámico puede recibir la unidad de imán permanente. El alojamiento en forma de disco del elemento estático puede recibir la unidad de bobina.

El sistema de accionamiento puede estar configurado como un sistema en forma de disco. En el caso del sistema en forma de disco, la configuración general del alojamiento puede tener forma de disco.

La herramienta de trabajo puede estar conectada de forma amovible al elemento dinámico.

El elemento dinámico está conectado de forma amovible al elemento de soporte.

El elemento estático está dispuesto en el elemento de soporte. Es posible la presencia de un eje central formado por el elemento de soporte a lo largo del que están situados el elemento estático y el elemento dinámico. El eje central puede formar un eje de giro para el elemento dinámico.

Un dispositivo controlador puede estar conectado a la unidad de bobina. El dispositivo controlador puede estar dispuesto en el elemento estático o en el elemento dinámico, preferiblemente con la unidad de bobina. El dispositivo controlador puede estar dispuesto en una placa de circuito impreso dispuesta en el elemento estático. El dispositivo controlador puede estar configurado para controlar una fuente de energía que suministra energía a la unidad de bobina. Controlando el suministro de energía a la unidad de bobina, es posible implementar un control de velocidad del giro del elemento dinámico que soporta la herramienta de trabajo. El dispositivo controlador puede recoger datos indicativos de la corriente de una bobina y/o señales para medir el comportamiento del elemento dinámico a efectos de optimizar la herramienta de trabajo.

La herramienta de trabajo puede ser adecuada para usar en al menos una de las siguientes máquinas agrícolas: esparcidora, sembradora y segadora. El elemento dinámico en forma de disco puede estar configurado como un disco segador, un disco sembrador o un disco esparcidor.

Al menos el elemento dinámico o el elemento estático puede estar equipado con una unidad de control electrónica configurada para optimizar el funcionamiento de la herramienta de trabajo. Por ejemplo, una unidad de herramienta esparcidora o de herramienta segadora puede estar equipada con una galga extensiométrica para medir una o más fuerzas de la herramienta de trabajo. Los datos relacionados con dicha fuerza o fuerzas de la herramienta de trabajo pueden ser datos de entrada de kg/tiempo en el caso de la esparcidora y alguna condición de trabajo en el caso del dispositivo segador, respectivamente. Los datos detectados pueden indicar la pérdida de una cuchilla segadora y/o una condición de desequilibrio.

Descripción de realizaciones

A continuación se describirán realizaciones adicionales a título de ejemplo, haciendo referencia a las figuras. En las figuras mostradas:

Fig. 1 es una representación esquemática de una unidad de trabajo adecuada para usar en una máquina agrícola en una vista en perspectiva,

Fig. 2 es una representación en explosión esquemática de la unidad de trabajo de la Fig. 1 que muestra detalles adicionales,

Fig. 3 es una representación esquemática de la unidad de trabajo de la Fig. 2 montada, y

Fig. 4 es una representación esquemática de una unidad de trabajo dotada de un disco segador que soporta una cuchilla en una vista frontal.

La Fig. 1 muestra una representación esquemática de una unidad 1 de trabajo adecuada para usar en una máquina agrícola en una vista en perspectiva. La unidad 1 de trabajo está dotada de un sistema 2 de accionamiento y de una herramienta 3 de trabajo. El sistema 2 de accionamiento comprende un elemento dinámico 4 dispuesto de forma giratoria en un elemento 5 de soporte. Además, un elemento estático 6 también está presente, en la realización mostrada, dispuesto en el elemento 5 de soporte. El elemento 5 de soporte forma un eje de simetría para el

elemento dinámico 4 y el elemento estático 6.

La herramienta 3 de trabajo dotada de una cuchilla 7 está montada en una superficie 8 de montaje del elemento dinámico 4, formando de este modo una placa segadora para usar en una segadora.

La Fig. 2 muestra una representación en explosión esquemática de la unidad 1 de trabajo de la Fig. 1, pudiendo observarse detalles adicionales de la unidad 1 de trabajo. El elemento dinámico 4 está dotado de un alojamiento 9 de elemento dinámico que aloja un imán permanente 10. El elemento estático 6 está dotado de una parte 11 de alojamiento de elemento estático superior y de una parte 12 de alojamiento de elemento estático inferior, que cubren ambas una unidad 13 de bobina. En funcionamiento, se suministra corriente a la unidad 13 de bobina, generando de este modo un campo electromagnético que, en combinación con la unidad 10 de imán permanente, hará girar el elemento dinámico 4, que hará girar a su vez la placa segadora.

La Fig. 3 muestra una representación esquemática de la unidad de trabajo de la Fig. 2 montada.

La Fig. 4 muestra la unidad de trabajo de la Fig. 1 en una vista frontal. Existe una distancia entre las superficies enfrentadas de los elementos estático y dinámico.

Las características descritas al menos en la memoria descriptiva, en las reivindicaciones o en las figuras pueden ser esenciales para la descripción de las diversas realizaciones, ya sea de forma aislada o combinada.

REIVINDICACIONES

1. Unidad (1) de trabajo adecuada para usar en una máquina agrícola, que comprende

- un sistema (2) de accionamiento, que comprende

  - un elemento dinámico (4) dispuesto de forma giratoria en un elemento (5) de soporte,

  - un elemento estático (6) dispuesto de forma opuesta con respecto al elemento dinámico (4), estando dispuestas unas superficies esencialmente planas de los elementos estático y dinámico (4, 6) de forma opuesta entre sí, y

  - una combinación de elementos de accionamiento que comprende una unidad (13) de bobina y una unidad (10) de imán permanente, estando dispuesta la unidad (13) de bobina en el elemento dinámico (4) o en el elemento estático (6) y siendo adecuada para formar un campo de accionamiento electromagnético que, en combinación con la unidad (10) de imán permanente dispuesta en el elemento estático (6) o en el elemento dinámico (4), crea una fuerza de accionamiento para hacer girar el elemento dinámico (4), y

- una herramienta (3) de trabajo dispuesta en el elemento dinámico (4),

caracterizada por el hecho de que el elemento dinámico (4) está conectado de forma amovible al elemento (5) de soporte y el elemento estático (6) está dispuesto en el elemento (5) de soporte.

2. Unidad de trabajo según la reivindicación 1, en la que al menos el elemento estático (6) o el elemento dinámico (4) está configurado como un elemento en forma de disco.

3. Unidad de trabajo según la reivindicación 2, en la que el sistema (2) de accionamiento está configurado como un sistema en forma de disco.

4. Unidad de trabajo según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que la herramienta (3) de trabajo está conectada de forma amovible al elemento dinámico (4).

5. Sistema según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que un dispositivo controlador está conectado a la unidad (13) de bobina.

6. Sistema según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que la herramienta (3) de trabajo es adecuada para usar en al menos una de las siguientes máquinas agrícolas: esparcidora, sembradora y segadora.

7. Máquina agrícola, es decir, una esparcidora, una sembradora o una segadora, que comprende una unidad (1) de trabajo según al menos una de las reivindicaciones anteriores.

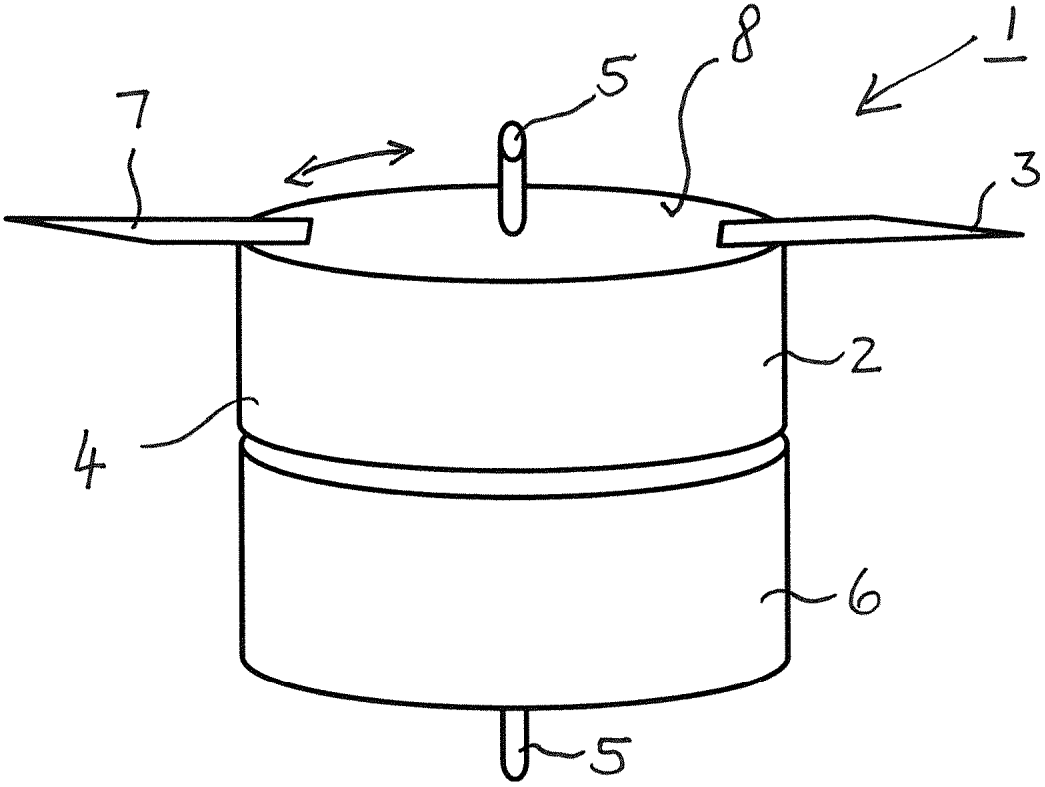

Fig. 1

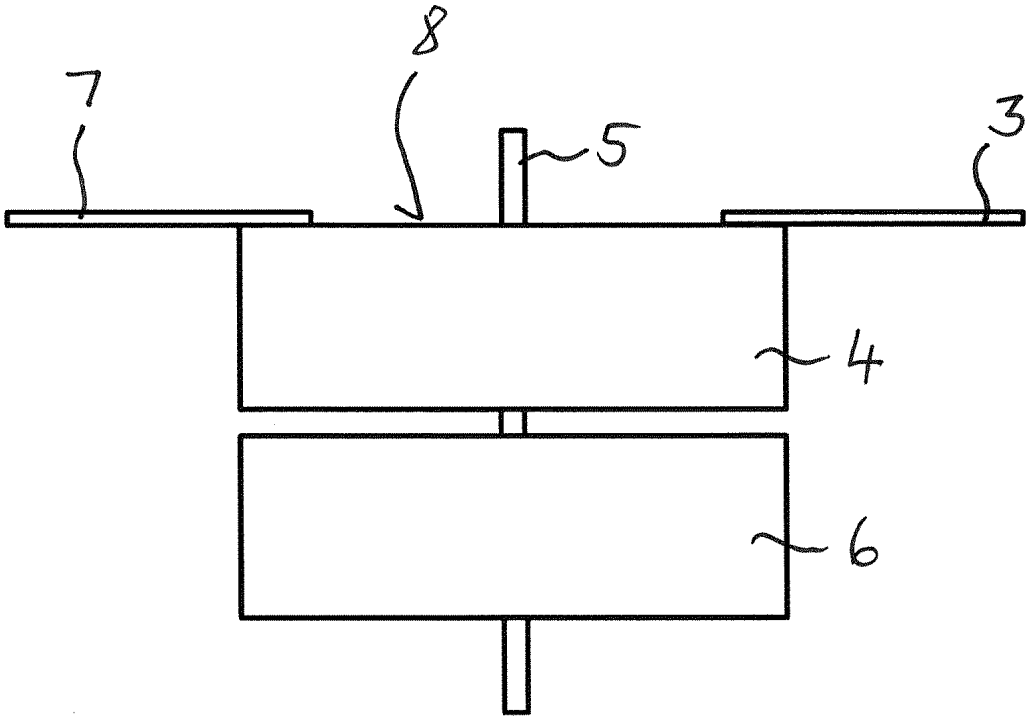

Fig. 4

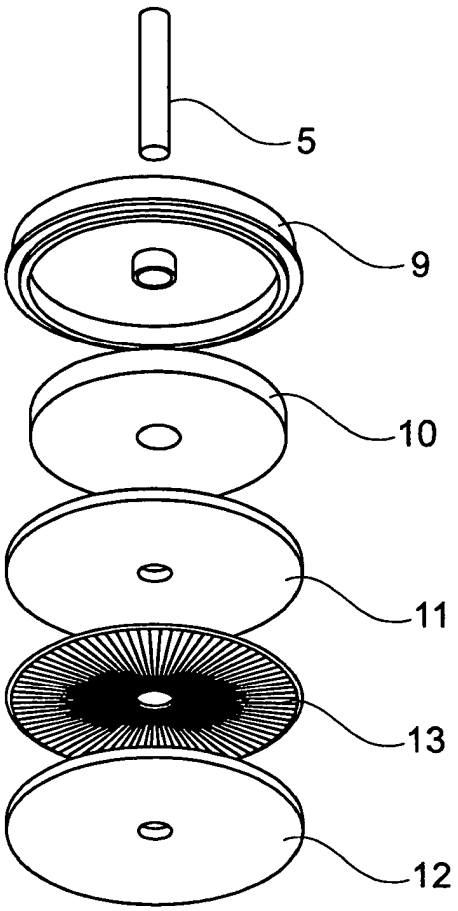

Fig. 2

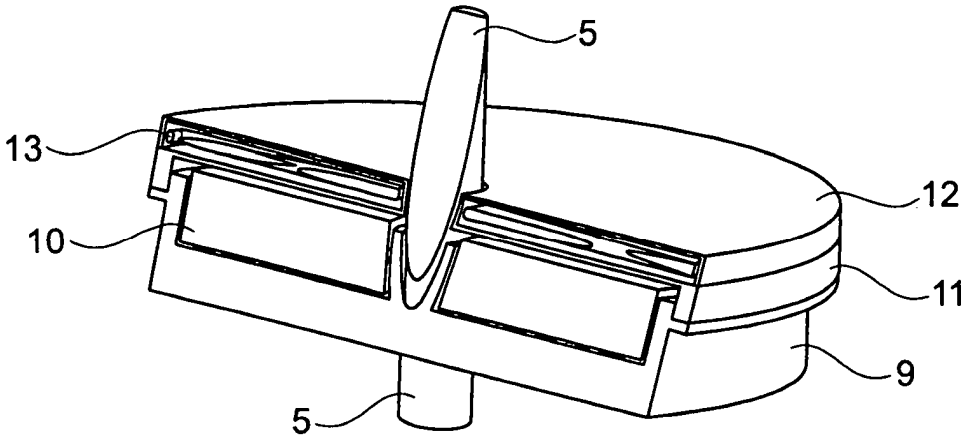

Fig. 3