

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 010 287**

51 Int. Cl.:

A01B 73/00 (2006.01)

A01B 51/04 (2006.01)

A01B 59/043 (2006.01)

A01B 59/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2022** **E 22184148 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2024** **EP 4118944**

54 Título: **Implemento agrícola con enganche de tres puntos**

30 Prioridad:

16.07.2021 DE 202021103830 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.04.2025

73 Titular/es:

**GRIMME LANDMASCHINENFABRIK GMBH & CO.
KG (100.00%)
Hunteburger Str. 32
49401 Damme, DE**

72 Inventor/es:

**WISCHMEYER, MICHAEL y
ABRAMS, JURIJ**

74 Agente/Representante:

COBO DE LA TORRE, María Victoria

ES 3 010 287 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

Implemento agrícola con enganche de tres puntos

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un implemento agrícola montado sobre tres puntos, especialmente diseñado para el cultivo del suelo y/o la preparación de la cosecha.
- [0002] Un dispositivo de este tipo, por ejemplo, un desbrozador o una fresadora de suelo, tiene un lado largo delantero, un lado largo trasero y dos lados extremos más cortos en comparación con los lados largos. Está equipado con un dispositivo de transporte para la operación de transporte. Típicamente, el dispositivo de transporte de los equipos
- 10 conocidos en el mercado incluye una barra de tracción y ruedas de apoyo. Estas ruedas de apoyo se utilizan durante la operación en el campo para estabilizar el implemento en el suelo y deben ser recolocadas para la operación de transporte en una vía pública, ya que el implemento agrícola tiene más de 3 m de ancho en la dirección de avance del tractor, lo que hace que no esté permitido circular por carretera con el equipo colocado para el trabajo de campo.
- 15 El equipo conocido en el estado de la técnica se gira para la operación en la carretera, de modo que sus lados largos queden paralelos a la dirección de marcha en la operación de transporte, las caras cortas queden transversales a la dirección de marcha y las ruedas de apoyo estén ubicadas en la cara trasera del equipo, opuesta al tractor. Luego, el equipo es arrastrado por el tractor mediante una barra de tracción.
- [0003] El documento DE 26 41 013 A1 se refiere a un bastidor para implementos agrícolas, que presenta un bastidor sostenido por ruedas sobre tres puntos de apoyo. Sobre el bastidor se dispone una pluralidad de elevadores mecánicos,
- 20 cuya distancia transversal a la dirección de trabajo corresponde a la anchura de trabajo de los aperos agrícolas que se fijan a ellos. Otros implementos agrícolas conocidos están revelados en los documentos DE 12 81 732 B, US 6 238 170 B1, EP 0 108 727 A1, DE 26 38 417 A1, EP 2 708 102 B1 y FR 2 262 903 A1.
- [0004] El objetivo de la presente invención es crear un implemento agrícola montado sobre tres puntos con un dispositivo de transporte mejorado y fácil de manejar.
- 25 [0005] El objetivo se resuelve mediante un dispositivo según la reivindicación 1. Las realizaciones ventajosas de la invención se encuentran en las reivindicaciones dependientes y en la descripción posterior.
- [0006] Un implemento agrícola según la invención se caracteriza por que el dispositivo de transporte tiene, en una de las caras cortas, una toma de tres puntos con un medio de sujeción superior y dos medios de sujeción inferiores. La toma de tres puntos es del tipo que puede ser sostenida por los medios superiores e inferiores del elevador de tres
- 30 puntos del tractor. Por lo tanto, para la disposición del implemento agrícola para la operación de transporte, no es necesario recolocar las ruedas de apoyo ni la barra de tracción. En la operación de transporte, el implemento agrícola es sostenido exclusivamente por el elevador de tres puntos del tractor, por lo que no es necesario utilizar las ruedas de apoyo. Preferentemente, para la disposición del medio de sujeción superior y/o los medios de sujeción inferiores, se pueden utilizar una o más piezas del bastidor ya existentes de un implemento agrícola previamente fabricado, para
- 35 fijar la toma de tres puntos al dispositivo. Esto facilita el reequipamiento de implementos agrícolas ya disponibles en el mercado y la integración de la solución según la invención en la fabricación de nuevos implementos agrícolas según la invención.
- [0007] La invención se caracteriza por que el implemento agrícola tiene la toma de tres puntos como una toma adicional de tres puntos, además de una primera toma de tres puntos dispuesta en uno de los lados largos, por la cual el implemento agrícola es sostenido por el elevador de tres puntos del tractor durante la operación de campo, o por que la toma de tres puntos está diseñada como una toma de tres puntos desmontable y, en particular, reconfigurable, que se puede fijar para la operación de campo en uno de los lados largos y para la operación de transporte en una de las caras cortas, de modo que el implemento agrícola sea sostenido en el campo por el elevador de tres puntos del tractor a través de la toma de tres puntos desmontable.
- 40 [0008] Una configuración de la invención con una única toma de tres puntos desmontable minimiza el peso del implemento agrícola según la invención, pero implica que la toma de tres puntos debe ser desmontada y transportada en campo a la cara corta o al lado largo para su fijación. Por ejemplo, una vez que se hayan soltado los medios de fijación de la toma de tres puntos, que la mantienen unida al resto del implemento agrícola, la toma de tres puntos puede permanecer fijada al elevador de tres puntos del tractor durante este proceso. Los medios de fijación típicos son, por ejemplo, pernos provistos de pasadores de seguridad, que aseguran las partes de la toma de tres puntos desmontable y el implemento agrícola entre sí. Con la toma de tres puntos desmontada, el tractor se desplaza hasta el lugar de fijación en la cara corta o en el lado largo, donde la toma de tres puntos se vuelve a fijar con los medios de fijación correspondientes. Al menos una parte del dispositivo de transporte se utiliza para la operación de campo.
- 45 [0009] Alternativamente, puede omitirse el proceso de desmontaje y fijación de la toma de tres puntos en el implemento agrícola en un implemento agrícola con dos tomas de tres puntos. La conexión de cada toma de tres puntos al tractor se realiza de manera convencional.
- [0010] Los ejemplos de ejecución descritos a continuación se refieren a la variante de la invención con dos tomas de tres puntos, cuando se menciona explícitamente una primera y/o una toma adicional de tres puntos. De lo contrario, ambas variantes están incluidas, siempre que sea técnicamente posible.
- 50 [0011] En particular, la toma de tres puntos, ya sea única o las dos tomas de tres puntos, se fijan en la operación de campo y en la operación de transporte a una pieza del bastidor, preferentemente a la misma pieza, que está configurada principalmente como un soporte de lado largo, de modo que se pueden utilizar partes de un bastidor estabilizador del implemento agrícola. La fijación a la misma pieza del bastidor facilita el diseño de la toma de tres puntos. El bastidor del implemento agrícola comprende, en particular, uno o más soportes de lado largo, que pueden estar conectados entre sí a través de otros componentes de bastidor, preferentemente en forma de tirantes, o mediante una carcasa que cubra los elementos de trabajo.
- 55 [0012] Un implemento agrícola según la invención tiene una extensión (horizontal) en la dirección del lado largo de un máximo de 9 m. Preferentemente, tiene hasta 6 m de largo. La extensión horizontal de una cara corta, perpendicular

a la extensión del lado largo, es de hasta 3 m, preferentemente hasta 2,5 m. Se entiende que la extensión del lado largo resulta de una extensión recta a lo largo del lado más largo del implemento agrícola en una vista en planta, independientemente de su contorno, y la extensión de la cara corta corresponde a la extensión del implemento agrícola perpendicular a esta extensión recta, también independientemente de su contorno. En conjunto, se traza un rectángulo alrededor del implemento agrícola en su vista en planta, en el que las partes plegables o elevables del dispositivo están dispuestas en una posición para la operación de transporte, independientemente de si los lados opuestos cortos o largos son de diferentes longitudes.

[0013] Ventajosamente, la toma de tres puntos está soportada por al menos un tirante diagonal en la pieza del bastidor del implemento agrícola, en particular en un soporte de lado largo del implemento agrícola. De esta forma, la toma de tres puntos se puede instalar fácilmente sin necesidad de integrar piezas adicionales fuera de la toma de tres puntos y su soporte en el bastidor del implemento agrícola. Un bastidor de soporte del implemento agrícola puede permanecer sin cambios. En particular, el medio de sujeción superior de la toma de tres puntos puede ser soportado a través de un tirante diagonal en un soporte de lado largo delantero del implemento agrícola y a través de otro tirante diagonal en un soporte de lado largo trasero del implemento agrícola sobre un bastidor ya existente. Preferentemente, estos tirantes diagonales se extienden hacia el centro del implemento agrícola cuando se observa desde la dirección de marcha del tractor en su configuración de operación de campo. Una construcción especialmente estable se logra preferentemente en variantes con dos tomas de tres puntos cuando el tirante diagonal, que está fijada en la cara corta en la zona del medio de sujeción superior de la toma de tres puntos, está fijada entre los dos medios de sujeción inferiores de la toma de tres puntos de lado largo presentes en la pieza del bastidor, en particular en el soporte de lado largo. Para variantes con un tirante diagonal en el lado delantero y en el lado trasero, esto se aplica de manera análoga para el segundo tirante diagonal y su disposición y fijación en el otro lado largo.

[0014] Alternativamente o de manera complementaria, el medio de sujeción superior puede estar soportado por un soporte superior del implemento agrícola. Esto es especialmente aplicable en variantes donde el implemento agrícola ya está equipado de serie con un soporte superior que se orienta transversalmente a la dirección de marcha y se extiende a lo largo de al menos una parte del ancho del implemento agrícola. Alternativamente o complementariamente, también puede tratarse de una fijación en una pieza superior del bastidor. Este soporte superior o esta pieza superior del bastidor también puede llevar a una conexión con la toma de tres puntos dispuesta lateralmente, de modo que toda la estructura también sea suficientemente estable para una operación de transporte, en la que todo el peso del implemento agrícola sea soportado por el tractor. Un soporte superior de lado largo se entiende como aquel que está ubicado por encima de un soporte del lado largo lateral y que, en una vista de una cara corta con dos soportes laterales, se encuentra entre estos, independientemente de su altura.

Un soporte lateral de lado largo es aquel que forma un bastidor del dispositivo y que discurre, por ejemplo, por dentro o por fuera de un recinto o de una carcasa en dirección al lado largo del accesorio.

Un soporte lateral longitudinal también puede formar la carcasa o el recinto.

[0015] Según una variante adicional ventajosa de la invención, el implemento agrícola puede estar equipado alternativamente o de manera complementaria con una toma adicional de tres puntos, que está directamente soportada por una carcasa de al menos uno de los medios de trabajo. Se entiende que el medio de trabajo es, por ejemplo, un instrumento de corte que incluye cuchillas, medios de fijación y mecanismos de accionamiento para estas. Dichos elementos de trabajo deben ser alojados en carcasas robustas para garantizar una operación segura de campo.

[0016] Ventajosamente, la toma de tres puntos está dispuesta en una cara corta opuesta a una disposición de transmisión ubicada en esa cara, para evitar que los mecanismos de transmisión se vean afectados por la ubicación de la toma de tres puntos.

[0017] Según una variante adicional ventajosa de la invención, un bastidor de toma de tres puntos de la toma adicional de tres puntos está diseñado sin tirante horizontal. Por ejemplo, en una configuración triangular de la toma de tres puntos con medios de sujeción dispuestos en las esquinas del triángulo, se omite el tirante inferior que forma la base del triángulo. Su función puede ser realizada, por ejemplo, por una carcasa. En este caso, el bastidor de la toma de tres puntos comprende únicamente tirantes diagonales que se extienden oblicuamente hacia el medio de sujeción superior.

[0018] Ventajosamente, la toma adicional de tres puntos puede estar dispuesta de manera excéntrica con respecto a la cara corta y respecto al centro de gravedad del implemento agrícola, para poder tener en cuenta las partes del implemento agrícola que sobresalgan durante el transporte. Una disposición excéntrica con respecto al centro de gravedad es particularmente aquella en la que, en una vista de una cara corta, el centro de gravedad del implemento agrícola no se encuentra sobre una línea vertical que atraviesa el centro de los medios de montaje superiores cuando se mira desde una cara extrema. El objetivo aquí es distribuir lo más uniformemente posible el ancho del implemento agrícola en el transporte, de modo que éste, incluidos todos sus componentes, se mantenga lo más centrado posible detrás del tractor durante la operación de transporte. Esta disposición excéntrica se puede lograr mediante una disposición desplazada de la toma adicional de tres puntos en relación con el centro de gravedad. Alternativamente, esta disposición también puede ser posible mediante medios de sujeción superiores e inferiores adicionales de la toma de tres puntos, de modo que la toma adicional de tres puntos tenga dos medios de sujeción superiores dispuestos uno al lado del otro y medios de sujeción inferiores adicionales que sirven para acoplarla al elevador de tres puntos del tractor.

[0019] Para asegurar la cara corta provista con la toma adicional de tres puntos durante la operación en campo, el implemento agrícola puede estar equipado con un bastidor, que puede plegarse a una posición de aseguramiento, integrado en la toma de tres puntos.

[0020] Para aumentar la distancia al suelo durante la operación en el transporte, es ventajoso que los medios de sujeción inferiores de la toma adicional de tres puntos estén dispuestos a una altura inferior al bastidor del implemento agrícola adyacente, como el o los travesaños laterales, por ejemplo.

[0021] Las ventajas descritas anteriormente son particularmente útiles para un implemento agrícola que esté diseñado

como desbrozadora, fresadora de suelo o trituradora.

[0022] Otras configuraciones ventajosas de la invención se pueden encontrar en la descripción de las figuras siguientes. Se muestra esquemáticamente:

Fig. 1. Un dispositivo según la invención en modo transporte en un tractor,

Fig. 2. El dispositivo según la invención de la Fig. 1 en una vista en perspectiva individual,

Fig. 3. El dispositivo de la Fig. 2 en una vista lateral,

Fig. 4. El dispositivo según la invención de la Fig. 1 en otra vista en perspectiva,

Fig. 5. Otro dispositivo según la invención en una vista en perspectiva.

[0023] Algunas características técnicas de los ejemplos de ejecución descritos a continuación pueden dar lugar a desarrollos de la invención según lo estipulado en al menos la reivindicación independiente. Si es pertinente, se asignarán cifras de referencia idénticas para características equivalentes.

[0024] Un implemento agrícola 2 según la invención, montado sobre tres puntos, se encuentra en operación de transporte elevado por el elevador de tres puntos 5 de un tractor 3, detrás de este (Fig. 1). El implemento agrícola 2 incluye un lado largo delantero 4, que está presente en la operación de campo, y un lado largo trasero 6, en los cuales están dispuestas ruedas de apoyo 7 en las esquinas cercanas a las caras cortas 8. En el lado largo delantero 4 está fijada una primera toma de tres puntos 10, que incluye los tirantes 31, a través de los cuales el implemento agrícola 2 es sostenido durante la operación de campo (Fig. 2). Para la operación de transporte, el implemento agrícola 2 incluye según la invención una toma adicional de tres puntos 12, que está fijada en una cara corta 8 del implemento agrícola 2 y que constituye el dispositivo de transporte del implemento agrícola 2. Los tornillos de fijación de la toma adicional de tres puntos en los componentes del bastidor, que actúan como travesaños laterales 18, permiten una fácil adaptación de equipos existentes.

[0025] La toma adicional de tres puntos 12 incluye medios de sujeción inferiores 14 y un medio de sujeción superior 16, a través de los cuales el implemento agrícola 2 es sostenido en operación de transporte mediante un elevador motorizado de tres puntos 5. La toma adicional de tres puntos 12 está soportada por dos tirantes diagonales 20 fijados a un travesaño lateral delantero y trasero 18. En el lado opuesto a las ruedas de apoyo 7, están dispuestas patas 9, con las que el implemento agrícola 2 puede ser colocado sobre una base 11 (Fig. 1 y 3). De esta manera, después de la operación en el campo, el implemento agrícola 2 puede ser colocado de forma que sea sencillo desacoplarlo de la primera toma de tres puntos 10 y acoplarlo a la toma adicional de tres puntos 12.

[0026] Los tirantes diagonales 20 se extienden desde el medio de sujeción superior 16 hasta aproximadamente el centro del implemento agrícola en la dirección de marcha F durante la operación de campo, de manera que se garantiza un montaje seguro y estable en el transporte, sin necesidad de reforzar considerablemente el bastidor del implemento agrícola 2. El montaje del tirante diagonal 20 en el travesaño lateral delantero 18 del lado largo delantero 4 se realiza de manera que, al observarlo desde la dirección de marcha (en operación de campo y sin tener en cuenta la altura), se encuentra entre los dos medios de sujeción inferiores, de modo que las fuerzas que puedan ocurrir en la fijación se introducen de manera mejorada en la primera toma de tres puntos 10, que refuerza adicionalmente el bastidor del implemento agrícola 2 (Fig. 4).

[0027] Para facilitar el montaje y la adaptación, la toma adicional de tres puntos 12 está dispuesta en la cara corta 8 opuesta a la disposición de transmisión del engranaje 26 de dicha cara.

[0028] La toma adicional de tres puntos 12 no utiliza un tirante horizontal inferior y, por lo tanto, está configurada sin tirantes horizontales. En la dirección horizontal, la sujeción se realiza a través de una carcasa 27 que se extiende a lo largo de la cara corta y que forma parte de una envoltura de los elementos de trabajo no representados. Para elevar fácilmente el implemento agrícola 2 en operación de transporte, los medios de sujeción inferiores 14 están fijados ligeramente por debajo de los travesaños laterales 18.

[0029] Alternativamente al ejemplo de ejecución de la invención según las Figuras 1-3, el ejemplo de ejecución de la Fig. 5 prescinde de los tirantes diagonales 20 y posee una sujeción del medio de sujeción superior 16 a través de un travesaño lateral superior 22. Esto lleva a un refuerzo central de la carcasa 28, que también soporta el medio de sujeción superior 16 de la primera toma de tres puntos 10.

[0030] Ambas tomas adicionales de tres puntos 12 de los implementos agrícolas mostrados según la invención están provistas de un bastidor sin tirantes horizontales, que, además de los medios de sujeción superiores e inferiores 14 y 16, incluye dos tirantes de bastidor 30 dispuestos paralelamente a la extensión de la carcasa 27. Estos tirantes pueden estar también fijados a la carcasa 27.

REIVINDICACIONES

1. Implemento agrícola (2), en particular para el cultivo del suelo y/o la preparación de la cosecha, con un lado longitudinal delantero (4), un lado longitudinal trasero (6) y dos caras extremas (8) más cortas en comparación con los lados longitudinales (4, 6), y con un dispositivo de transporte para el modo de transporte, presentando el dispositivo de transporte en una de las caras extremas (8) una toma de tres puntos (12) con un medio de sujeción superior y dos medios de sujeción inferiores (14, 16), donde el aparato tiene la toma de tres puntos (12) como otra toma de tres puntos (12), además de una primera toma de tres puntos (10) dispuesta en uno de los lados longitudinales (4, 6) y a través del cual el implemento (2) en modo de campo se sujeta mediante un elevador de tres puntos (5) de un tractor (3), o en el que la toma de tres puntos (12) está configurada como una toma de tres puntos que se puede asegurar de forma liberable, y en particular reposicionable, que se puede asegurar para el modo de campo en uno de los lados longitudinales (4, 6) y para el modo de transporte en una de las caras extremas (8), donde el implemento (2) se mantiene en el modo de campo mediante un elevador de tres puntos (5) de un tractor (3) a través de la toma de tres puntos que se puede asegurar de manera liberable.
2. Implemento según la reivindicación 1, caracterizado por que en el modo de campo y en el modo de transporte, una de las tomas de tres puntos o las dos tomas de tres puntos (10, 12) están fijadas a una parte del bastidor, preferentemente a la misma parte del bastidor, que está configurado en particular como travesaño longitudinal (18).
3. Implemento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la toma de tres puntos (12) con la toma superior (16) se sujeta mediante al menos un tirante diagonal (20) en al menos una parte del bastidor del implemento (2).
4. Implemento según la reivindicación 3, caracterizado por que el tirante diagonal (20) está fijado en la pieza de bastidor entre los dos medios de sujeción inferiores (14) de la toma de tres puntos (10) en el lado longitudinal.
5. Implemento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el medio de alojamiento superior (16) está apoyado en un larguero superior (22) del implemento (2).
6. Implemento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la toma de tres puntos (12) está apoyada directamente sobre una carcasa de al menos un medio de trabajo.
7. Implemento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la toma de tres puntos (12) está dispuesta en una cara extrema (8) opuesta a una disposición de engranaje (26) en una cara extrema.
8. Implemento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un bastidor receptor de tres puntos de la toma de tres puntos (12) está configurado sin tirantes horizontales.
9. Implemento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la toma de tres puntos (12) está dispuesto de forma excéntrica con respecto a la cara extrema (8) y con respecto al centro de gravedad del implemento.
10. Implemento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por estar configurado como desbrozadora, cultivadora o trituradora de hojas.

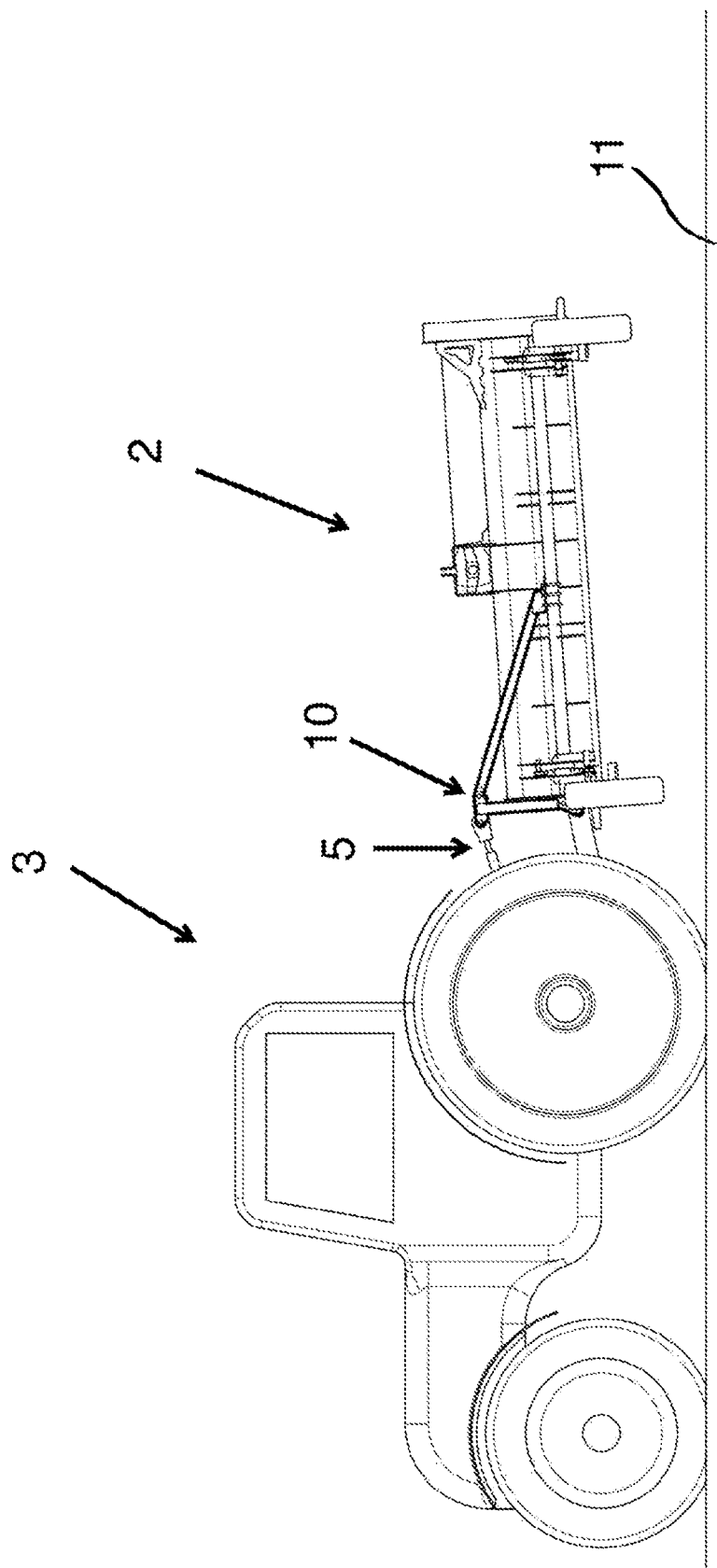


Fig. 1

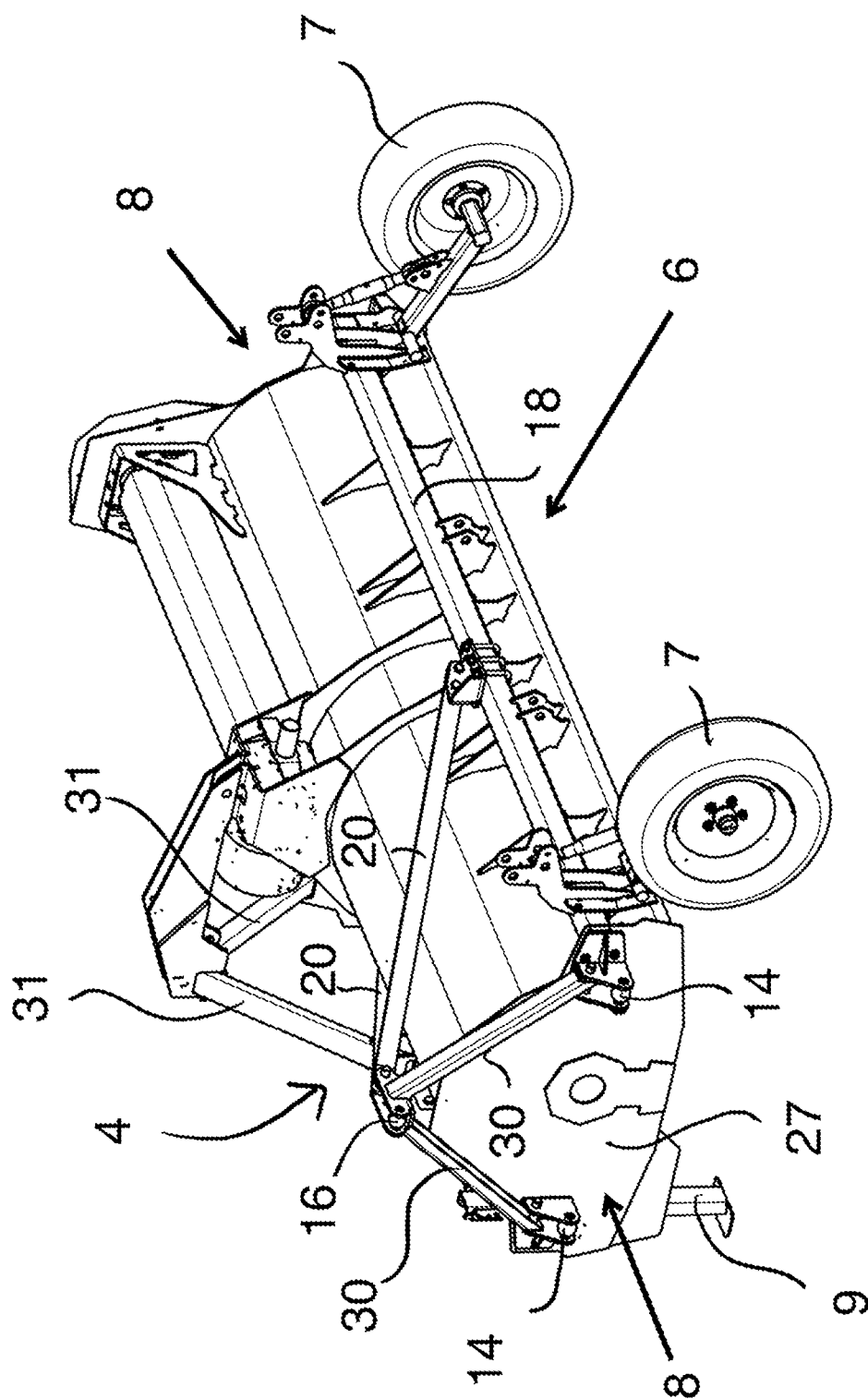


Fig. 2

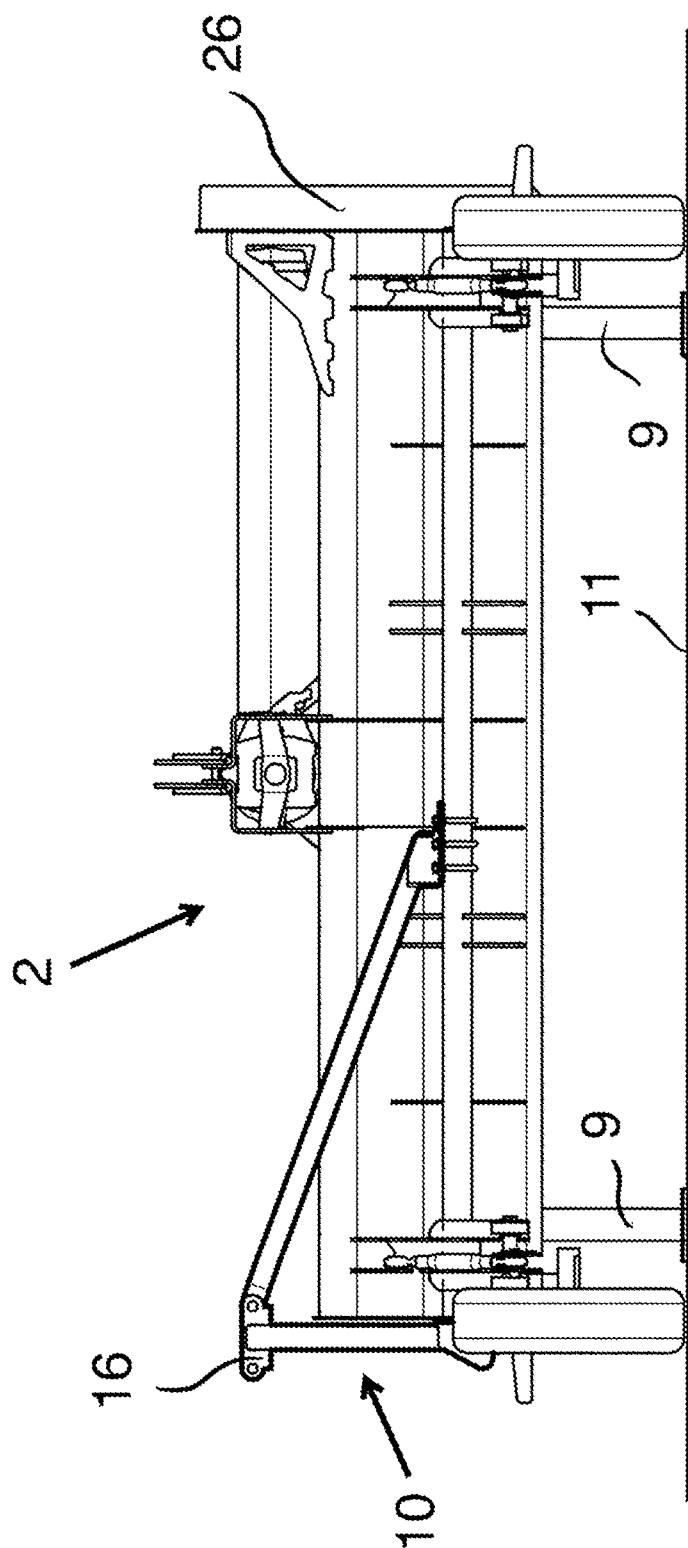


Fig. 3

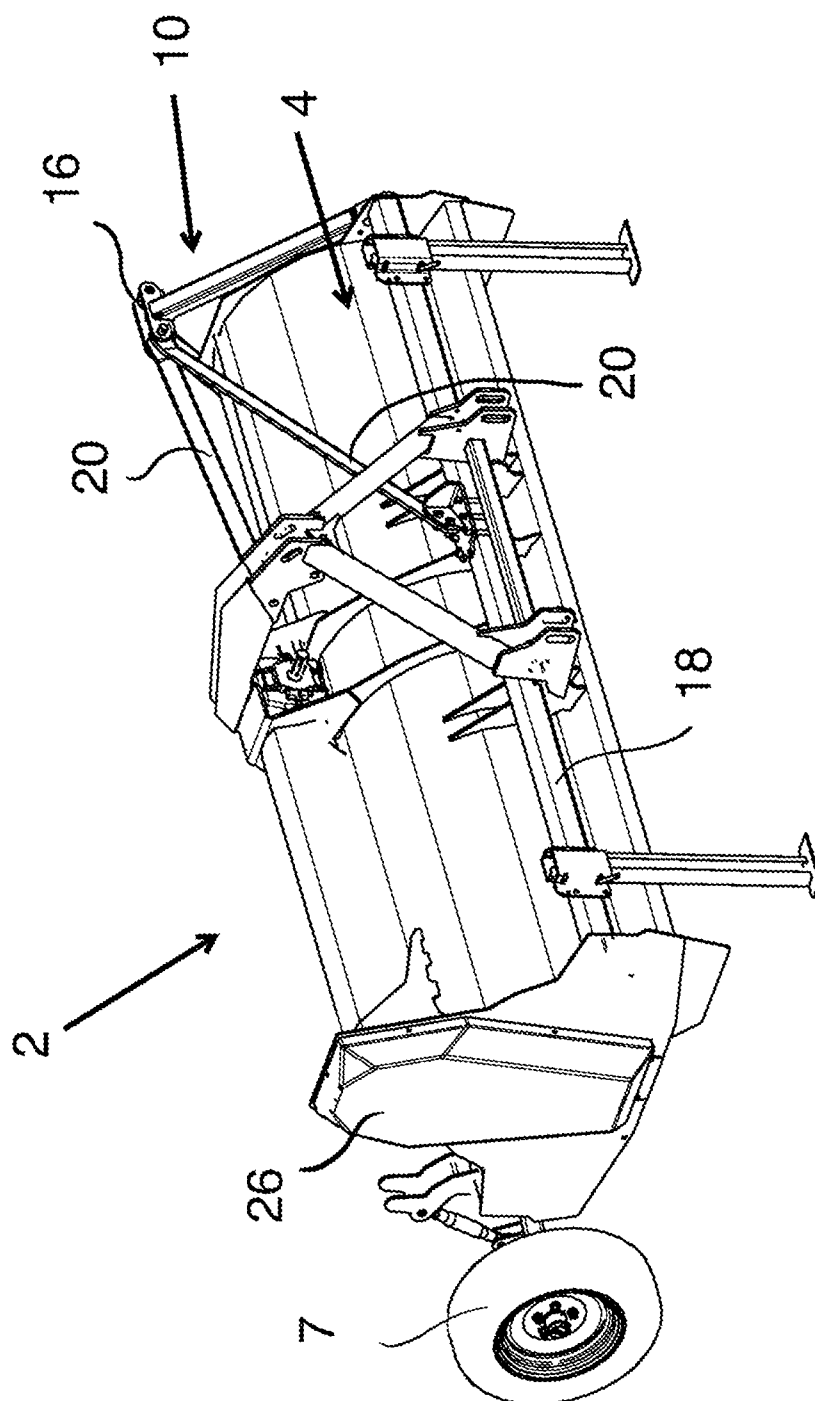


Fig. 4

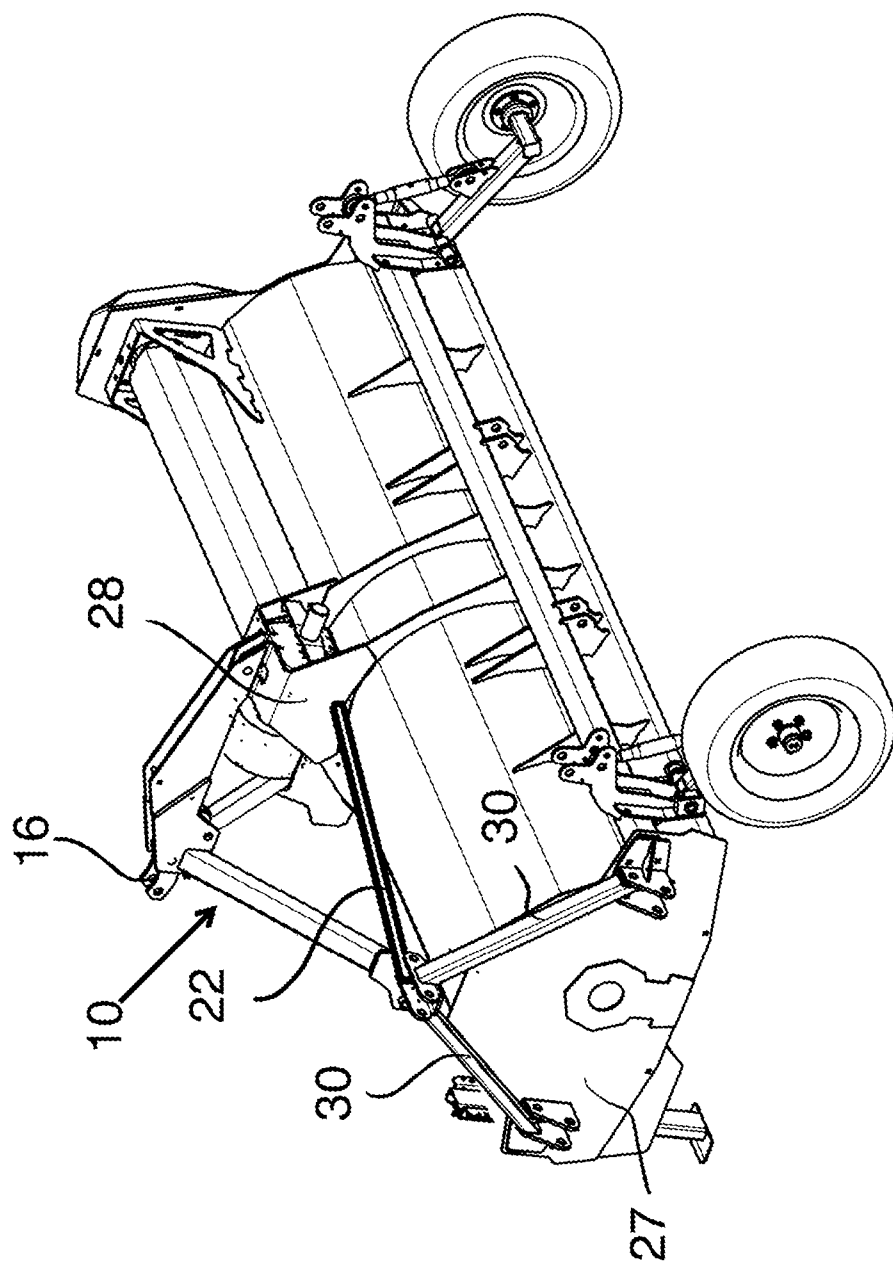


Fig. 5