

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 647 877**

(51) Int. Cl.:

A01B 33/02 (2006.01)

A01D 34/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2014 E 14003221 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2997802**

(54) Título: **Dispositivo de trabajo agrícola**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.12.2017

(73) Titular/es:

MÜTHING GMBH & CO. KG (100.0%)
Wiesenstrasse 35
59955 Winterberg, DE

(72) Inventor/es:

**LÖER, HUBERTUS y
MÜTHING, MICHAEL**

(74) Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 647 877 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 de trabajo agrícola

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de trabajo agrícola, en particular como dispositivo de recubrimiento con mantillo, de corte y recubrimiento con mantillo o de labranza con rotocultor, con un rotor de trabajo, al menos un rodillo de apoyo y al menos una arista de corte.
- 10 Los dispositivos de trabajo agrícolas de este tipo para la separación y troceado de la cobertura de vegetación del suelo, como hierba, pero también rastrojos, han encontrado una amplia aplicación como dispositivos de separación y troceado, en particular como dispositivos de recubrimiento con mantillo, de corte y recubrimiento con mantillo o rotocultores entre otros en el cuidado de superficies de barbecho y de paisajes, así como en la agricultura. Allí se utilizan para el corte y troceado de crecimientos vegetales, restos vegetales y biomasa del tipo más distinto, como por ejemplo hierba, cultivos intermedios, rastrojos de cereales, colza, maíz, ramas o arbustos. Esto se separa por el dispositivo de trabajo, se recibe, se trocea por un rotor de trabajo y se reconduce de nuevo hacia el suelo. El material vegetal troceado y distribuido sobre el suelo se deja luego sobre el suelo y se descompone rápidamente debido a su naturaleza. Sirve por consiguiente como abono para el suelo, para la formación de humus y para medidas de higiene del campo.
- 15
- 20 En los equipos de separación y troceado de este tipo, como equipos de recubrimiento con mantillo, de corte y recubrimiento con mantillo o de labranza con rotocultor, sus componentes están dispuestos en general localmente fijos en el equipo. Por ello no permiten un ajuste de los componentes presentes mediante adaptación de, por ejemplo, su longitud y/o su orientación en la carcasa, lo que se debe manejar diferentemente según los requerimientos de plantas o restos vegetales o de troceado y de calidad o grado de humedad, así como humedad del suelo y su capacidad de adherencia. Por ejemplo, en el caso de producto vegetal húmedo existe el peligro de que éste se acumule en la zona del equipo en el interior de la carcasa. Esto puede menoscabar la calidad del trabajo y troceado y por consiguiente el resultado del proceso de trabajo, pero también conducir a daños del equipo y aumentar fuertemente el uso de energía.
- 25
- 30 Los equipos de trabajo de este tipo presentan en general subelementos móviles, posicionables de la carcasa del dispositivo mismo o tapas de carcasa posteriores regulables, que menoscaban la estabilidad del equipo y contravienen en general las normas de seguridad en vigor.
- 35
- 40 El documento EP 1 472 926 A1 muestra un dispositivo de trabajo agrícola para la separación de la cobertura de vegetación del suelo en forma de una segadora de husillo – diferente – en sí con un rotor de trabajo 12 designado como rueda de corte en forma de un husillo, dos rodillos de apoyo 24, 26 y por consiguiente también al menos un rodillo de apoyo así como una arista de corte 14a dispuesta cerca del husillo durante el funcionamiento en una posición de trabajo fija. El documento pretende posibilitar un ajuste automático de una única distancia predeterminada de forma fija de la arista de corte respecto al rotor de trabajo y prevé para ello que la rueda de corte se haga venir con respecto a la unidad de corte 14 que presente la arista de corte 14a, hasta que se detecta un contacto entre la rueda de corte 12 y de la unidad de corte y la rueda de corte 12 se desplaza de vuelta desde la unidad de corte a una distancia estrecha predeterminada (reivindicación 1).
- 45
- 50 En un dispositivo sólo está previsto respectivamente el desplazamiento a una posición de trabajo, pero no a dos posiciones de trabajo o distancias de corte entre el rotor de corte y arista de corte, en particular no con adaptación a diferentes relaciones de trabajo dadas externamente. En este caso se trata correspondientemente de guiar el contrafilo requerido para el corte, de modo que siempre se aplique cerca del husillo para posibilitar en realidad el corte. Aquí no tiene lugar un troceado posterior. No está previsto un intersticio de corte de forma regulable para el troceado del producto cortado.
- 55
- 60 El documento EP 2 476 309 A1 muestra un dispositivo genérico para el tratamiento o procesamiento de la camada débilmente depositada de una granja avícola y por consiguiente un picador de paja y por consiguiente ningún dispositivo para la separación de la cobertura de vegetación del suelo. Presenta igualmente un rotor de trabajo en sí, que sin embargo sirve para la recepción de paja de lecho y al que está asociado un contrafilo – fijo. Está previsto un rodillo de apriete para el apriete de la paja de lecho sobre el suelo de una granja avícola, que no satisface una función de apoyo. El rodillo de apriete sólo se puede extender en una dirección y moverse hacia arriba y abajo en algún grado alrededor de la posición predeterminada. Un rascador de suelo se pone en el suelo para recibir la paja allí situada y suministrarla al rotor. El rascador no presenta una posibilidad de regulación, sino que todavía está amortiguado o es elástico arriba con la colocación y fijación en la carcasa, a fin de reaccionar de forma móvil respecto a las irregularidades del suelo y poderse adaptar, lo que no posibilita un corte del material adherente. Un rodillo de suministro de material en el frontal del rotor por encima del material suelto a suministrar, que presiona hacia abajo el material situado en hilera sobre el suelo.
- 65 El documento DE-A-102 57 954 se refiere a una segadora con al menos un rodillo de apoyo configurado como rodillo liso, dispuesto de forma giratoria alrededor de un eje, que está dispuesto detrás de los útiles de

5 siega para la determinación de la posición en altura de trabajo de los útiles de siega. A fin de impedir de manera sencilla una adherencia duradera del producto segado sobre la superficie del rodillo de apoyo para un rodillo de apoyo de una segadora, está previsto que el eje de giro del rodillo de apoyo discurre con un ángulo pequeño desviándose respecto a la recta que discurre perpendicularmente a la dirección de trabajo. Para

10 poder ajustar la posición angular, el rodillo de apoyo presenta un soporte regulable, con el que justo se puede

ajustar la posición angular del rodillo de apoyo respecto a la recta que discurre perpendicularmente respecto

15 a la dirección de trabajo. Por consiguiente se trata de una pivotación respectivamente unilateral ligeramente

hacia detrás para una marcha oblicua del rodillo con el objetivo de provocar un efecto de limpieza por la

20 posición oblicua no ventajosa de los rodillos y el efecto de tracción lateral fundado en ello.

10 El documento WO 2005/009109 A1 muestra un dispositivo para el corte de hierba y otros productos

15 vegetales. A este respecto presenta un rotor de trabajo 15, con el que se separa – a continuación – la

20 cobertura de vegetación del suelo. En la dirección de trabajo delante de este rotor de trabajo está prevista

25 una rueda de apoyo 35, que está separada del rotor de trabajo por una chapa envolvente que sobresale en la

25 cobertura de vegetación que todavía está erguida allí (en particular figura 1, a la derecha abajo). El equipo

30 presenta además una rueda de corte 16 con filos 22 para el picado del producto cortado. La configuración de

35 las figuras 3 a 5 muestra una chapa de desvío 25' pivotable, a través de la que el producto cortado recibido

40 por el rotor de trabajo se puede llevar hacia el rotor de corte posterior en la zona en la que se aproximan

45 entre sí los dos rotores o en una posición retraída de la chapa deflectora 25 se pueden transportar por encima

50 del segundo rotor de corte. En este sentido el documento – en sí – muestra una chapa conductora de

55 producto que transporta el producto no troceado hacia abajo o se le suministra al segundo rotor o se guía por

60 encima de éste, de modo que no puede desarrollar la función de trabajo sobre el producto.

El documento EP 2 052 596 A1 muestra un motor de husillo designado como segadora de rodillo con dos

ruedas de apoyo y un rotor de trabajo. En éste, exclusivamente para la separación de la cobertura de

vegetación del suelo o para la separación del producto cortado del suelo, está previsto una cuchilla de suelo

110 con una arista de corte 120, que está dispuesta de forma pivotable sobre el rotor de trabajo hacia o

desde éste. Aparte de que este filo, como en un motor de husillo, sirve necesariamente para el corte de la

120 cobertura de vegetación del suelo y no para el troceado posterior, esta pivotabilidad de la arista de corte sólo

tiene dos motivos completamente diferentes: la cuchilla se debe pivotar alejándose del rotor para que ésta se

130 pueda intercambiar y también en el caso de desgaste de las aristas de corte tiene que poderse ajustar

140 siempre un único intersticio de corte previsto fijo.

En este caso se trata del corte mismo con la limitación de que no se debe originar un intersticio de corte y por

145 ello ninguna abertura permanente para la circulación de material. Igualmente no tiene lugar de nuevo un

transporte y troceado del producto cortado. Permanece de forma no troceada y se debe aspirar según la

150 práctica actual, dado que un proceso de compostaje de superficies no se puede realizar de forma adecuada

155 debido al corte liso y el troceado y deshilado no realizado.

El documento EP 598 266 A2 muestra un dispositivo rascador dispuesto en el rodillo de apoyo.

La invención tiene el objetivo de desarrollar un dispositivo de trabajo genérico bajo eliminación de las

160 desventajas arriba mencionadas, en el que los componentes activos en el trabajo se puedan regular en el

165 lugar de uso de forma sencilla, rápida y económica y crear en particular una adaptación óptima del dispositivo

de trabajo y por consiguiente del trabajo mismo en las condiciones de trabajo más diferentes, como

170 condiciones climáticas, condiciones de humedad, relaciones de longitud del producto cortado y también

175 condiciones del suelo, de modo que se consiga un resultado de trabajo óptimo, independiente de si la

humedad del aire es alta o baja, el producto cortado está seco o húmedo, el cobertura de vegetación del

180 suelo es corta o larga.

El objetivo se consigue con un dispositivo según la invención mediante las características caracterizadoras de

la reivindicación 1.

Una configuración de la invención prevé que el rodillo de apoyo esté retenido de forma pivotables en puntos

55 de retención y se pueda pivotar alrededor de éstos a sus posiciones de retención. Una de las dos posiciones

se puede destacar porque es pequeña la distancia entre el rodillo de apoyo y el rotor de trabajo. De este

modo los restos vegetales que salen alcanzan el suelo en la dirección de marcha detrás del rodillo de apoyo.

En esta posición se garantiza un guiado de profundidad óptimo del rotor de trabajo. Esta posición se

60 selecciona en particular en el caso de material ligero seco que se puede transportar así por el rotor de trabajo

fácilmente sobre el rodillo de apoyo.

En una segunda posición el rodillo de apoyo puede estar lo más alejado posible del rotor de trabajo presente.

En esta posición el producto vegetal troceado se deposita delante del rodillo de apoyo sobre el suelo. Esto

65 tiene la ventaja, en particular en el caso de condiciones húmedas y suelos húmedos y pegajosos, de que el

rodillo de apoyo circula sobre el material vegetal, lo que en particular bajo tales condiciones disminuye las

adherencias del suelo contra el rodillo de apoyo y las impide completamente en cooperación con un carril

rascador, de modo que por consiguiente también se garantiza un guiado de profundidad uniforme del equipo sobre un diámetro angular constante del rodillo de apoyo. Visto en la dirección de marcha, el rodillo de apoyo apoya el equipo de recubrimiento con mantillo en la parte más posterior de la carcasa y por consiguiente aumenta la estabilidad de toda la estructura, en particular en un terreno intransitable.

5 En una realización ventajosa de la invención, el rodillo de apoyo puede estar colocado en sus posiciones de retención de forma regulable en altura respectivamente a través de una guía. Esto posibilita un guiado de profundidad óptimo de todos los componentes, conforme a las circunstancias del campo de uso, en particular las circunstancias del terreno presente y de la diferente altura de trabajo y de corte seleccionada sobre el suelo o profundidad de acción en el suelo.

10 El rodillo de apoyo se puede mover además de forma escalonada y continua en las posiciones de retención. Esto permite la libertad de encontrar la posición ideal para el respectivo caso de aplicación presente. Así la posición del rodillo de apoyo se puede adaptar según la forma del terreno y el resultado de trabajo deseado. 15 En particular en la posición del rodillo de apoyo alejada del rotor de trabajo se limita fuertemente la salida de polvo y restos vegetales del interior del dispositivo de trabajo en conexión con un carril rascador en una guía estrecha en el rodillo de apoyo mismo, lo que conduce a una disminución considerable de la exposición al polvo de los equipos o vehículos subsiguientes, en particular en referencia a ensuciamientos de radiadores de vehículos de accionamiento con montaje frontal.

20 25 Pueden estar previstos elementos de fijación mecánicos y/o componentes hidráulicos para el movimiento, soporte y fijación del rodillo de apoyo. El uso de elementos de fijación mecánicos permite un gran margen en la configuración del dispositivo de retención para el rodillo de apoyo, así como una posibilidad de soporte y desplazamiento eficiente del rodillo de apoyo. La sustitución por o la compleción con elementos hidráulicos conduce a una regulación y retención efectiva del rodillo de apoyo.

30 Mediante la disposición pivotable de la chapa conductora de producto se puede influir en el movimiento del material vegetal en el interior de la carcasa, el así denominado canal de transporte. Si la chapa conductora de producto está pivotada, por ejemplo, cerca del rotor de trabajo, entonces esta disposición conduce el material vegetal cerca por delante del rotor de trabajo, de modo que se conduce en su proximidad sobre el suelo. Esta posición de la chapa conductora de producto está prevista en particular en el caso de rodillo de apoyo puesto alejado del rotor de trabajo.

35 40 Cuando en una posición alternativa de la chapa conductora de producto, ésta se pivota por delante del rotor de trabajo, entonces el producto de troceado se transporta a una distancia mayor respecto al rotor de trabajo y llega por consiguiente más lejos de este sobre el suelo. Esta posición de la chapa conductora de producto se corresponde con rodillo de apoyo aproximado al rotor de trabajo. Este tipo de dispositivo conduce a un guiado de equipo ventajoso en el entorno espacial del rotor de trabajo y a una deposición bien ventilada del producto de troceado detrás del rodillo de apoyo.

45 50 Un perfeccionamiento de la invención puede prever que la chapa conductora de producto esté provista de un soporte y/o dispositivo de regulación. La configuración mecánica del dispositivo según la invención representa una posibilidad sencilla y eficiente de desplazar la chapa conductora de producto. Con vistas a la regulación continua de la chapa conductora de producto existe otro método efectivo y con poco desgaste mediante el uso de componentes hidráulicos.

55 60 Preferentemente el movimiento de la chapa conductora de producto puede estar acoplado con el movimiento del rodillo de apoyo. Esto posibilita, por ejemplo, que en una posición definida de los dos componentes, el producto de corte que sale del equipo de recubrimiento con mantillo llegue al suelo en la dirección de marcha delante del rodillo de apoyo, mientras que en otro posicionamiento de los componentes se conduce pasado el rodillo de apoyo, de modo que, visto en la dirección de marcha, llega al suelo detrás del rodillo.

65 Debido a la capacidad de regulación prevista según la invención de la arista de corte se puede modificar el intersticio de corte como distancia entre la arista de corte y el rotor de trabajo presente. En particular esto se puede efectuar con vistas al material vegetal a procesar durante el uso. La regulación posibilita, por un lado, la adaptación a las diferentes consistencias de producto, pero también la generación de diferentes calidades de trabajo y eficiencias de trabajo, según el requerimiento. La variación del intersticio de corte posible por ello con regulación mecánica sencilla (también posible hidráulicamente) ofrece una adaptación eficiente a diferentes requerimientos, así como también a diferentes requerimientos de potencia para los vehículos accionadores.

70 Preferentemente una arista de corte regulable se puede mover o fijar mediante dispositivos mecánicos y/o componentes hidráulicos. La configuración mediante elementos mecánicos permite un cambio rápido y fiable antes y durante el funcionamiento y una adaptación sencilla correspondiente a las condiciones dominantes.

El respaldo o la sustitución de los componentes mecánicos partícipes mediante un dispositivo hidráulico aumenta la eficiencia del dispositivo según la invención.

5 Además, al menos una arista de corte regulable puede presentar un perfil recto, en zig-zag u ondulado. El tipo de perfil se puede adaptar por consiguiente a las circunstancias del uso, en particular a la consistencia y dimensiones del material vegetal a procesar y a trocear. Esto permite una calidad de corte y troceado óptima de la biomasa troceada.

10 En particular el perfil de la al menos una arista de corte regulable puede estar configurada con o sin interrupciones. De esta manera es posible una amplia adaptación al material vegetal presente, así como la posibilidad de intercambio ventajosa de elementos individuales. Además, es posible una estructura escalonada con varias aristas de corte regulables y colocadas unas tras otras.

15 Además, está previsto que el carril rascador se apoye varias veces sobre toda la anchura de la carcasa y así dispone de una elevada estabilidad y exactitud de trabajo frente a las barras rascadoras convencionales conocidas con una fijación exclusivamente de 2 puntos sólo en los puntos exteriores del rodillo de apoyo mismo, lo que debido a la falta de estabilidad conduce a flexiones y función de limpieza deficiente.

20 Los más preferiblemente un equipo de recubrimiento con mantillo o de corte y recubrimiento con mantillo o un rotocultor puede presentar una capacidad de regulación de al menos dos o los cuatro componentes, rodillo de apoyo, carril rascador, chapa conductora de producto y arista de corte. De esta manera se produce un elevado grado de libertad para la adaptación de los componentes flexibles durante el funcionamiento.

25 Otras ventajas y características de la invención se deducen de las reivindicaciones y de la descripción siguiente, en la que se explican en detalle ejemplos de realización de la invención en referencia a los dibujos. A este respecto muestran:

fig. 1 una sección transversal esquemática a través de todo un dispositivo según la invención,

30 fig. 2 una sección trasversal a través de un dispositivo según la invención con componentes de una primera posición definida,

fig. 3 una sección transversal a través de un dispositivo según la invención con componentes de una segunda posición definida, y

35 fig. 4 una vista inferior de un dispositivo según la invención.

La fig. 1 muestra un dispositivo de trabajo 1 configurado como equipo de recubrimiento con mantillo con cuchillas. A continuación se hace referencia en parte a un sistema de coordenadas cartesiano habitual, que 40 está dibujado a la derecha: a este respecto X designa el eje longitudinal en la dirección de marcha, Y el eje transversal y Z el eje vertical del dispositivo de trabajo.

45 En el caso de un dispositivo de trabajo 1 según la invención, en particular en forma de un dispositivo de recubrimiento con mantillo se trata de un equipo auxiliar que se puede colocar como equipo auxiliar frontal y/o trasero de manera habitual a través de un bloque auxiliar de tres puntos 1.1 en el frontal o en la parte trasera de un vehículo, como un tractor u otro vehículo portante. Para el apoyo el dispositivo de recubrimiento con mantillo presenta un rodillo de apoyo 2. Éste está representado de forma continua en una posición – izquierda – en el dibujo, a trazos en su otra posición – derecha en el dibujo. A continuación todavía se entre en ello en detalle.

50 Como elemento de trabajo esencial, el dispositivo 1 presenta un rotor de trabajo 5 que se acciona a través de una unidad de accionamiento 1.2. A este respecto, el accionamiento también se puede realizar de forma hidráulica o eléctrica a través de un engranaje mecánico con árboles de prolongación laterales.

55 Para el adosado a un vehículo, en cada lado de adosado está previsto en particular un dispositivo de desplazamiento 1.3 para el bloque auxiliar de tres puntos, que prevé horizontalmente elementos de fijación 1.4, aquí en forma de tubos fijados.

60 El rodillo de apoyo mismo está montado de forma giratoria en placas de retención 2.4 pivotables que están previstas axialmente en ambos lados del rodillo de apoyo 2. Las placas de retención 2.4 de nuevo están montadas de forma pivotable alrededor de un eje de pivotación 2.1 en la carcasa del dispositivo 1. En la placa de retención 2.4 están previstos (aquí tres) pasos 2.5 a lo largo de su altura, mediante los que se puede fijar la placa de retención 2.4 en una posición de pivotación determinada con una profundidad deseada sobre el suelo en la carcasa mediante tornillos 2.3. La altura o profundidad de la placa de retención 2.4 y por consiguiente también del rodillo de apoyo 2 se ajusta mediante selección de los pasos 2.5, a través de los 65 que se realiza la fijación mediante el tornillo 2.3 en la carcasa.

El rotor de trabajo 5 puede estar configurado como cilindro y se acciona, por ejemplo, a través de un árbol de trabajo de un tractor. En el rotor de trabajo 5 están montados los útiles de trabajo 5.1, que en el ejemplo de realización representado están equipados como martillos o cuchillas de trabajo pivotables. Éstos son hojas curvadas y que discurren radialmente hacia fuera. Igualmente son posibles y usuales otras realizaciones, como hojas de cuchilla rectas o dobladas o por ejemplo martillos de placas. Sirven para separar, recibir y trocear material vegetal del suelo. A este respecto el rotor de trabajo 5 se acciona en sentido contrario de la dirección de marcha, en el ejemplo de realización rota por consiguiente girando a la izquierda alrededor de su eje en la dirección transversal Y. En la zona superior el rotor de trabajo 5 está rodeado a distancia radial por una cubierta 5.2 arqueada. En ésta se sitúan, dirigidos hacia el rotor de trabajo 5, contrafilos 5.3 pivotables que cooperan con los martillos o cuchillas de corte 5.1 del rotor de trabajo 5 para el aumento del grado de impacto o troceado del equipo de recubrimiento con mantillo 1.

Al soltarse los tornillos de fijación 2.3 así como por aflojamiento del tornillo en el punto de retención 2.1 se puede pivotar el rodillo de apoyo 2 en aprox. 180° alrededor del eje de pivotación 2.1. El rodillo de apoyo 2 puede adoptar en particular una posición según está representado de forma continua en la fig. 1 y también en la fig. 2.

En la primera posición del rodillo de apoyo según la fig. 1 de forma continua y en la fig. 2, éste se sitúa cerca de un carril rascador 7 fijado en la carcasa. El carril rascador 7 es un carril, que se extiende sobre la anchura del rodillo de apoyo 2 y que está apoyado varias veces en la carcasa a lo largo de su posición, a fin de garantizar que no se doble y sea constante su distancia respecto al rodillo de apoyo 2 sobre toda la longitud del equipo de trabajo en la dirección transversal Y. Al soltarse la fijación mecánica, el carril rascador 7 se puede empujar más hacia abajo y así adopta una segunda posición característica según la fig. 2.

Una primera posición de una chapa conductora de producto 3 está representada igualmente en la fig. 1 y 2. Se puede pivotar en el interior de la carcasa alrededor del eje de pivotación 3.1, pero está montada en posiciones de pivotación apropiadas. A este respecto, un dispositivo de guiado 3.2 en forma de agujeros oblongos predetermina la medida de la capacidad de pivotación de la chapa conductora de producto 3. La chapa conductora de producto 3 se puede fijar mediante tornillos en los agujeros oblongos 3.2 en posiciones deseadas. Para la pivotación de la chapa conductora de producto 3 se sueltan los tornillos del dispositivo de guiado 3.2, la chapa conductora de producto 3 se pivota a la posición deseada y luego los tornillos se aprietan de nuevo en el dispositivo de guiado 3.2 (los agujeros oblongos). En la fig. 3 está representada una segunda posición característica de la chapa conductora de producto 3 en concordancia con el rodillo de apoyo 2 aproximado al rotor de trabajo 5, de manera que el producto de mantillo se puede transportar por el rotor de trabajo 5 por encima del rodillo de apoyo 2. La chapa conductora de producto 3 está pivotada aquí hacia el lado interior frontal de la carcasa opuesto al rotor de trabajo 5.

La fig. 1 muestra una arista de corte 4 dispuesta en el rotor de trabajo 5 en el lado opuesto al rodillo de apoyo 2. Se extiende a lo largo del rotor de trabajo 5 en la dirección transversal Y y tiene una anchura final en la dirección longitudinal o de marcha X del dispositivo. Está inmovilizada de forma separable en la carcasa del dispositivo de recubrimiento con mantillo 1. Puede estar fijada a través de elementos de fijación 4.4, que están configurados aquí como tornillo. Tras soltarse los elementos de fijación 4.4 se puede desplazar la arista de corte en la dirección de marcha X. Se puede desplazar en particular hasta que la distancia de la distancia de corte 4 respecto al rotor de trabajo 5 es mínima (fig. 2) o máxima (fig. 3), estando limitada esta posición final por la posición de agujeros oblongos correspondientes. También se puede ajustar cualquier posición intermedia.

Durante el funcionamiento el dispositivo de recubrimiento con mantillo 1 está fijado en un vehículo, por ejemplo un tractor. El rotor de trabajo 5 se acciona a través de un árbol de trabajo del vehículo. El dispositivo de trabajo 1 está apoyado a través del rodillo de apoyo 2 sobre el suelo y se mueve con el tractor en la dirección de marcha X. Durante el funcionamiento el martillo 5.1 del árbol de trabajo 5 retira el crecimiento vegetal y/o recibe el producto vegetal situado en el suelo y lo conduce hacia la arista de corte 4 mediante el movimiento de giro del rotor de trabajo 5 alrededor del eje que se extiende en la dirección transversal Y. La posición de la arista de corte 4 regula la abertura respecto a un canal de transporte 6 que se extiende por detrás. El producto cortado que se mueve a lo largo del canal de transporte 6 debido a la dirección de giro del rotor de trabajo 5 se trocea aun más, para lo que también sirven también los contrafilos 5.3 en el cuerpo de mantillo. En consecuencia llega a la zona posterior detrás del rotor de trabajo 5. Gracias a la posición de la chapa conductora de producto 3 se fija el transporte posterior del producto cortado troceado.

En la primera posición de la chapa conductora de producto 3 según las fig. 1 y 2, el producto cortado troceado se guía alrededor del rotor de trabajo 5 y llega entre éste y el rodillo de apoyo 2 de vuelta hacia el suelo. En esta posición el rodillo de apoyo 2 está dispuesto a gran distancia respecto al rotor de trabajo 5, lo que evita deposiciones del producto cortado sobre el rodillo de apoyo 2 durante la reconducción hacia el suelo. Durante el funcionamiento, el carril rascador 7 situado cerca del rodillo de apoyo 2 limpia el rodillo de apoyo 2 de partes de suelo eventualmente adheridos e impide de este modo la regulación involuntaria de la

altura de trabajo que se origina por lo demás por las adherencias.

- 5 Cuando lo requieren las circunstancias, la chapa conductora de producto 3 se puede pivotar a su segunda posición. Para ello el tornillo se suelta en el dispositivo de guiado 3.2 y la chapa conductora de producto 3 se pivota alrededor del apoyo 3.1 a lo largo del dispositivo de guiado 3.2 y a continuación se fijará de nuevo en su posición definitiva por el tornillo del dispositivo de guiado 3.2. Por consiguiente la chapa conductora de producto 3 adopta su segunda posición. En esta posición está en contacto rápidamente con la pared interior del cuerpo de carcasa 1.
- 10 Adicionalmente el rodillo de apoyo 2 se lleva a su segunda posición: para ello se retiran los tornillos de fijación 2.3 y el rodillo de apoyo 2 se pivota en 180° alrededor del eje en la dirección transversal Y alrededor del eje de pivotación 2.1. Por ello alcanza la posición representada en la fig. 3. Aquí se colocan los tornillos de fijación 2.3 y se fija el rodillo de apoyo 2 en esta posición.
- 15 Además, se sueltan los tornillos previstos para la fijación del carril rascador 7 y el carril rascador 7 se desplaza hacia abajo para cerrar así la carcasa en el lado frontal, adoptando su posición representada en la fig. 3. Aquí se fija de nuevo mediante tornillos.
- 20 Gracias a esta disposición modificada se remodela el canal de transporte 6 del producto cortado que pasa. El producto cortado troceado y que pasa el rotor de trabajo 5 llega al suelo mediante el canal de transporte 6 modificado, visto en la dirección de marcha X, detrás del rodillo de apoyo 2 o en su lado opuesto al rotor de trabajo 5. Además, así se disminuye la salida de polvo y de partes vegetales troceadas y el ensuciado de los vehículos y equipos subsiguientes.
- 25 La fig. 4 muestra distintas configuraciones de una o varias aristas de corte 4. A la izquierda está representado un perfil recto 4.1, en el centro un perfil en zig-zag 4.2 y a la derecha un perfil ondulado 4.3, que están colocados respectivamente mediante elementos de fijación 4.4 en el cuerpo de carcasa 1. En sentido contrario a la dirección de marcha X el rotor de trabajo 5 se cierra aquí con martillos 5.1 colocados sobre él en disposición escalonada. Detrás se ve el rodillo de apoyo 2.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de trabajo agrícola para la separación de la cobertura de vegetación del suelo, en particular como dispositivo de recubrimiento con mantillo, de corte y recubrimiento con mantillo o de labranza con rotocultor, con un rotor de trabajo, al menos un rodillo de apoyo (2) y al menos una arista de corte (4), **caracterizado por** la capacidad de posicionamiento de al menos un rodillo de apoyo (2) en al menos dos posiciones de retención en la dirección longitudinal del dispositivo y por al menos una chapa conductora de producto (3) regulable, realizándose el movimiento de la chapa conductora de producto (3) de forma síncrona con el movimiento del rodillo de apoyo (2), en particular mediante acoplamiento, porque en la posición de retención del rodillo de apoyo (2) alejada del rotor de trabajo (5), la chapa conductora de producto (3) está ajustada para la extracción del producto de mantillo entre el rotor de trabajo (5) y el rodillo de apoyo (2) y en el caso de rodillo de apoyo aproximado al rotor de trabajo (5), la chapa conductora de producto (3) está establecida para la extracción del producto de mantillo en el lado del rodillo de apoyo (2) opuesto al rotor de trabajo y porque para la modificación de un producto cortado entre la al menos una arista de corte (4) y el rotor de trabajo (5), al menos una arista de corte (4) está dispuesta de forma regulable en escalones o de forma continua con respecto al rotor de trabajo (5) y porque la chapa conductora de producto (3) está montada de forma pivotable.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el rodillo de apoyo (2) está sujeto de forma pivotable en puntos de retención (2.1) y se puede pivotar alrededor de éstos a sus posiciones de retención.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el rodillo de apoyo (2) se puede regular en profundidad en una de sus posiciones de retención a través de una guía (2.2).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el rodillo de apoyo (2) se puede mover en escalones o de forma continua a diferentes posiciones de retención.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el rodillo de apoyo está sujeto mediante los elementos de fijación (2.3), en particular mecánicamente.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está previsto un dispositivo hidráulico para el movimiento y retención del rodillo de apoyo (2).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la chapa conductora de producto (3) está provista de un soporte (3.1) y/o un dispositivo de regulación (3.2).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** para la regulación y retención de la chapa conductora de producto (3) están previstos dispositivos mecánicos o cilindros hidráulicos.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el movimiento síncrono de la chapa conductora de producto (3) se realiza por acoplamiento con el movimiento del rodillo de apoyo (2).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la al menos una arista de corte (4) se puede mover y/o fijar mediante un dispositivo mecánico y/o hidráulico (4.4).
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la al menos una arista de corte (4) presenta un perfil recto (4.1), en zig-zag (4.2) u ondulado (4.3).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un carril rascador (7) está colocado de forma regulable en una carcasa.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el carril rascador (7) se apoya varias veces sobre toda la anchura de la carcasa.

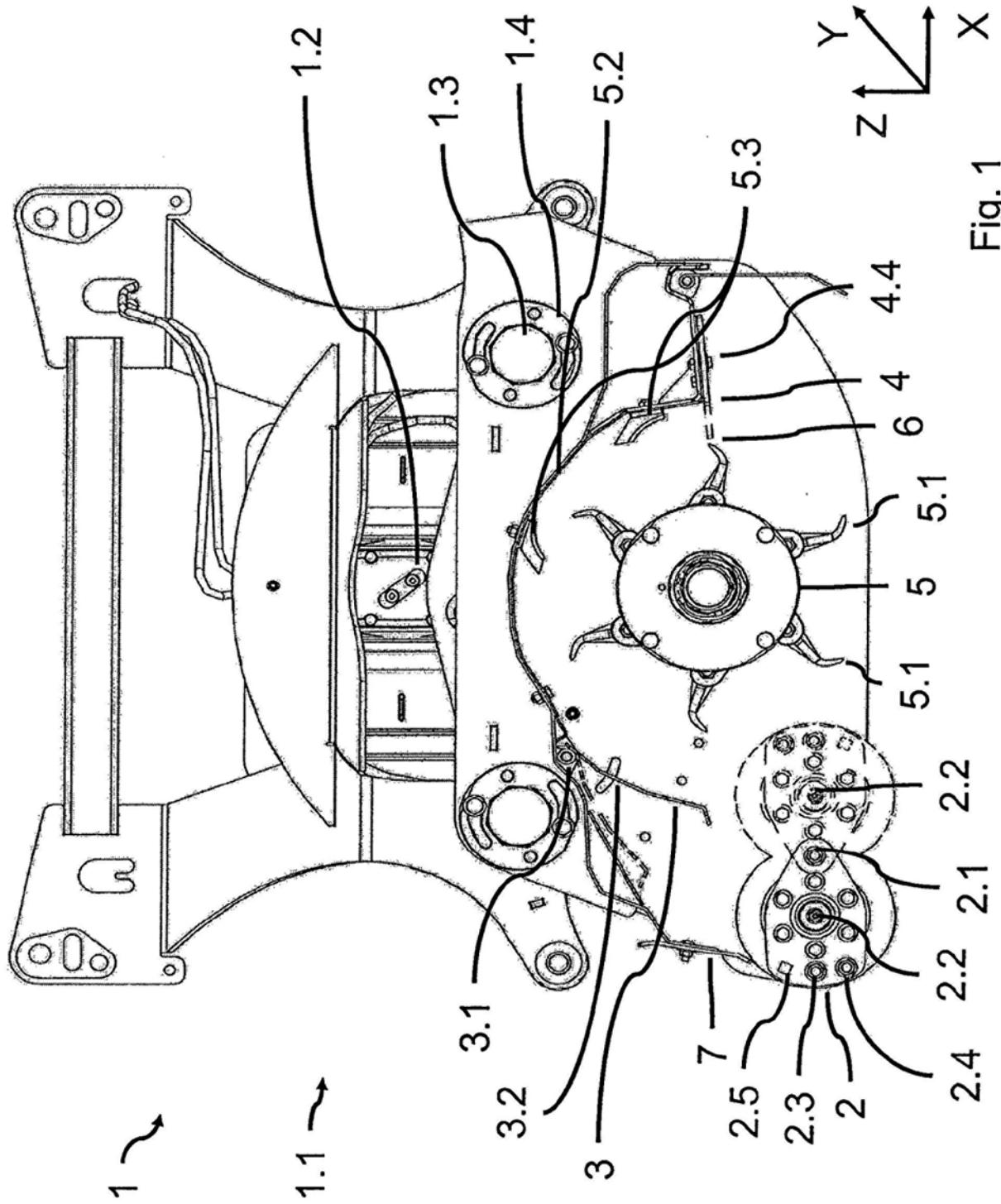
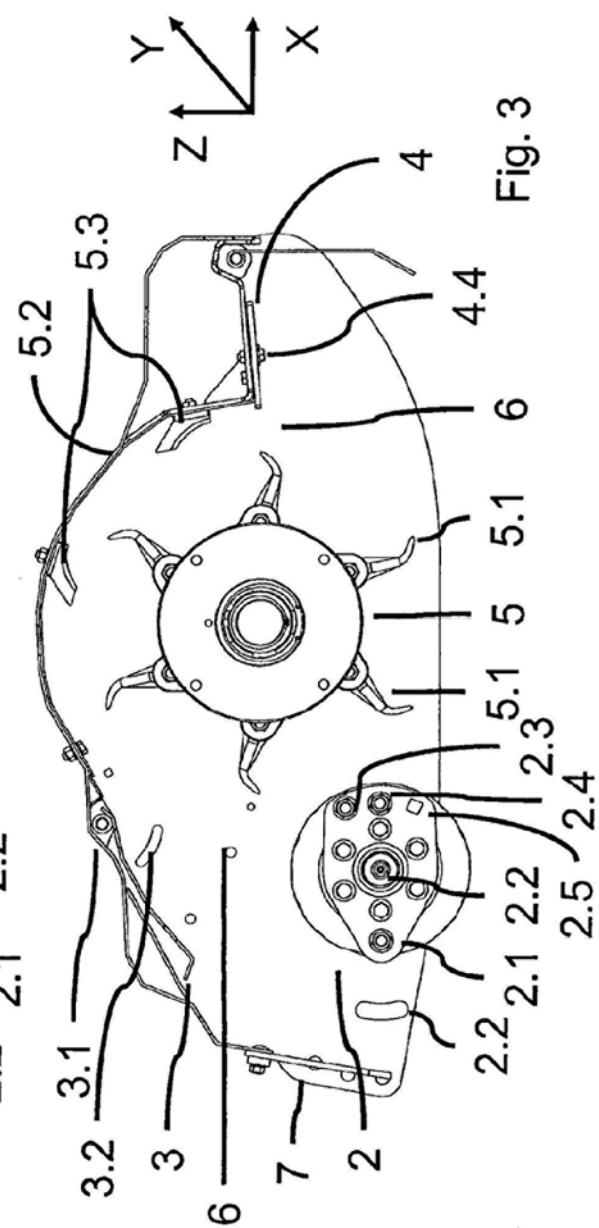
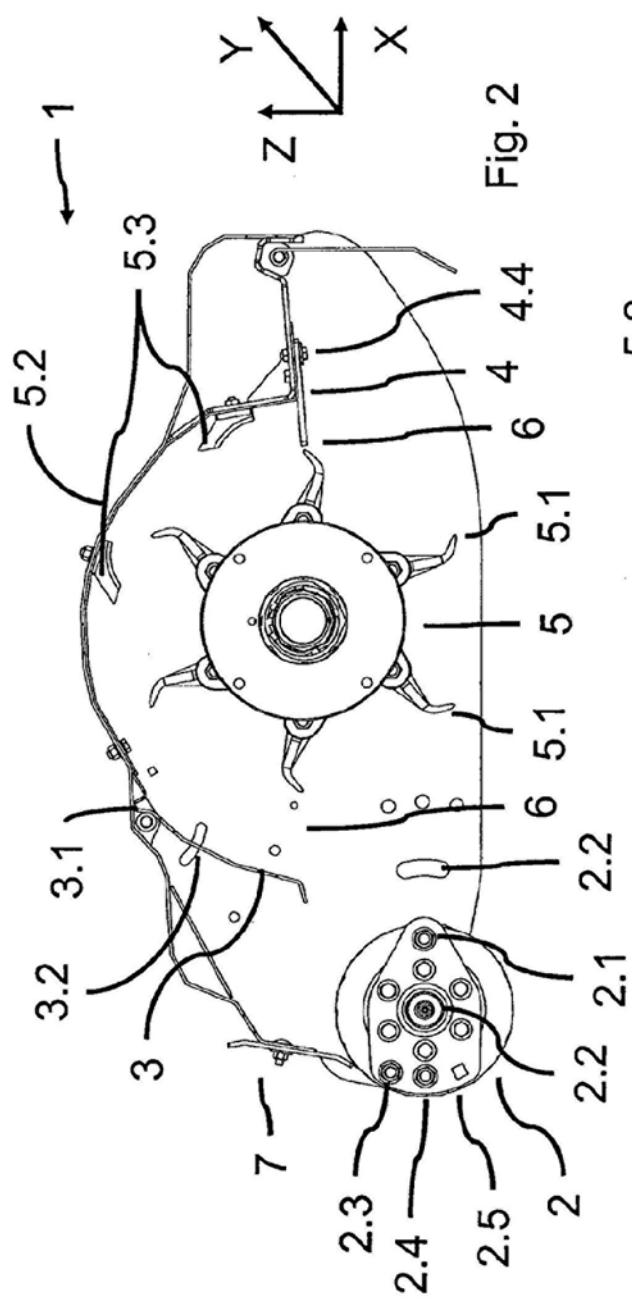


Fig. 1



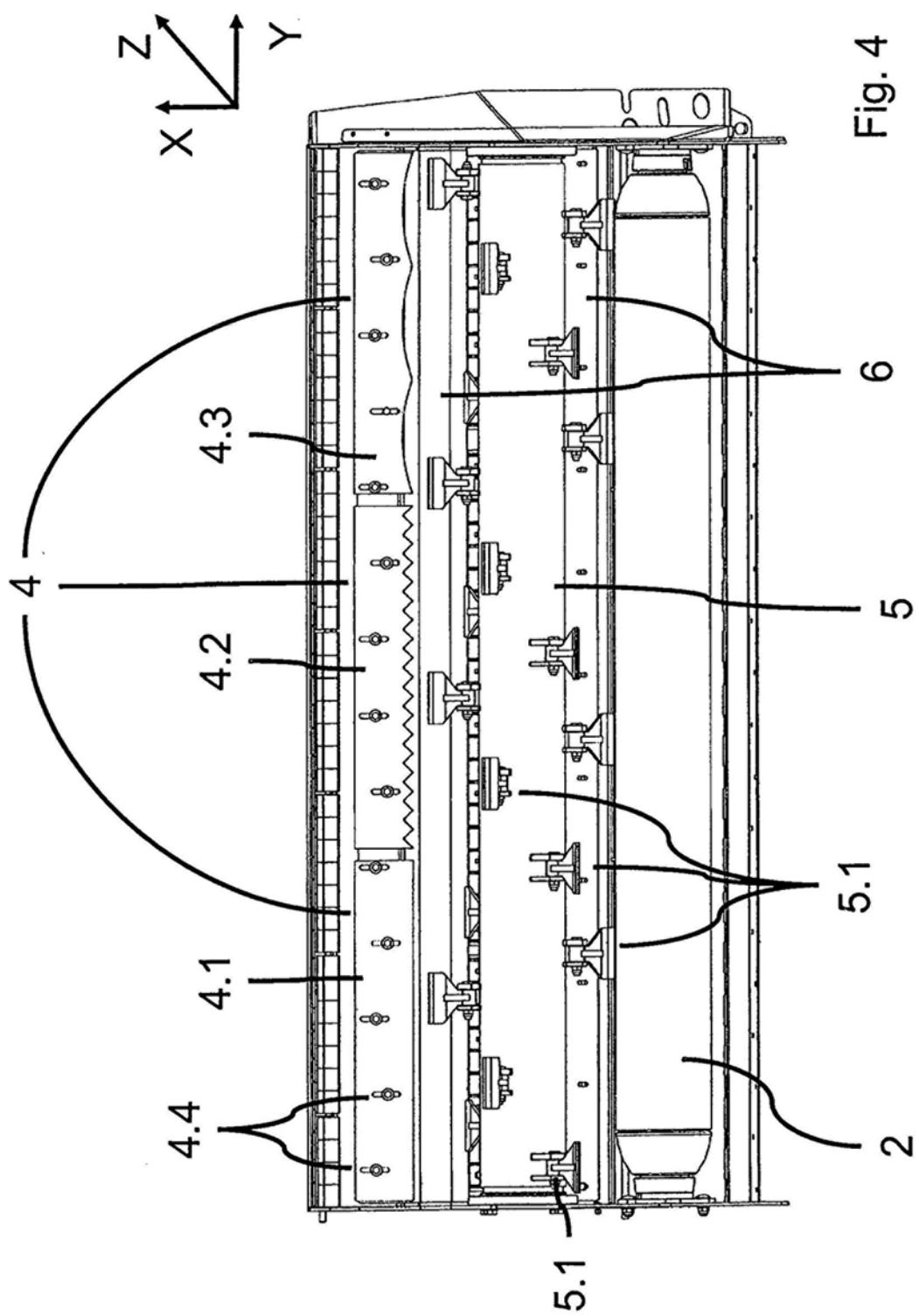


Fig. 4