

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 485**

51 Int. Cl.:

A01D 87/02 (2006.01)

A01D 43/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2017** **PCT/EP2017/077470**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.05.2019** **WO19081029**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2017** **E 17794940 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.06.2021** **EP 3700325**

54 Título: **Dispositivo de transferencia de carga para la recolección lateralmente desplazada y el traspaso de producto de cosecha hacia un vehículo de transporte**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.11.2021

73 Titular/es:

FLIEGL AGRARTECHNIK GMBH (100.0%)
Bürgermeister-Boch-Straße 1
84453 Mühldorf am Inn, DE

72 Inventor/es:

FLIEGL, JOSEF, SR.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 880 485 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 transferencia de carga para la recolección lateralmente desplazada y el traspaso de producto de cosecha hacia un vehículo de transporte

5 La presente invención hace referencia un dispositivo de transferencia de carga para la recolección lateralmente desplazada y el traspaso de producto de cosecha hacia un vehículo de transporte.

En el área de la agricultura, los productos de cosecha más diversos deben ser recolectados y transportados. Entre otras cosas, a menudo biomasa a modo de rastrojo, en particular en forma de paja o de productos de gramíneas de otra clase, es recolectada desde los campos y es transportada. La biomasa de esa clase, a modo de rastrojo, puede ser pasto húmedo, marchito y seco, por tanto heno, pero también puede ser paja de cereales.

10 Está muy difundido el hecho de recolectar paja de cereales o también otra biomasa a modo de rastrojo mediante las así llamadas empacadoras redondas, y de prensarlas formando pacas. Las empacadoras redondas de esa clase habitualmente son remolcadas por un tractor y son accionadas mediante una toma de fuerza del tractor. Empacadoras redondas de esa clase se muestran por ejemplo en la solicitud DE 10 2011 109 890 A1 o en la solicitud DE 33 13 883 A1.

15 En la solicitud DE 20 2012 103 905 U1 se muestra una estación de transferencia de carga móvil para la transferencia de producto de carga. Una pared lateral adyacente a un recipiente de alojamiento puede plegarse hacia abajo, en una posición horizontal. La pared lateral está equipada con un dispositivo transportador, sobre el cual se carga el producto de carga y después puede ser transportado en dirección del recipiente de alojamiento. En el recipiente de alojamiento se encuentra un transportador de tornillo, mediante el cual el producto de carga puede
20 ser transportado hacia un dispositivo transportador elevador. El dispositivo transportador elevador puede transportar el producto de carga de forma oblicua hacia arriba.

Además, también es muy común el hecho de recolectar el rastrojo directamente desde el suelo mediante vehículos de carga adecuados, mayormente remolcados mediante máquinas de tracción en forma de tractores o similares, y después de transportarlo con el mismo vehículo de carga. Para posibilitar esto, los vehículos de carga de esa clase
25 habitualmente presentan unidades de recolección para recolectar el producto de cosecha desde el suelo y a menudo también presentan unidades de corte para cortar el producto de cosecha recolectado. En ese procedimiento es desventajoso el hecho de que durante el transporte del producto de cosecha recogido mediante el vehículo de carga el mismo ya no puede ser utilizado para recolectar más producto de cosecha.

30 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar una solución mediante la cual, de forma especialmente eficiente, pueda recolectarse y transportarse producto de cosecha, en particular biomasa a modo de rastrojo.

El objeto se soluciona mediante un dispositivo de transferencia de carga para la recolección y el traspaso de producto de cosecha hacia un vehículo de transporte, en particular de biomasa a modo de rastrojo, con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican configuraciones ventajosas con perfeccionamientos convenientes y no superficiales de la invención.

35 El dispositivo de transferencia de carga según la invención para la recolección lateralmente desplazada y el traspaso de producto de cosecha, en particular de biomasa a modo de rastrojo, hacia un vehículo de transporte, comprende una unidad giratoria para la recogida lateralmente desplazada del producto de cosecha desde el suelo y para transportar el producto de cosecha hacia una unidad de triturado diseñada para triturar el producto de cosecha, en donde la unidad giratoria puede girar entre una posición de uso desplegada en dirección del suelo, hacia abajo, así
40 como de forma lateral, y una posición de guardado plegada hacia arriba, así como de forma lateral. Además, el dispositivo de transferencia de carga presenta un depósito de almacenamiento intermedio para alojar el producto de cosecha triturado, así como un dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio, para transportar el producto de cosecha triturado desde el depósito de almacenamiento intermedio hacia una unidad de transferencia de carga del dispositivo de transferencia de carga, mediante la cual el producto de cosecha triturado
45 puede transportarse hacia un espacio de carga del vehículo de transporte dispuesto lateralmente junto al dispositivo de transferencia de carga, en particular por encima de una pared del espacio de carga, del espacio de carga.

Según un aspecto independiente alternativo de la invención también puede preverse que el dispositivo de transferencia de carga no comprenda la unidad de triturado. En ese caso, el producto de cosecha recogido mediante la unidad giratoria puede suministrarse directamente al depósito de almacenamiento intermedio no triturado, en particular no cortado. En ese caso, por tanto, el producto de cosecha no cortado, así como no triturado, es
50 transportado mediante el dispositivo transportador desde el depósito de almacenamiento intermedio hacia la unidad de transferencia de carga, y mediante la misma es transportada hacia el espacio de carga del vehículo de transporte.

En la solución según la invención, por tanto, se prevé que el dispositivo de transferencia de carga se encargue de la recolección y del traspaso del producto de cosecha, en donde el transporte propiamente dicho del producto de cosecha puede ser realizado por un vehículo transportador que marcha junto al dispositivo de transferencia de carga durante el proceso de transferencia de carga. El dispositivo de transferencia de carga según la invención, por tanto,

prácticamente puede usarse de forma continua para recolectar, triturar y almacenar de forma continua producto de cosecha, en particular en forma de biomasa a modo de rastrojo, por ejemplo desde un campo. En tanto un vehículo de transporte deba estar precisamente cerca, el mismo puede marchar paralelamente con respecto al dispositivo de transferencia de carga y puede ser llenado mediante la unidad de transferencia de carga del dispositivo de transferencia de carga. Si el vehículo de transporte correspondiente, en particular su espacio de carga, ya se hubiera llenado por completo, entonces el próximo vehículo de transporte puede aproximarse al dispositivo de transferencia de carga, para llenar después ese vehículo de transporte.

Durante el cambio del vehículo de transporte, mediante el dispositivo de transferencia de carga, además, el producto de cosecha puede recolectarse desde el suelo, triturarse y transportarse hacia el depósito de almacenamiento intermedio del dispositivo de transferencia de carga. Únicamente el dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio, así como la unidad de transferencia de carga, se detienen durante el cambio del vehículo de transporte, en donde el producto de cosecha, además, puede recogerse y almacenarse de forma intermedia. Gracias a esto, durante el cambio del vehículo de transporte no se presentan periodos de inmovilización o periodos de detención. Expresado de otro modo, mediante el dispositivo de transferencia de carga según la invención, por lo tanto, es posible que el dispositivo de transferencia de carga funcione de forma continua, remolcado o llevado por un tractor o por otro vehículo de tracción, para recolectar desde el suelo producto de cosecha, y para triturarlo y almacenarlo de forma intermedia en el depósito de almacenamiento intermedio. Al evitar periodos de inmovilización, así como periodos de detención innecesarios del dispositivo de transferencia de carga, son posibles rendimientos por unidad de superficie muy elevados.

Además, la solución según la invención implica una ventaja adicional. Por ejemplo, al pasar por curvas cerradas, un vehículo de transporte que debe ser cargado mediante el dispositivo de transferencia de carga no necesita pasar bien cerca del dispositivo de transferencia de carga, puesto que la transferencia de carga se detiene preferentemente antes de curvas cerradas, de modo especialmente preferente ya durante la trayectoria en línea recta, en donde el producto de cosecha además es recogido mediante el dispositivo de transferencia de carga y es almacenado de forma intermedia. Tan pronto como el dispositivo de transferencia de carga se encuentra en un recorrido recto, el producto de cosecha almacenado de forma intermedia y triturado puede traspasarse al vehículo de transporte correspondiente. Debido a esto puede asegurarse que no se pierda nada del producto de cosecha, aun cuando deban atravesarse curvas cerradas mediante el dispositivo de transferencia de carga.

Mediante la unidad giratoria proporcionada según la invención, un vehículo de tracción, que por ejemplo remolca el dispositivo de transferencia de carga, no debe pasar por encima del producto de cosecha que debe recolectarse, por ejemplo en forma de una así llamada hilera de rastrojo. En lugar de ello, el vehículo de tracción puede marchar lateralmente desplazado con respecto al producto de cosecha que debe recolectarse, mientras que la unidad giratoria, en su posición de uso desplegada en dirección del suelo, hacia abajo, así como de forma lateral, puede recoger el producto de cosecha. Además, la unidad giratoria también puede conformarse relativamente ancha, puesto que la misma, en particular al circular por carreteras públicas, puede moverse hacia su posición de guardado plegada hacia arriba, así como de forma lateral. En las carreteras públicas, por tanto, el dispositivo de transferencia de carga no se estructura más ancho que lo permitido por las disposiciones legales, en donde por ejemplo en un campo, durante la recogida del producto de cosecha mediante un giro hacia abajo lateral de la unidad giratoria, puede realizarse una anchura de trabajo particularmente grande. Además, debido a la unidad giratoria resulta también una mejor visibilidad, por ejemplo en el caso de un conductor del tractor, mediante el cual es remolcado el dispositivo de transferencia de carga, mientras que la unidad giratoria está dispuesta en su posición de uso extendida.

En una forma de realización ventajosa de la invención se prevé que la unidad giratoria presente un dispositivo transportador para transportar el producto de cosecha hacia la unidad de triturado. El dispositivo transportador de la unidad giratoria puede tratarse por ejemplo de una banda transportadora, mediante la cual el producto de cosecha puede ser transportado en la dirección de la unidad de triturado. El dispositivo transportador, por ejemplo, puede extenderse esencialmente sobre toda la anchura de la unidad giratoria, de manera que el producto de cosecha puede recogerse particularmente en una gran superficie, y puede ser transportado.

En otra forma de realización ventajosa de la invención se prevé que en la posición de uso de la unidad giratoria, el dispositivo transportador de la unidad giratoria y el dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio se alineen uno con otro. Por ejemplo, el dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio puede presentar un fondo móvil. Mediante la disposición de los dos dispositivos transportadores, preferentemente alineados uno con otro, el producto de cosecha recogido puede transportarse de forma particularmente continua y, con ello, también de forma rápida en caso de ser necesario, primero hacia la unidad de triturado, desde ésta hacia el depósito de almacenamiento intermedio, desde allí hacia la unidad de transferencia de carga, y finalmente hacia el espacio de carga del vehículo de transporte correspondiente. De este modo, los dos dispositivos transportadores preferentemente transportan transversalmente con respecto a la dirección de marcha del dispositivo de transferencia de carga.

En otra configuración ventajosa de la invención se prevé que el dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio presente un fondo móvil dispuesto en el área de una superficie de carga del depósito de almacenamiento intermedio, mediante el cual el producto de cosecha triturado, alojado en el depósito de

almacenamiento intermedio, puede ser transportado en dirección de la unidad de transferencia de carga. Naturalmente también son posibles otras clases de dispositivos transportadores. En particular, mediante el fondo móvil el producto de cosecha puede transportarse de forma particularmente sencilla y fiable, desde el depósito de almacenamiento intermedio, en dirección de la unidad de transferencia de carga.

- 5 Además puede preverse que el dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio presente al menos un cilindro de dosificación dispuesto en un lado del depósito de almacenamiento intermedio orientado hacia la unidad de transferencia de carga, mediante el cual el producto de cosecha que se encuentra en el depósito de almacenamiento intermedio puede ser transportado en dirección de la unidad de transferencia de carga.

- 10 Preferentemente, varios de esos cilindros de dosificación están dispuestos unos sobre otros en la dirección vertical del dispositivo de transferencia de carga. Mediante los cilindros de dosificación dispuestos unos sobre otros es posible transportar de modo fiable el producto de cosecha triturado en la dirección de la unidad de transferencia de carga, en particular al aumentar el nivel de llenado del depósito de almacenamiento intermedio.

- 15 Según otra forma de realización ventajosa de la invención se prevé que el dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio presente una pared que delimita el depósito de almacenamiento intermedio, que puede extenderse y retraerse en dirección de la unidad de transferencia de carga. Preferentemente, la pared está montada de forma giratoria alrededor de un eje que se extiende en la dirección transversal del dispositivo de transferencia de carga. Por ejemplo, la pared puede girar mediante cilindros hidráulicos, ciertamente de manera que la misma gire alejándose de la unidad de transferencia de carga o hacia la misma. Debido a esto, de manera especialmente sencilla, puede variarse el espacio de alojamiento del depósito de almacenamiento intermedio. Si la pared giratoria gira en dirección de la unidad de transferencia de carga, entonces el producto de cosecha, alojado en el depósito de almacenamiento intermedio y triturado, es presionado hacia el área de intervención de la unidad de transferencia de carga. De manera alternativa también es posible que la pared limitante, por ejemplo como una totalidad, pueda moverse de forma traslacional en forma de una pared de deslizamiento, para llevar el producto de cosecha triturado, alojado en el depósito de almacenamiento intermedio, hacia el área de intervención de la unidad de transferencia de carga. Preferentemente se prevé que se utilice un fondo móvil o la pared limitante, que puede extenderse y retraerse en dirección de la unidad de transferencia de carga. Preferentemente, los cilindros de dosificación se utilizan en ambos casos. En principio, sin embargo, también es posible utilizar una combinación de fondo móvil, cilindros de dosificación y paredes que pueden extenderse y retraerse.

- 20 En otra forma de realización ventajosa de la invención se prevé que una prensa para compactar el producto de cosecha esté conectada aguas arriba de la unidad de triturado. Por ejemplo, si se tritura pasto mediante la unidad de triturado, en particular se tritura por corte, entonces mediante la compactación puede alcanzarse una calidad del corte particularmente elevada. En particular, mediante la prensa conectada aguas arriba de la unidad de triturado, resulta un proceso de triturado especialmente sencillo y fiable, en cuanto al producto de cosecha recogido.

- 30 En otra configuración ventajosa de la invención se prevé que la prensa para compactar el producto de cosecha pueda moverse en dirección del dispositivo transportador de la unidad giratoria. Si el dispositivo transportador de la unidad giratoria se trata por ejemplo de una banda transportadora, entonces la prensa puede bajar desde arriba hacia abajo en dirección de la cinta transportadora, para compactar o comprimir el producto de cosecha que se encuentra sobre la cinta transportadora, después de pasar por la prensa, antes de que éste continúe siendo transportado en dirección de la unidad de triturado, mediante la cual el producto de cosecha compactado por ejemplo es picado o cortado, o es triturado de otro modo. Una distancia entre la prensa y el dispositivo transportador por ejemplo puede ser regulada de forma variable, de manera que dependiendo del producto de cosecha que debe compactarse y a continuación debe triturarse puede ser regulada una distancia apropiada entre la prensa y el dispositivo transportador, y como consecuencia de ello puede regularse también un grado de la compresión de forma adecuada. También es posible que después del dispositivo transportador de la unidad giratoria, por tanto, referido a la dirección de transporte del dispositivo transportador, esté proporcionada un área para la compresión del producto de cosecha. En ese caso, la prensa puede bajarse por ejemplo en dirección de esa área, para comprimir el producto de cosecha antes de alcanzar la unidad de triturado.

- 35 En otra forma de realización ventajosa de la invención se prevé que la unidad giratoria presente un cilindro provisto de dientes de recogida para recolectar el producto de cosecha desde el suelo. Expresado de otro modo, la unidad giratoria puede presentar una así llamada unidad de recogedor, mediante la cual por ejemplo pasto o similares pueden ser recolectados de forma particularmente sencilla. Por ejemplo, si el dispositivo de transferencia de carga se mueve a lo largo y por encima de una hilera de rastrojo, entonces mediante el mismo, con el cilindro provisto de dientes de recogida, el producto de cosecha puede recogerse de forma especialmente sencilla, y preferentemente puede transportarse hacia el dispositivo transportador mencionado de la unidad giratoria, mediante la cual el producto de cosecha recogido es transportado nuevamente, en dirección de la unidad de triturado.

- 40 En otra forma de realización ventajosa de la invención se prevé que la unidad giratoria presente un mecanismo segador para el segado y la recogida subsiguiente del producto de cosecha desde el suelo. Mediante el dispositivo de transferencia de carga, en ese caso, por tanto, al mismo tiempo también el producto de cosecha que debe recogerse puede incluso ser segado previamente y después puede ser recogido en una única etapa de trabajo. Por ejemplo, también es posible que el cilindro provisto de los dientes de recogida y el mecanismo segador estén

diseñados de forma intercambiable, de modo que la unidad giratoria, en función de la necesidad, pueda ser provista del sistema recogedor o del mecanismo segador.

Según otra forma de realización ventajosa de la invención se prevé que la unidad de triturado presente un cilindro rotativo que puede ser provisto de dientes de recogida, que interactúa con cuchillas de corte fijas que preferentemente están dispuestas en canales. Un eje de rotación del cilindro, de este modo, preferentemente, se extiende transversalmente con respecto a la dirección de transporte del dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio. Tan pronto como el cilindro provisto de los dientes de recogida comienza a rotar, los dientes de recogida transportan el producto de cosecha en dirección de la cuchilla de corte fija, debido a lo cual el producto de cosecha recogido es triturado y después es suministrado al depósito de almacenamiento intermedio.

En otra forma de realización ventajosa de la invención se prevé que la unidad de triturado presente una picadora. Mediante la picadora igualmente es posible desmenuzar el producto de cosecha recogido de la forma deseada. También puede preverse que el dispositivo de transferencia de carga esté diseñado de manera que el rotor de corte pueda cambiarse por la picadora y de forma inversa, de modo que en cada caso, dependiendo del producto de cosecha que debe desmenuzarse, pueda utilizarse el mecanismo de corte adecuado.

En otra configuración ventajosa de la invención se prevé que la unidad de transferencia de carga pueda posicionarse en una posición sin uso plegada y en una posición de transferencia de carga desplegada. Por ejemplo, la unidad de transferencia de carga puede estar diseñada en base a una pluralidad de segmentos plegables, que por ejemplo pueden extenderse y retraerse o plegarse y desplegarse mediante cilindros hidráulicos adecuados. De este modo, por ejemplo es posible que la unidad de transferencia de carga, en su posición sin uso replegada, en el depósito de almacenamiento intermedio, pueda plegarse acercándose o incluso al menos parcialmente hacia dentro del mismo, de modo que en la posición sin uso la unidad de transferencia de carga, referido a la dirección transversal del dispositivo de transferencia de carga y preferentemente también referido a la dirección vertical del dispositivo de transferencia de carga, puede guardarse de forma compacta. Si después la unidad de transferencia de carga, durante el funcionamiento del dispositivo de transferencia de carga, se necesita para llenar el vehículo de transporte, entonces el dispositivo de transferencia de carga, por ejemplo nuevamente de forma hidráulica, puede desplegarse hacia el exterior y hacia abajo.

Según otra forma de realización ventajosa de la invención se prevé que la unidad de transferencia de carga, para transportar el producto de cosecha triturado hacia el espacio de carga del vehículo de transporte, presente una cinta transportadora, un transportador de tornillo y/o un ventilador con un tubo transportador conectado al mismo. De este modo, mediante la unidad de transferencia de carga es posible suministrar el producto de cosecha triturado, de forma sencilla, hacia el espacio de carga del vehículo de transporte correspondiente.

En otra forma de realización ventajosa de la invención se prevé que el dispositivo de transferencia de carga sea un remolque, una estructura para un vehículo o un vehículo a motor. En el caso de un remolque, el dispositivo de transferencia de carga puede presentar por ejemplo un eje con ruedas dispuestas en el mismo, así como un varal, de modo que el dispositivo de transferencia de carga pueda engancharse con gran facilidad a un vehículo de tracción, por ejemplo a un tractor. De forma alternativa también es posible que el dispositivo de transferencia de carga esté diseñado a modo de una estructura para un vehículo, de modo que el dispositivo de transferencia de carga pueda colocarse por ejemplo sobre un chasis o también sobre una superficie de carga del vehículo correspondiente. Además, también es posible que el dispositivo de transferencia de carga esté diseñado de forma autopropulsada, por tanto, como un vehículo a motor.

Finalmente, en otra forma de realización de la invención se prevé que el dispositivo de transferencia de carga presente una conexión para un accionamiento secundario, en particular para una toma de fuerza de un tractor. Esto en particular es ventajoso cuando el dispositivo de transferencia de carga está diseñado como un remolque. Mediante la conexión para el accionamiento secundario mencionado, todos los equipos auxiliares del dispositivo de transferencia de carga pueden ser accionados de forma sencilla.

Otras ventajas, características y particularidades de la presente invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferentes, así como mediante el dibujo. Las características y las combinaciones de características antes mencionadas en la descripción, así como las características y las combinaciones de características mostradas a continuación en la descripción de las figuras y/o mostradas solamente en las figuras, no sólo pueden utilizarse en la combinación respectivamente indicada, sino también en otras combinaciones o solas, sin abandonar el marco de la presente invención.

El dibujo muestra en:

Figura 1 una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un dispositivo de transferencia de carga remolcado mediante un tractor, para la recolección y el traspaso de producto de cosecha hacia un vehículo de transporte que presenta una unidad giratoria para recoger el producto de cosecha desde el suelo, así como un depósito de almacenamiento intermedio para alojar el

producto de cosecha, en donde la unidad giratoria comprende un cilindro, provisto de dientes de recogida, para recolectar el producto de cosecha desde el suelo;

- 5 Figura 2 otra vista en perspectiva de la primera forma de realización del dispositivo de transferencia de carga, en donde la unidad giratoria está dispuesta en su posición de guardado, plegada hacia arriba, así como de forma lateral;
- Figura 3 una vista lateral de la primera forma de realización del dispositivo de transferencia de carga, remolcada mediante el tractor;
- 10 Figura 4 una vista en detalle lateral del área A marcada en la figura 3, en donde está representada una banda transportadora de la unidad giratoria, mediante la cual producto de cosecha recogido es transportado en dirección de una prensa, detrás de la cual está dispuesto un rotor de corte para triturar el producto de cosecha;
- Figura 5 una vista lateral del dispositivo de transferencia de carga según el plano de corte B-B marcado en la figura 3;
- 15 Figura 6 una vista en detalle del área C marcada en la figura 5, en donde la prensa y el rotor de corte están representados ampliados;
- Figura 7 una vista en perspectiva de una segunda forma de realización del dispositivo de transferencia de carga, que nuevamente es remolcado mediante un tractor, en donde esta forma de realización se diferencia de la primera forma de realización del dispositivo de transferencia de carga en el hecho de que la unidad giratoria presenta un mecanismo segador; y
- 20 Figura 8 otra vista en perspectiva de la segunda forma de realización del dispositivo de transferencia de carga, en donde la unidad giratoria, con el mecanismo segador, está representada en su posición de guardado, plegada hacia arriba, así como de forma lateral.

En las figuras, los elementos idénticos o que cumplen la misma función han sido provistos de los mismos símbolos de referencia.

- 25 En la figura 1 se muestra una primera forma de realización de un dispositivo de transferencia de carga 2, remolcada mediante un tractor 1, en una vista en perspectiva. El dispositivo de transferencia de carga 2 comprende un unidad giratoria 3 para la recogida lateralmente desplazada del producto de cosecha 4 desde el suelo y para transportar el producto de cosecha 4 hacia una unidad de triturado 5 diseñada para triturar el producto de cosecha 4. La unidad giratoria 3 puede girar entre una posición de uso, aquí representada, desplegada en dirección del suelo, hacia abajo, así como de forma lateral, y una posición de guardado plegada hacia arriba, así como de forma lateral.
- 30

El dispositivo de transferencia de carga 2 comprende además un depósito de almacenamiento intermedio 6 para alojar el producto de cosecha 4 triturado. En el depósito de almacenamiento intermedio 6 está proporcionado además un dispositivo transportador 7 que puede apreciarse sólo en la figura 5, mediante el cual el producto de cosecha 4 triturado, alojado en el depósito de almacenamiento intermedio 6, puede transportarse en dirección de una unidad de transferencia de carga 8 del dispositivo de transferencia de carga 2. La unidad de transferencia de carga 8 se utiliza para transportar el producto de cosecha triturado hacia un espacio de carga, no representado aquí, de un vehículo de transporte dispuesto lateralmente junto al dispositivo de transferencia de carga 2, en particular por encima de una pared del espacio de carga, del espacio de carga.

35

En el presente ejemplo mostrado, el producto de cosecha 4 ya ha sido segado, en donde el producto de cosecha 4 está dispuesto sobre el suelo en forma de una así llamada hilera de rastrojo. Debido a que la unidad giratoria 3, en la posición de uso aquí representada, extendida hacia abajo, así como de forma lateral, puede girarse hacia abajo, el tractor 1 puede marchar al costado, junto a las hileras de rastrojos 4, mientras que el producto de cosecha 4 es recogido mediante la unidad giratoria 3. Para la recogida propiamente dicha del producto de cosecha 4 desde el suelo, la unidad giratoria 3 comprende un cilindro 10 provisto de dientes de recogida 9. El cilindro 10 comienza a rotar para recoger el producto de cosecha 4, en donde los dientes de recogida 9 recogen el producto de cosecha 4 y mediante el movimiento de rotación del cilindro 10 transportan el producto de cosecha 4 sobre una banda transportadora 11 de la unidad giratoria 3.

40

45

Preferentemente, el cilindro 10 y la banda transportadora 11 funcionan acoplados uno con otro de manera que la banda transportadora 11 se acciona tan pronto como se acciona el cilindro 10 y, con ello, comienza a rotar. El producto de cosecha 4 transportado en la banda transportadora 11 es transportado entonces en dirección del depósito de almacenamiento intermedio 6 y, con ello, en dirección de la unidad de triturado 5.

50

Puesto que la unidad de triturado 5 está dispuesta un poco por encima de la unidad 3 girada hacia abajo, la banda transportadora 11, en su extremo orientado hacia la unidad de triturado 5, presenta una conformación colocada hacia arriba de forma oblicua. Gracias a esto, el producto de cosecha 4 puede suministrarse a la unidad de triturado 5 de forma especialmente sencilla.

55

Dentro de un varal 12 del dispositivo de transferencia de carga 2 diseñado como remolque puede estar dispuesto un árbol articulado no representado aquí en detalle, que puede estar conectado a una toma de fuerza del tractor 1, que tampoco puede apreciarse en este caso. Ese árbol articulado, a su vez, puede utilizarse para accionar la unidad de triturado 5. De este modo, por ejemplo, un mecanismo de transmisión puede estar conectado de forma intermedia, para accionar la unidad de triturado 5. La toma de fuerza del tractor 1, además, por ejemplo puede usarse también para accionar la banda transportadora 11, el cilindro 10 y todas las otras partes del dispositivo de transferencia de carga 2 que deben accionarse.

En la figura 2 se muestra la primera forma de realización del dispositivo de transferencia de carga 2 remolcado mediante el tractor 1, en otra vista en perspectiva. La unidad giratoria 3 está dispuesta en su posición de guardado, plegada hacia arriba, así como de forma lateral. Además, la unidad de transferencia de carga 8 fue desplazada igualmente hacia una posición sin uso plegada. La unidad de transferencia de carga 8, por ejemplo, puede presentar varios segmentos que pueden plegarse relativamente unos con respecto a otros, de manera que la unidad de transferencia de carga 8 puede moverse desde la posición de transferencia de carga extendida, mostrada en la figura 1, hacia la posición sin uso replegada, representada aquí en la figura 2. Para ello, por ejemplo, varios cilindros hidráulicos no marcados en detalle pueden estar dispuestos en la unidad de transferencia de carga 8, de manera que la unidad de transferencia de carga, según la necesidad, puede posicionarse entre la posición sin uso replegada aquí mostrada y la posición de transferencia de carga extendida, mostrada en la figura 1.

Como puede apreciarse, la unidad de transferencia de carga 8, en su posición sin uso replegada, se encuentra dentro del depósito de almacenamiento intermedio 6 del dispositivo de transferencia de carga 2, de modo que la unidad de transferencia de carga 8 puede alojarse de forma especialmente compacta. Mediante el plegado lateral y el giro vertical de la unidad giratoria 3, así como mediante el guardado descrito de la unidad de transferencia de carga 8 dentro del depósito de almacenamiento intermedio 6, el dispositivo de transferencia de carga 2 puede moverse también sin problemas por carreteras públicas, ya que el dispositivo de transferencia de carga 2, mediante el replegado o el plegado de la unidad giratoria 3, así como de la unidad de transferencia de carga 8, se estructura de forma especialmente compacta tanto en la dirección transversal, como también en la dirección vertical.

En la figura 3 se muestra la primera forma de realización del dispositivo de transferencia de carga 2, remolcado mediante el tractor 1, en una vista lateral, y ciertamente mientras que la unidad giratoria 3 ha sido dispuesta en su posición de uso replegada hacia abajo y de forma lateral, para recoger el producto de cosecha 4. El cilindro 10 provisto de los dientes de recogida 9 pasa por encima del producto de cosecha 4 que debe recogerse y transporta de este modo el producto de cosecha 4 sobre la banda transportadora 11, mediante la cual el producto de cosecha 4 continúa siendo transportado hacia la unidad de triturado 5.

En la figura 4 se muestra el área A marcada en la figura 3, en una vista en detalle. En esa representación puede apreciarse nuevamente con facilidad el producto de cosecha 4 recogido, sobre la banda transportadora 11 de la unidad giratoria 3, mientras que el mismo es transportado en dirección de la unidad de triturado 5. En el presente caso mostrado, la unidad de triturado 5 presenta un cilindro rotativo que puede ser provisto de dientes de recogida, que interactúa con cuchillas de corte fijas. El cilindro 5, en su circunferencia externa, presenta una pluralidad de los dientes de recogida, no marcados aquí en detalle, mediante los cuales el producto de cosecha 4 es transportado en dirección de las cuchillas de corte fijas, no marcadas aquí en detalle, que preferentemente están dispuestas en respectivos canales. Las cuchillas de corte Trituran entonces el producto de cosecha 4. Referido a la dirección de transporte de la banda transportadora 11, una prensa hidráulica 13 está montada además antes de la unidad de triturado 5. Antes de que el producto de cosecha 4 llegue a la unidad de triturado 5, el producto de cosecha 4 se compacta mediante la prensa hidráulica 13. Gracias a esto puede aumentarse la calidad del cortado del producto de cosecha 4.

En la figura 5 se muestra la primera forma de realización del dispositivo de transferencia de carga 1 a lo largo del plano de corte B-B marcado en la figura 3. En esa representación en sección puede apreciarse el dispositivo transportador 7 ya mencionado, que está dispuesto dentro del depósito de almacenamiento intermedio 6. El dispositivo transportador 7 puede presentar por ejemplo un fondo móvil. Según la presente representación, por tanto, el producto de cosecha 4, mediante la banda transportadora 11, es transportado primero hacia la izquierda, en dirección de la prensa hidráulica 13, no marcada aquí en detalle, y desde allí más en dirección de la unidad de triturado 5 diseñada como rotor de corte.

Desde la unidad de triturado 5, el producto de cosecha 4 triturado o desmenuzado llega al depósito de almacenamiento intermedio 6 y, mediante el dispositivo transportador 7, puede desplazarse más hacia la izquierda, hacia la unidad de transferencia de carga 8 extendida. La unidad de transferencia de carga 8 puede presentar por ejemplo una banda transportadora integrada, no marcada aquí en detalle, mediante la cual el producto de cosecha 4 triturado puede transportarse hacia un vehículo de transporte no representado aquí. De este modo, el producto de cosecha 4 triturado puede transportarse desde el depósito de almacenamiento intermedio 6, por ejemplo por encima de una pared del espacio de carga, de un espacio de carga, del vehículo de transporte, hacia el mismo.

El conjunto formado por el dispositivo de transferencia de carga 2 y el tractor 1, por tanto, puede desplazarse junto a un vehículo de transporte, mientras que el producto de cosecha 4 es recogido desde el suelo, es compactado, triturado y después es transportado hacia el vehículo de transporte. Si el espacio de carga del vehículo de transporte

por ejemplo ha sido llenado por completo, entonces el dispositivo de transferencia de carga 2, gracias a su depósito de almacenamiento intermedio 6, puede alojar también producto de cosecha 4 y almacenarlo de forma intermedia, sin que el producto de cosecha 4 deba ser traspasado a un vehículo de transporte.

El conjunto formado por el tractor 1 y el dispositivo de transferencia de carga 2, por tanto, puede continuar marchando, por ejemplo mientras se aproxima otro vehículo de transporte aún vacío y, durante la marcha, puede posicionarse junto al dispositivo de transferencia de carga 2. Tan pronto como el vehículo de transporte, con su espacio de carga, ha sido posicionado lateralmente junto al dispositivo de transferencia de carga 2, en un lugar adecuado, por debajo de la unidad de transferencia de carga 8, por ejemplo la banda transportadora mencionada, que está integrada en la unidad de transferencia de carga 8, puede activarse junto con el dispositivo transportador 7 en el depósito de almacenamiento intermedio 6, para suministrar el producto de cosecha 4, almacenado de forma intermedia y temporalmente en el depósito de almacenamiento intermedio 6, y cortado, hacia el espacio de carga del vehículo de transporte aún vacío.

En la figura 6 se muestra el área C marcada en la figura 5, en una vista en detalle ampliada. En la presente vista detallada pueden apreciarse con facilidad nuevamente la prensa hidráulica 13 y la unidad de triturado 5 diseñada como rotor de corte. Según la presente representación, el producto de cosecha 4 recogido, mediante la banda transportadora 11 de la unidad giratoria 3, es transportado hacia la izquierda en dirección de la prensa hidráulica 13, mediante la cual el producto de cosecha 4 primero se compacta y sólo a continuación es triturado, así como triturado por corte mediante la unidad de triturado 5.

En la figura 7 se muestra una segunda forma de realización del dispositivo de transferencia de carga 2 en una vista en perspectiva, mientras que el mismo es remolcado mediante el tractor 1. La segunda forma de realización del dispositivo de transferencia de carga 2 se diferencia de la primera forma de realización del dispositivo de transferencia de carga 2 solamente en el hecho de que la unidad giratoria 3, en lugar del cilindro 10 provisto de dientes de recogida 9, presenta un mecanismo segador 14, en donde solamente puede apreciarse una cubierta 15 del mecanismo segador 14, puesto que la unidad giratoria 3 está representada en su posición de uso extendida en dirección del suelo, hacia abajo, así como de forma lateral.

La segunda forma de realización del dispositivo de transferencia de carga 2, por tanto, debido al mecanismo segador 14, adicionalmente también puede segar de forma autónoma el producto de cosecha 4 que debe alojarse. El mecanismo segador 14 transporta entonces el producto de cosecha 4 segado nuevamente hacia la banda transportadora 11 de la unidad giratoria 3, desde donde llega al depósito de almacenamiento intermedio 6 del modo ya descrito.

En la figura 8 se muestra la segunda forma de realización del dispositivo de transferencia de carga 2, remolcado mediante el tractor 1, en otra vista lateral en perspectiva, en donde la unidad giratoria 3 está dispuesta en su posición de guardado replegada hacia arriba, así como de forma lateral. La unidad de transferencia de carga 8, como ya se ha descrito con relación a la figura 2, ha sido dispuesta nuevamente en su posición sin uso replegada. En la presente representación se descubre la vista del lado inferior del mecanismo segador 14.

Referido a la dirección de marcha prevista, la unidad de transferencia de carga 8 ha sido representada dispuesta siempre a la derecha del depósito de almacenamiento intermedio 6, y la unidad giratoria 3 siempre a la izquierda del depósito de almacenamiento intermedio 6. Naturalmente, también puede tener lugar una disposición a modo de un espejo invertido, en la cual la unidad de transferencia de carga 8 está dispuesta a la izquierda y la unidad giratoria 3 a la derecha del depósito de almacenamiento intermedio 6. Es esencial que la unidad de transferencia de carga 8 y la unidad giratoria 3 estén dispuestas sobre lados opuestos del depósito de almacenamiento intermedio 6.

Lista de símbolos de referencia:

- 1 Tractor
- 2 Dispositivo de transferencia de carga
- 3 Unidad giratoria
- 5 4 Producto de cosecha
- 5 Unidad de triturado
- 6 Depósito de almacenamiento intermedio
- 7 Dispositivo transportador
- 8 Unidad de transferencia de carga
- 10 9 Dientes de recogida
- 10 Cilindro
- 11 Banda transportadora
- 12 Varal
- 13 Prensa
- 15 14 Mecanismo segador
- 15 Cubierta

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transferencia de carga (2) para la recolección lateralmente desplazada y el traspaso de producto de cosecha (4), en particular de biomasa a modo de rastrojo, hacia un vehículo de transporte, el cual comprende
- 5 - una unidad giratoria para transportar el producto de cosecha (4) hacia una unidad de triturado (5) diseñada para triturar el producto de cosecha, en donde la unidad giratoria (3) puede girar entre una posición de uso desplegada en dirección del suelo, hacia abajo, así como de forma lateral, y una posición de guardado plegada hacia arriba, así como de forma lateral;
- un depósito de almacenamiento intermedio (6) para alojar el producto de cosecha (4) triturado;
- 10 - un dispositivo transportador (7) dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio (6), para transportar el producto de cosecha (4) triturado desde el depósito de almacenamiento intermedio (6) hacia una unidad de transferencia de carga (8) del dispositivo de transferencia de carga (2), mediante la cual el producto de cosecha (4) triturado puede transportarse hacia un espacio de carga del vehículo de transporte dispuesto lateralmente junto al dispositivo de transferencia de carga (2), en particular por encima de una pared del espacio de carga, del espacio de carga,
- 15 caracterizado por que la unidad giratoria (3), de manera adicional, está diseñada para la recogida lateralmente desplazada del producto de cosecha (4) desde el suelo.
2. Dispositivo de transferencia de carga (2) según la reivindicación 1,
- caracterizado por que
- 20 la unidad giratoria (3) presenta un dispositivo transportador (11) para transportar el producto de cosecha (4) hacia la unidad de triturado (5).
3. Dispositivo de transferencia de carga (2) según la reivindicación 2,
- caracterizado por que
- en la posición de uso de la unidad giratoria (3), el dispositivo transportador (11) de la unidad giratoria (3) y el dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio (6) se alinean uno con otro.
- 25 4. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado por que
- el dispositivo transportador (7) dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio (6) presenta un fondo móvil dispuesto en el área de una superficie de carga del depósito de almacenamiento intermedio (6), mediante el cual el producto de cosecha (4) triturado, alojado en el depósito de almacenamiento intermedio (6), puede ser transportado
- 30 en dirección de la unidad de transferencia de carga (8).
5. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado por que
- el dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio (6) presenta al menos un cilindro de dosificación dispuesto en un lado del depósito de almacenamiento intermedio (6) orientado hacia la unidad de transferencia de carga (8), mediante el cual el producto de cosecha (4) triturado, alojado en el depósito de almacenamiento intermedio (6), puede ser transportado en dirección de la unidad de transferencia de carga (8).
- 35 6. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado por que
- el dispositivo transportador dispuesto en el depósito de almacenamiento intermedio (6) presenta una pared que delimita el depósito de almacenamiento intermedio (6), que puede extenderse y retraerse en dirección de la unidad de transferencia de carga (8).
- 40 7. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado por que
- una prensa (13) para compactar el producto de cosecha (4) está conectada aguas arriba de la unidad de triturado (5).
- 45 8. Dispositivo de transferencia de carga (2) según la reivindicación 7,

caracterizado por que

la prensa (13), para compactar el producto de cosecha (4), puede moverse en dirección del dispositivo transportador (11) de la unidad giratoria (3).

9. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,

5 caracterizado por que

la unidad giratoria (3) presenta un cilindro (10) provisto de dientes de recogida (9) para recolectar el producto de cosecha (4) desde el suelo.

10. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

10 la unidad giratoria (3) presenta un mecanismo segador (14) para el segado y la recogida subsiguiente del producto de cosecha (4) desde el suelo.

11. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

15 la unidad de triturado (5) presenta un cilindro rotativo que puede ser provisto de dientes de recogida, que interactúa con cuchillas de corte fijas que preferentemente están dispuestas en canales.

12. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

la unidad de triturado (5) presenta una picadora.

13. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,

20 caracterizado por que

la unidad de transferencia de carga (8) puede posicionarse en una posición sin uso plegada y en una posición de transferencia de carga desplegada.

14. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

25 la unidad de transferencia de carga (8), para transportar el producto de cosecha (4) triturado hacia el espacio de carga del vehículo de transporte, presenta una cinta transportadora, un transportador de tornillo y/o un ventilador con un tubo transportador conectado al mismo.

15. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

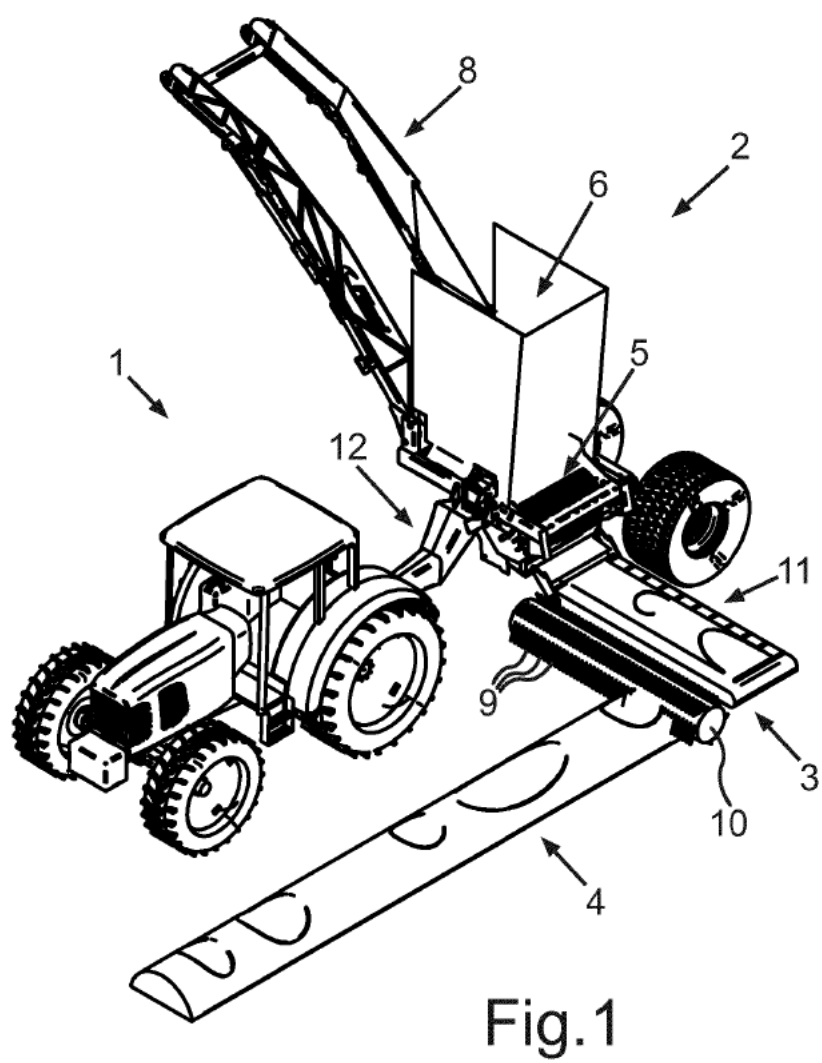
30 el dispositivo de transferencia de carga (2) es un remolque, una estructura para un vehículo o un vehículo a motor.

16. Dispositivo de transferencia de carga (2) según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

el dispositivo de transferencia de carga (2) presenta una conexión para un accionamiento secundario, en particular para una toma de fuerza de un tractor (1).

35



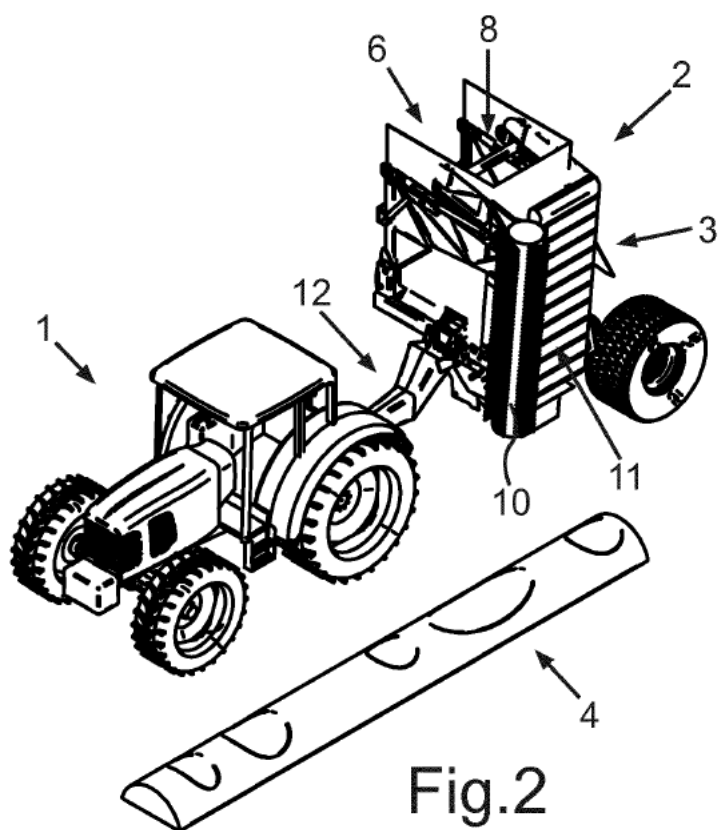


Fig.2

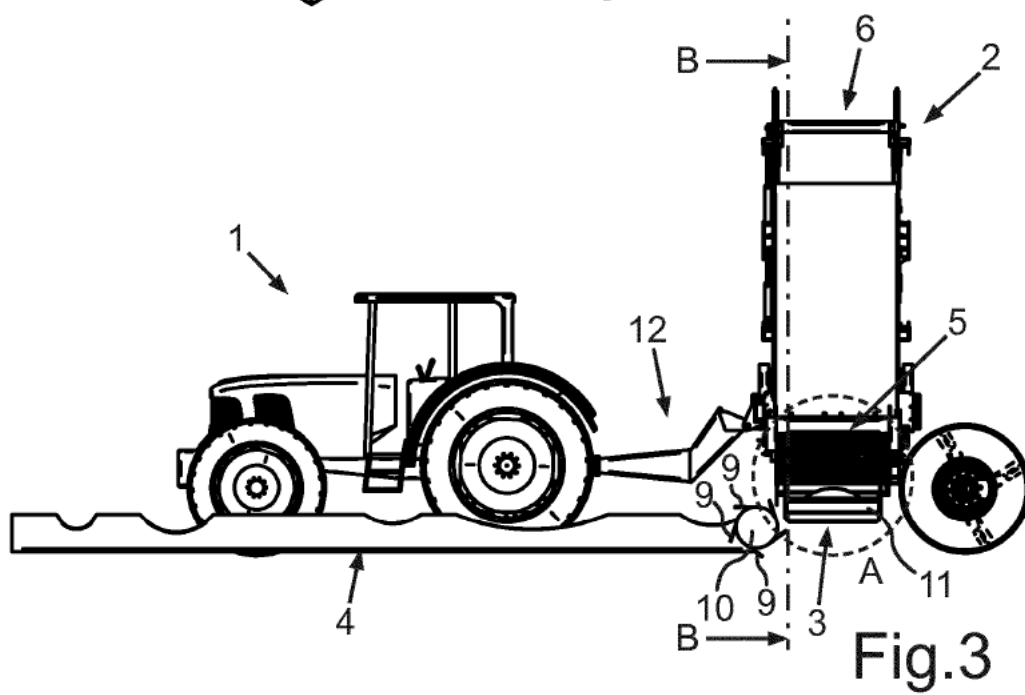


Fig.3

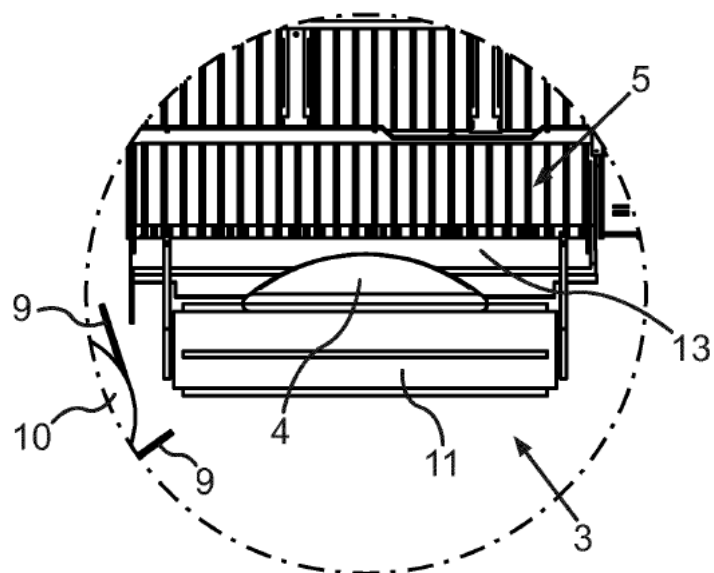


Fig.4

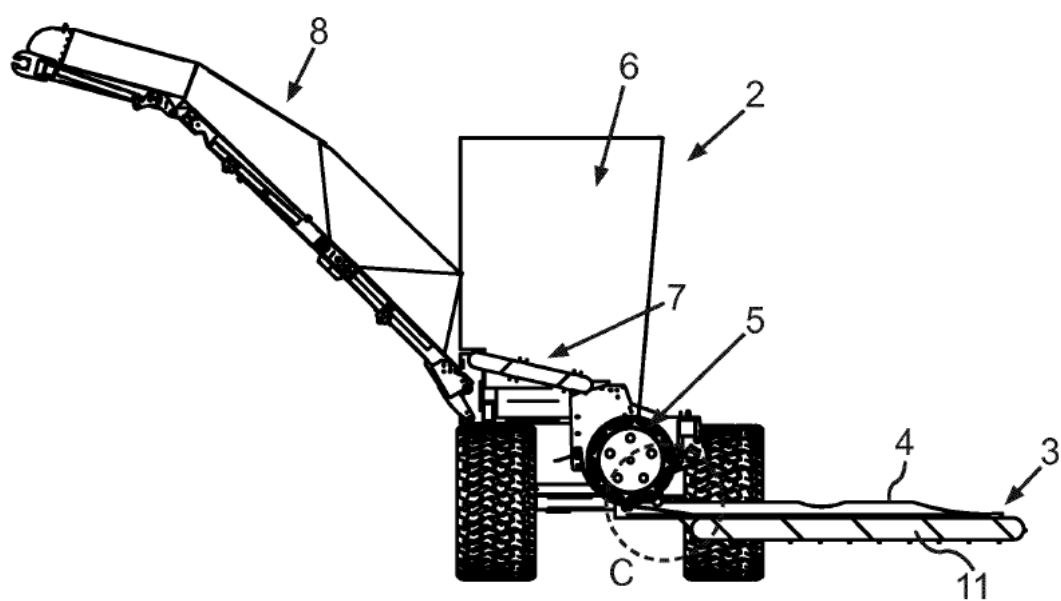


Fig.5

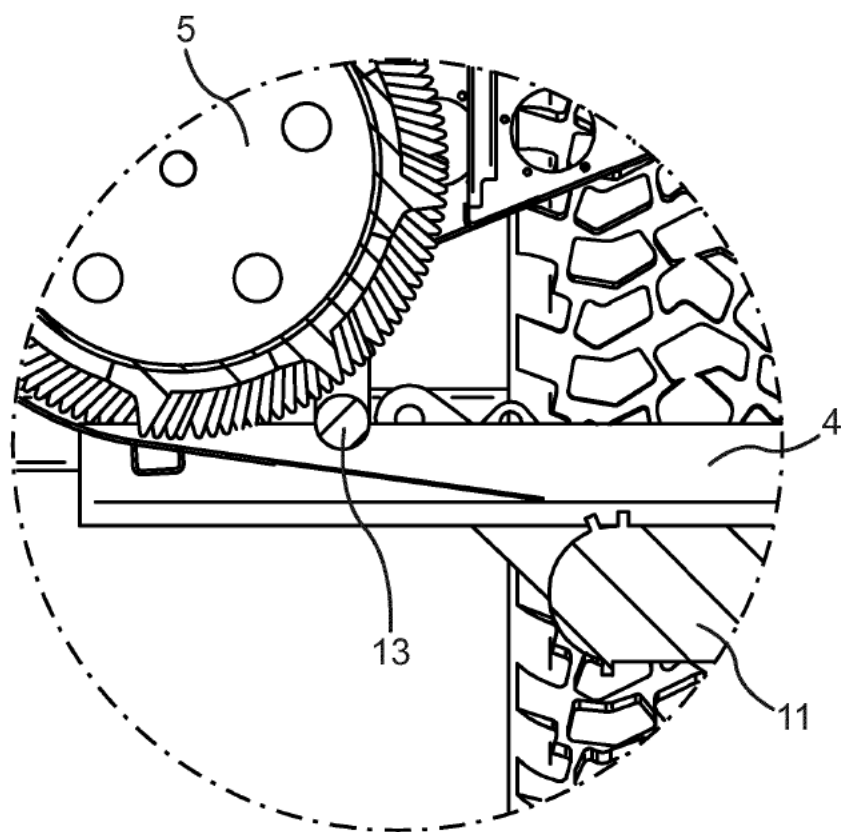


Fig.6

