

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 955 821**

51 Int. Cl.:

A01F 15/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2021** **E 21156759 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2023** **EP 3912457**

54 Título: **Rotor transportador para transportar productos cosechados y máquina cosechadora con un rotor transportador de este tipo**

30 Prioridad:

18.05.2020 DE 102020113365

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

07.12.2023

73 Titular/es:

PÖTTINGER LANDTECHNIK GMBH (100.0%)
Industriegelände 1
4710 Grieskirchen, AT

72 Inventor/es:

SANDBERGER, MARKUS

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 955 821 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

Rotor transportador para transportar productos cosechados y máquina cosechadora con un rotor transportador de este tipo

La presente invención se refiere a una máquina cosechadora con un rotor transportador para transportar productos cosechados, con un árbol de transmisión montado de manera giratoria y un gran número de púas transportadoras que están conectadas al árbol de transmisión de manera resistente a la torsión, por ejemplo en forma de un remolque cargador o una empacadora.

Las máquinas cosechadoras, como los remolques cargadores o las empacadoras, suelen tener un dispositivo de recogida para recoger productos cosechados del suelo, que luego se colocan en el espacio de carga del remolque cargador o en la cámara de prensa de la empacadora. Para ello, el dispositivo de recogida suele comprender inicialmente un recogedor con un cilindro de púas giratorio, que recoge los productos cosechados del suelo y los transfiere a un rotor transportador, que luego transporta los productos cosechados al espacio de carga o a la cámara de prensa, dado el caso en cooperación con cuchillas de corte, para triturar los productos cosechados.

Tales rotores transportadores suelen tener un árbol de transmisión en forma de tambor, que se extiende transversalmente de izquierda a derecha a través del canal del transportador y lleva púas transportadoras que sobresalen periféricamente y que normalmente están firmemente soldadas a la camisa del tambor. Las púas transportadoras a menudo se distribuyen, a este respecto, en varias filas, que se extienden a lo largo del tambor de árbol de transmisión y, dado el caso, también pueden estar atornilladas o entrecruzadas.

Como alternativa a tales rotores transportadores rígidos, también se conocen los llamados balancines transportadores, cuyas púas transportadoras son accionadas en rotación a lo largo de una órbita alrededor del eje del rotor y, a este respecto, se inclinan. Aunque tales púas transportadoras controladas permiten un tratamiento cuidadoso del forraje, implican, no obstante, mecanismos de control complejos y costosos, ya que las púas transportadoras tienen que ser guiadas a lo largo de su órbita por medio de balancines o pistas de control de levas para lograr los movimientos de inclinación deseados. Además, se resiente la estabilidad de la disposición de púas transportadoras, ya que las púas transportadoras no están rígidamente fijadas a una camisa del árbol de transmisión estable.

En el caso de los cilindros de púas de los autocargadores para recoger productos cosechados del suelo, se conoce fijar las púas sobresalientes, que sobresalen a través de ranuras entre placas rascadoras, rígidamente a travesaños que están sujetas a un árbol de transmisión interno por medio de placas de brida sobresalientes, en donde las púas están alineadas linealmente una detrás de otra en un travesaño en cada caso, cf. por ejemplo los documentos US 26 56 670 B y US 32 32 035 B. Por el contrario, en el caso de los rotores transportadores que están dispuestos detrás del autocargador y cooperan con una unidad de corte, las púas transportadoras de una fila de púas suelen estar entrelazadas entre sí e inclinadas unas respecto a otras en la dirección circunferencial alrededor del eje del rotor, cf. por ejemplo el documento DE 20 2014 003 763 U1.

En el caso de los rotores transportadores rígidos, cuyas púas transportadoras rotan sin control con el árbol de transmisión, no hay mayores problemas en cuanto a la estabilidad y las púas transportadoras también pueden interactuar directamente con una unidad cortadora, consiguiéndose un alto rendimiento de corte gracias a la estabilidad. Sin embargo, tales rotores rígidos suelen ser muy pesados y, por lo tanto, incómodos de manejar durante el montaje y la reparación. Además, las máquinas cosechadoras con rotores transportadores tan rígidos solo pueden adaptarse con gran esfuerzo a los diferentes requisitos del cliente, ya que, por ejemplo, púas transportadoras más anchas o más estrechas para diferentes clases de productos cosechados solo pueden configurarse para diferentes agricultores manteniendo disponibles diferentes rotores transportadores.

La presente invención se basa, por tanto, en el objetivo de crear un rotor transportador mejorado, así como una máquina cosechadora mejorada con un rotor transportador de este tipo, que eviten las desventajas del estado de la técnica y las perfeccionen de manera ventajosa.

De acuerdo con la invención, el objetivo mencionado se logra mediante una máquina cosechadora de acuerdo con la reivindicación 1. Configuraciones preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Por lo tanto, se propone que las púas transportadoras ya no se suelden firmemente, directamente al árbol de transmisión, sino que se combinen en grupos y se configuren de manera que puedan montarse por separado. De acuerdo con la invención, las púas transportadoras están fijadas en grupos a travesaños que están dispuestos a una distancia radial del árbol de transmisión y están fijados a estribos de sujeción que sobresalen circunferencialmente del árbol de transmisión y están conectados al árbol de transmisión de manera resistente a la torsión. En comparación con un rotor transportador clásico, cuyo árbol de transmisión forma una camisa de tambor suficientemente grande a la que se sueldan firmemente las púas transportadoras, se puede lograr una construcción significativamente más liviana, ya que se puede ahorrar la camisa de tambor del árbol de transmisión, que es grande y pesada. Al mismo tiempo, el rotor transportador se puede adaptar más fácilmente a los diferentes requisitos del cliente, ya que no es necesario reemplazar o mantener disponible todo el rotor transportador en diferentes configuraciones, sino que se

pueden lograr diferentes características del rotor montando diferentes grupos de púas transportadoras instalando un travesaño configurado con las mismas.

En particular, las secciones de pie de las púas transportadoras ya no se asientan sobre el árbol de transmisión, sino que terminan distanciadas radialmente hacia afuera del árbol de transmisión en los travesaños, lo que da como resultado una construcción de rotor más ligera y fina en general. Al mismo tiempo, no hay pérdida de eficiencia de transporte, ya que las secciones de pie cercanas al árbol de transmisión son menos importantes para el efecto de transporte que las secciones de púa ubicadas más hacia afuera. El árbol de transmisión puede configurarse más delgado que los tambores de transmisión convencionales y/o puede configurarse dividido o ahorrarse por secciones.

Para lograr, aun así, una alta estabilidad del rotor, los travesaños pueden formar junto con los estribos de sujeción una jaula rígida abierta que rodea el árbol de transmisión y está conectada rígidamente al árbol de transmisión en varios puntos, lo que da como resultado un cuerpo de base de rotor en forma de jaula de celosía del que sobresalen las púas transportadoras en el lado circunferencial.

Las púas transportadoras pueden estar conectados rígidamente al árbol de transmisión para una rotación no controlada, resistente a la torsión, junto con el árbol de transmisión, en donde las propias púas transportadoras pueden estar fijadas rígidamente a los travesaños, los travesaños pueden estar fijados rígidamente a dichos estribos de sujeción sobresalientes y dichos estribos de sujeción pueden estar fijados a su vez rígidamente al árbol de transmisión.

Para permitir una fácil reconfiguración del rotor transportador previendo púas transportadoras de diseño diferente y/o colocando diferentes números de filas de púas transportadoras, los travesaños pueden fijarse ventajosamente de manera amovible a los estribos de sujeción sobresalientes y/o dichos estribos de sujeción pueden fijarse de manera amovible al árbol de transmisión. En particular, los estribos de sujeción que sobresalen circunferencialmente del árbol de transmisión pueden atornillarse a los travesaños y/o atornillarse al árbol de transmisión. Aflojando la unión roscada, las púas transportadoras pueden intercambiarse o reubicarse en grupos volviendo a montar un travesaño.

En particular, los travesaños y/o los estribos de sujeción pueden montarse desplazados en la dirección circunferencial en diferentes posiciones de manera resistente a la torsión en el árbol de transmisión, de modo que pueden montarse una cantidad diferente, de manera preferible opcionalmente dos, tres, cuatro o cinco travesaños distribuidos uniformemente en la dirección circunferencial en el árbol de transmisión. Si, por ejemplo, se van a montar tres filas de púas transportadoras en el árbol de transmisión, se pueden montar tres travesaños en el árbol de transmisión a 120° entre sí en cada caso. Si, por otro lado, se van a montar cuatro filas de púas transportadoras en el árbol de transmisión, se pueden montar cuatro travesaños en el árbol de transmisión a 90° entre sí en cada caso.

Para permitir un montaje desplazado de los travesaños en diferentes posiciones o sectores circunferenciales, los estribos de sujeción que sobresalen del árbol de transmisión y/o una brida de fijación del árbol de transmisión, a la que se pueden fijar los estribos de sujeción, pueden presentar un patrón de orificios diferente, por ejemplo, para poder atornillar firmemente los travesaños en diferentes orificios para pernos roscados de los estribos de sujeción y/o los estribos de sujeción en diferentes orificios para pernos roscados en la brida de sujeción del árbol de transmisión. También se pueden configurar otros medios de montaje en arrastre de forma y/o de fricción para permitir un montaje desplazado de los travesaños en diferentes posiciones o sectores circunferenciales del árbol de transmisión, por ejemplo, abrazaderas que, en el estado aflojado, pueden desplazarse en la dirección circunferencial del árbol de transmisión en bridas de sujeción previstas en el mismo o en orificios oblongos configurados en el mismo y se pueden sujetar firmemente en la posición deseada, por ejemplo, abrazando la brida de sujeción o expandiéndose en el orificio oblongo.

Los estribos de sujeción mencionados pueden comprender ventajosamente bridas de sujeción en forma de placa, que pueden extenderse transversalmente al eje longitudinal del árbol de transmisión y/o transversalmente al eje longitudinal del travesaño. Los travesaños se pueden fijar a una sección de las bridas de sujeción ubicada más hacia afuera y las secciones de las bridas de sujeción ubicadas más hacia adentro se pueden fijar al árbol de transmisión.

En un perfeccionamiento de la invención están previstos al menos dos estribos de sujeción o dos juegos de estribos de sujeción, que se pueden fijar de manera resistente a la torsión en secciones de extremo axiales del árbol de transmisión, en particular se pueden conectar rígidamente al árbol de transmisión.

A los estribos de sujeción mencionados, que sobresalen circunferencialmente en las secciones de extremo axiales del árbol de transmisión, se pueden fijar travesaños configurados de manera continua con secciones de extremo de travesaño opuestas. Los travesaños pueden extenderse esencialmente por toda la longitud del árbol de transmisión y solo pueden montarse o fijarse en los estribos de sujeción en los lados de extremo, de modo que los travesaños se extienden en voladizo esencialmente por toda la longitud del árbol de transmisión a una distancia del mismo.

Sin embargo, en un perfeccionamiento alternativo de la invención, también puede estar previsto al menos un estribo de sujeción adicional o un juego de estribos de sujeción adicional, que se pueden fijar al árbol de transmisión entre los estribos de sujeción dispuestos en los lados de extremo. Por ejemplo, puede estar previsto un juego central de estribos de sujeción aproximadamente en el centro del árbol de transmisión, en particular conectado rígidamente o de otra

manera resistente a la torsión con el árbol de transmisión. Estos estribos de sujeción centrales pueden utilizarse, por ejemplo, para soportar también travesaños configurados de manera continua en el centro para aumentar aún más la estabilidad de la jaula en forma de celosía formada por los travesaños y los estribos de sujeción.

En particular, sin embargo, tales estribos de sujeción centrales también permiten que los travesaños se configuren de manera dividida. En particular, pueden estar previstos travesaños que en cada caso llevan un grupo de púas transportadoras y tienen, a este respecto, una longitud que es solo una fracción de la longitud del árbol de transmisión o una fracción de la distancia axial entre las secciones de árbol de transmisión en los lados de extremo y/o solo una fracción del ancho de canal transportador y/o del árbol de rotor completo.

En una configuración de travesaños divididos de este tipo, los respectivos travesaños o partes de travesaño se pueden fijar con una sección de extremo a un estribo de sujeción que está previsto en una sección de extremo axial del árbol de transmisión, y con una sección de extremo opuesta a otro estribo de sujeción, que no está fijado ni dispuesto en la sección de extremo axial opuesta del árbol de transmisión, sino en una sección de árbol de transmisión ubicada entremedias, en particular central.

Por ejemplo, las filas de púas transportadoras o los travesaños que se extienden por el rotor transportador se pueden dividir en dos o tres partes, de modo que dos o tres travesaños estén dispuestos uno detrás de otro, visto en la dirección axial del árbol de transmisión, o estén dispuestos uno al lado de otro, visto transversalmente al eje del árbol de transmisión.

Con una configuración de travesaños divididos de este tipo, los travesaños que se encuentran uno al lado de otro o uno detrás de otro pueden disponerse coaxialmente entre sí, de modo que, por ejemplo, dos o tres travesaños se complementen entre sí y reemplacen a un travesaño continuo o se extiendan a lo largo de un eje de travesaño común.

Alternativamente, sin embargo, también es posible disponer travesaños, que estén dispuestos adyacentes en la dirección axial del árbol de transmisión, desplazados en la dirección circunferencial del árbol de transmisión. Como resultado, se puede lograr una disposición de púas transportadoras que esté mejor escalonada en la dirección circunferencial y que iguale las fuerzas de transporte. En particular, cuando solo hay unas pocas filas de púas transportadoras, es útil si aproximadamente la misma cantidad de púas transportadoras están siempre en contacto con los productos cosechados, para lograr un funcionamiento suave del rotor transportador o para igualar las fuerzas de transmisión requeridas.

Al mismo tiempo, una disposición de este tipo de travesaños adyacentes desplazados en la dirección circunferencial mejora su accesibilidad, de modo que se simplifica el montaje y el desmontaje, en particular en los estribos de sujeción centrales.

Las púas transportadoras fijadas a un travesaño están, a este respecto, inclinadas entre sí en la dirección circunferencial del árbol de transmisión, independientemente de si los travesaños están divididos o son continuos, en particular de tal manera que a lo largo de un travesaño las púas transportadoras están dispuestas cada vez más inclinadas en cada caso un poco más en la misma dirección.

La invención se explica con más detalle a continuación mediante ejemplos de realización preferidos y dibujos correspondientes. En los dibujos muestran:

la Fig. 1: una representación en perspectiva del dispositivo de recogida de una máquina cosechadora que comprende un rotor transportador según una realización ventajosa de la invención, en donde el rotor transportador comprende tres filas de púas transportadoras que están dispuestas en tres travesaños en cada caso continuos,

la Fig. 2: una representación en perspectiva del dispositivo de recogida de una máquina cosechadora similar a la figura 1, en donde el rotor transportador está configurado con cuatro filas de púas transportadoras que están fijadas a cuatro travesaños configurados de manera continua,

la Fig. 3: una representación en perspectiva del dispositivo de recogida de un remolque cosechador con un rotor transportador que, de manera similar a la figura 1, comprende tres filas de púas transportadoras, pero en donde los travesaños están configurados divididos y se extienden en cada caso solo por una parte de la longitud de todo el rotor, estando dispuestos travesaños adyacentes en la dirección axial desplazados entre sí en la dirección circunferencial,

la Fig. 4: una vista lateral del dispositivo de recogida de la figura 3, que muestra las tres filas de púas transportadoras y el desplazamiento de las secciones de las filas de púas transportadoras, previsto debido a la configuración dividida de los travesaños, visto en la dirección paralela al eje de giro del rotor,

la Fig. 5: una representación en perspectiva de un dispositivo de recogida de una máquina cosechadora similar a la figura 3, en donde el rotor transportador presenta cuatro filas de púas transportadoras y,

correspondientemente, cuatro travesaños distribuidos por la circunferencia con una configuración dividida de los travesaños, y

la Fig. 6: una vista lateral del dispositivo de recogida de la figura 5, que muestra el rotor transportador visto en la dirección paralela al eje de giro del rotor y, a este respecto, muestra los en cada caso cuatro estribos de sujeción y los travesaños fijados a los estribos de sujeción y su desplazamiento circunferencial como consecuencia de la configuración dividida de los travesaños.

El dispositivo de recogida 1 mostrado en las figuras para recoger productos cosechados puede formar parte de una máquina cosechadora, no representada en su totalidad, que puede estar configurada, por ejemplo, como un remolque cargador o como una empacadora. En particular, la máquina cosechadora mostrada solo parcialmente puede ser un accesorio que se puede unir a un tractor a través de una barra de tracción, por ejemplo, para poder recoger productos cosechados del suelo en la explotación agraria y transportarlos a un espacio de carga del remolque cargador o a la cámara de prensa de la empacadora.

Como muestran las figuras, el dispositivo de recogida 1 puede comprender un autocargador 2, que se extiende transversalmente a la dirección de la marcha y puede recoger productos cosechados del suelo. El autocargador 2 puede constituir, por ejemplo, un cilindro de púas que comprende púas transportadoras que pueden ser accionadas en rotación alrededor de un eje transversal horizontal, las cuales recogen los productos cosechados del suelo y los transfieren a un rotor transportador 3.

El rotor transportador 3 puede transportar los productos cosechados a través de un canal transportador 4 a un área objetivo o de procesamiento adicional, por ejemplo, al espacio de carga de un remolque cargador o a la cámara de prensa de una empacadora. El rotor transportador 3 puede cooperar, a este respecto, con una unidad cortadora o formar parte de una unidad cortadora para triturar los productos cosechados. Por ejemplo, una disposición de cuchillas pueden adentrarse en dicho canal transportador 4, pudiendo las púas transportadoras 5 pasar por o raspar las cuchillas para triturar los productos cosechados.

Dicho rotor transportador 3 tiene un árbol de transmisión 6 que, cuando se utiliza el rotor transportador 3 en un remolque cargador o en una empacadora, puede extenderse transversalmente a la dirección de la marcha. El árbol de transmisión 6 puede estar configurado de manera continua y puede extenderse por todo el ancho del canal transportador 4.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, los estribos de sujeción 7 pueden sobresalir circunferencialmente de las secciones de extremo axiales del árbol de transmisión 6 y sujetar los travesaños 8, que se extienden esencialmente paralelos al árbol de transmisión 6 a una distancia de este y llevan en cada caso un grupo de púas transportadoras 5.

Dichos estribos de sujeción 7 pueden estar configurados como bridas de sujeción en forma de placa, que se extienden esencialmente de manera transversal al eje longitudinal del árbol de transmisión 6 y pueden sobresalir circunferencialmente del mismo.

Dichos estribos de sujeción 7 pueden fijarse, a este respecto, rígidamente a las bridas del árbol 9 y/o a las secciones de extremo frontales del árbol de transmisión 6, de modo que los estribos de sujeción 7 giren junto con el árbol de transmisión 6 y estén conectados a este de manera resistente a la torsión.

Dichos travesaños 8 están, a su vez, fijados rígidamente a los estribos de sujeción 7, en donde, de acuerdo con la realización de las figuras 1 y 2, los travesaños 8 pueden estar configurados de manera continua y extenderse a lo largo de toda la longitud del árbol de transmisión 6.

Los travesaños 8 están conectados rígidamente y, por lo tanto, de manera resistente a la torsión, al árbol de transmisión 6 a través de los estribos de sujeción 7, de modo que las púas transportadoras 4, que pueden estar soldadas o fijadas rígidamente de alguna otra manera a los travesaños 8, rotan sin control y siempre pueden tocar con sus extremos en voladizo un cilindro envolvente imaginario alrededor del rotor transportador 3.

Ventajosamente, los estribos de sujeción 7 pueden estar fijados de manera amovible al árbol de transmisión 6. Como alternativa o adicionalmente, los travesaños 8 también pueden estar fijados de manera amovible a los estribos de sujeción 7. Por ejemplo, pueden estar previstas conexiones de perno roscado amovibles entre los estribos de sujeción 7 y el árbol de transmisión 6 y/o entre los estribos de sujeción 7 y los travesaños 8.

Como muestra una comparación de las figuras 1 y 2, se puede fijar opcionalmente una cantidad diferente de travesaños 8, en particular una cantidad diferente de estribos de sujeción 7, al árbol de transmisión 6, por ejemplo, opcionalmente dos estribos de sujeción 7 u opcionalmente tres estribos de sujeción 7 u opcionalmente cuatro estribos de sujeción 7. Como resultado, se pueden montar dos, tres o cuatro filas de púas transportadoras 5 en el árbol de transmisión 6.

Por ejemplo, la brida de árbol 9 del árbol de transmisión 6 puede comprender un patrón de orificios que permita la

fijación de los estribos de sujeción 7 en diferentes posiciones circunferenciales. Ventajosamente, los estribos de sujeción 7 también se pueden montar en diferente cantidad, distribuidos uniformemente por la circunferencia.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, los travesaños 8, que discurren en la dirección longitudinal del rotor transportador 4, junto con los estribos de sujeción 7, que se extienden transversalmente al eje de giro, forman una jaula abierta, a modo de celosía, que rodea el árbol de transmisión 6 y está rígidamente conectada a este último de manera resistente a la torsión. Esto da como resultado una configuración de rotor ligera y, aun así, rígida y estable.

El árbol de transmisión puede estar configurado de manera continua de un extremo del rotor al otro, como se muestra en la figura 2. Alternativamente, el árbol de transmisión 6 también puede estar configurado dividido, en particular por tramos de árbol dispuestos coaxialmente entre sí y que pueden estar dispuestos, por ejemplo, en los extremos opuestos del rotor, como se muestra en la figura 1. En particular, el árbol de transmisión puede consistir en solo dos o, dado el caso, tres muñones de árbol o discos de árbol, a los que se fijan los estribos de sujeción 7 para sujetar los travesaños 8, mientras que el árbol de transmisión 6 está rebajado entremedias en una sección intermedia del rotor transportador 1 o el rotor transportador 1 puede estar realizado de manera centrada entre los extremos de rotor sin árbol de transmisión, como se muestra en la figura 1. Los muñones de árbol o discos de árbol coaxiales mencionados pueden montarse en cada caso por separado en una parte de chasis del dispositivo de recogida o en un bastidor de máquina, de modo que puedan girar alrededor del eje del árbol de transmisión.

Las púas transportadoras 5, que están agrupadas en cada caso en un travesaño 8, están inclinadas entre sí en la dirección circunferencial, cf. la figura 1 y la figura 2, que muestran en cada caso una disposición de púas de este tipo.

Tal como se muestra en las figuras 3 a 6, en el árbol de transmisión 6 también pueden estar previstos tres o, dado el caso, incluso más juegos de estribos de sujeción 7, distribuidos en la dirección axial. En particular, puede estar previsto un juego adicional de estribos de sujeción 7 en una sección central del árbol de transmisión 6, en particular conectado rígidamente al árbol de transmisión 6, para soportar también los travesaños 8 centralmente o para permitir el uso de travesaños 8 divididos.

Si se desea una subdivisión en partes aún más pequeñas de los travesaños 8, también pueden estar previstos cuatro o cinco juegos de estribos de sujeción 7 distribuidos en la dirección axial en el árbol de transmisión 6 para configurar o subdividir los travesaños 8 en partes correspondientemente más cortas. Sin embargo, el uso de solo un tercer juego de estribos de sujeción 7 en el centro del árbol de transmisión 6 también permite una simplificación significativa del montaje y desmontaje.

Los estribos de sujeción 7 adicionales, que están dispuestos en una sección entre los estribos de sujeción 7 del lado de borde o del lado de extremo, pueden conectarse ventajosamente de manera amovible al árbol de transmisión 6 para poder usar opcionalmente travesaños 8 continuos como en las figuras 1 y 2 o travesaños 8 divididos como en las figuras 3 a 6.

Como muestran las figuras 3 y 4, se pueden utilizar "mitades" de travesaño 8, por ejemplo, que tienen aproximadamente la mitad de la longitud del árbol de transmisión 6 y están fijadas por un lado a los estribos de sujeción 7 en una sección de extremo axial del árbol de transmisión 6 y, por otro lado, están fijadas a los estribos de sujeción 7 en la sección central del árbol de transmisión 6.

A este respecto, pueden disponerse tres travesaños 8 distribuidos por la circunferencia, como se muestra en las figuras 3 y 4, o pueden montarse cuatro travesaños 8 distribuidos por la circunferencia, como se muestra en las figuras 5 y 6. El modo de proceder en este sentido puede ser análogo al explicado para las figuras 1 y 2, es decir, los estribos de sujeción 7 se pueden quitar o añadir y volver a montar en cada caso.

Como se muestra en las figuras 3 y 4, así como en las figuras 5 y 6, travesaños adyacentes en la dirección axial del árbol de transmisión 6 pueden montarse desplazados en la dirección circunferencial. Mirando el rotor transportador 3 en la dirección del eje de giro parece que están previstas seis filas de púas transportadoras, como se muestra en la figura 4. Sin embargo, la figura 4 muestra dos juegos divididos de púas transportadoras, que en la figura 4 pueden verse una detrás de otra y que trabajan en la mitad derecha y en la mitad izquierda del canal transportador 4 de acuerdo con la figura 3.

Como se muestra en las figuras 5 y 6, también pueden estar previstos cuatro travesaños distribuidos por la circunferencia cuando los travesaños 8 están configurados divididos. También en este caso, una parte izquierda del rotor transportador 3 puede estar desplazada en la dirección circunferencial con respecto a una parte derecha del rotor transportador 3, por lo que respecta a la posición de los travesaños 8 y las púas transportadoras 5 fijadas a ellos.

REIVINDICACIONES

1. Máquina cosechadora, en particular en forma de remolque cargador o empacadora, que comprende un autocargador (2) con un cilindro de púas rotatorio para levantar productos cosechados del suelo y un rotor transportador (3) con un árbol de transmisión (6) montado de manera giratoria y un gran número de púas transportadoras (5), que están conectadas al árbol de transmisión (6) de manera resistente a la torsión, estando dispuesto dicho rotor transportador (3) detrás de dicho autocargador (2) y estando asociado a un canal transportador (4) que va desde dicho autocargador (2) hasta un espacio de almacenamiento y/o procesamiento de la máquina cosechadora, caracterizada por que las púas transportadoras del rotor transportador (3) están fijadas en grupos a travesaños (8) que están dispuestos a una distancia radial del árbol de transmisión (6) y están fijados a estribos de sujeción (7) que sobresalen circunferencialmente del árbol de transmisión (6) y están conectados al árbol de transmisión (6) de manera resistente a la torsión, estando las púas transportadoras (5) fijadas en cada caso a un travesaño (8) inclinadas entre sí en la dirección circunferencial del árbol de transmisión (6).
2. Máquina cosechadora según la reivindicación anterior, en donde los travesaños (8) junto con los estribos de sujeción (7) forman una jaula rígida abierta que encierra el árbol de transmisión (6) y está conectada de manera resistente a la torsión o rígidamente al árbol de transmisión (6).
3. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones anteriores, en donde los travesaños (8) están fijados de manera amovible, preferiblemente atornillados, a los estribos de sujeción (7) y/o los estribos de sujeción (7) están fijados de manera amovible, preferiblemente atornillados, al árbol de transmisión (6).
4. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones anteriores, en donde los travesaños (8) y/o los salientes de sujeción (7) pueden montarse desplazados en la dirección circunferencial en diferentes posiciones de manera resistente a la torsión en el árbol de transmisión (6), de modo que opcionalmente pueden montarse una cantidad diferente, de manera preferible opcionalmente dos, tres, cuatro o cinco travesaños (8) distribuidos uniformemente en la dirección circunferencial en el árbol de transmisión (6).
5. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones anteriores, en donde están previstos al menos dos estribos de sujeción (7) o dos juegos de estribos de sujeción (7), que están previstos en secciones de extremo axiales del árbol de transmisión (6).
6. Máquina cosechadora según la reivindicación anterior, en donde los travesaños (8) están configurados de manera continua y están fijados con secciones de extremo de soporte opuestas a los estribos de sujeción (7) en las secciones de extremo axiales del árbol de transmisión (6).
7. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones anteriores, en donde está previsto al menos un tercer estribo de sujeción o un tercer juego de estribos de sujeción, que está previsto entre las secciones de extremo axiales del árbol de transmisión (6), en particular está fijado de manera resistente a la torsión al árbol de transmisión (6).
8. Máquina cosechadora según la reivindicación anterior, en la que los travesaños (8) están configurados divididos y/o tienen una longitud que es solo una fracción de la longitud del árbol de transmisión (6) y/o del rotor transportador (1), en donde los travesaños (8) están fijados en cada caso con secciones de extremo de soporte opuestas, por un lado, a un estribo de sujeción (7) previsto en una sección de extremo axial del árbol de transmisión (6) y, por otro lado, a un estribo de sujeción (7) previsto entre las secciones de extremo axiales del árbol de transmisión (6).
9. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones anteriores, en donde travesaños (8) adyacentes en la dirección axial del árbol de transmisión (6) están dispuestos desplazados entre sí en la dirección circunferencial del árbol de transmisión (6).
10. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones anteriores, en donde las púas transportadoras (5) están distanciadas del árbol de transmisión (6) con secciones de pie y queda al descubierto un espacio de alojamiento de árbol de transmisión en el interior de los travesaños (8), excepto por las secciones a las que están fijados los estribos de sujeción (7), que es accesible a través de espacios intermedios entre los travesaños (8).
11. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el árbol de transmisión (6) está configurado de manera continua y se extiende de un extremo a otro de las filas de púas transportadoras.
12. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el árbol de transmisión (6) está configurado de manera dividida y presenta dos partes de árbol de transmisión separadas que están dispuestas en la zona de los extremos de las filas de púas transportadoras y en cada caso llevan al menos un estribo de sujeción (7), estando accionada al menos una de las partes de árbol de transmisión.
13. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones anteriores, en donde los travesaños (8) están configurados en cada caso en forma de una varilla alargada, en particular una varilla tubular hueca.

14. Máquina cosechadora según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el rotor transportador (3) tiene asociada una unidad cortadora que comprende cuchillas que se adentran en el canal transportador (4) contra las cuales raspan las púas transportadoras (5) para triturar los productos cosechados.











