

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 565**

51 Int. Cl.:

A01M 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2016** **E 16401008 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017** **EP 3053437**

54 Título: **Barra de distribución**

30 Prioridad:

03.02.2015 DE 102015101492

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

05.02.2018

73 Titular/es:

**AMAZONEN-WERKE H. DREYER GMBH & CO.
KG (100.0%)
Am Amazonenwerk 9-13
49205 Hasbergen, DE**

72 Inventor/es:

**OBERHEIDE, FRIEDRICH y
KOWALLIK, DANIEL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 652 565 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).

DESCRIPCION

Barra de distribución

La invención se refiere a una barra de distribución según el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Una barra de distribución se describe en el documento EP 1 615 496 A1. Esta barra de distribución para una máquina de distribución agrícola está constituida por varias secciones de barras plegables entre sí en la posición de transporte y desplegadas en la posición de trabajo. La barra de distribución se extiende transversalmente a la dirección de la marcha y puede presentar anchuras de trabajo de hasta 24 m y más. La sección extrema exterior respectiva está dispuesta de manera desviable por medio de articulaciones de desviación y alrededor de ejes verticales contra una instalación de resorte que genera una fuerza de resorte cedente en dirección de avance y/o en dirección de retroceso con respecto a la dirección de la marcha cuando choca con obstáculos. Por medio de un cilindro hidráulico dispuesto, respectivamente, entre la sección extrema respectiva y la sección de la barra adyacente interior se retiene la sección extrema respectiva de la barra de distribución en posición de trabajo. Este cilindro hidráulico está configurado de tal forma que en el caso de un choque de la sección extrema con obstáculos, éste se puede desviar sin daño. El cilindro hidráulico está dispuesto normalmente con el extremo del pistón que se proyecta desde el tubo cilíndrico y con su extremo del lado del fondo del tubo cilíndrico entre la sección extrema y la sección adyacente interior de la barra. Tales cilindros hidráulicos estándar son relativamente caros, lo que es desfavorable durante el montaje en las zonas exteriores de la barra de distribución.

La invención tiene el cometido de crear un cilindro hidráulico configurado más sencillo para la disposición en articulaciones de desviación de una barra de distribución.

Este cometido se soluciona según la invención por que el vástago de pistón está en conexión operativa con la sección extrema de la barra o con la sección adyacente interna de la barra a través de un miembro intermedio, de tal manera que el miembro intermedio está en conexión móvil con el vástago de pistón.

Como consecuencia de esta medida resulta un cilindro hidráulico configurado más sencillo y ligero con un cilindro hidráulico fácil de integrar en la articulación de desviación respectiva, que retiene la sección extrema hacia la sección adyacente interior de la barra en posición de trabajo y permite una desviación de la sección extrema cuando choca en un obstáculo. Además, se crea la condición previa para que el cilindro se pueda disponer fácilmente sustituible en la articulación de desviación. Para posibilitar de manera sencilla los movimientos de desviación de la sección extrema de la barra de distribución, el vástago de pistón está provisto con una semicáscara de forma hemisférica, en la que está dispuesto el miembro intermedio configurado como barra de presión y está en conexión móvil con el vástago de pistón. De esta manera, se posibilita de forma sencilla una conversión favorable de la transmisión de la fuerza entre las secciones de la barra. De manera ventajosa, el alojamiento del miembro intermedio en el vástago de pistón está dispuesto aproximadamente en el centro del vástago de pistón, de manera que se pueden reducir las fuerzas laterales y la barra de presión no puede llegar fuera de la guía.

Para conseguir de manera sencilla las ventajas descritas anteriormente sobre la disposición del miembro intermedio con relación al vástago de pistón, está previsto que en el extremo libre del vástago de pistón, en el vástago de pistón esté dispuesto un taladro ciego alineado aproximadamente a nivel en la dirección de la línea media del vástago de pistón, de tal manera que el miembro intermedio encaja en el taladro ciego.

Se consigue una configuración sencilla del miembro intermedio por que el miembro intermedio está configurado en forma de barra.

Para garantizar una movilidad limitada del miembro intermedio en el taladro ciego, está previsto que el taladro ciego presente un diámetro, que es mayor que 1,25 veces, con preferencia al menos 1,5 veces el diámetro del miembro intermedio en forma de barra.

Para que exista una disposición segura del miembro intermedio en el taladro ciego, está previsto que el taladro ciego presente una profundidad, que es al menos el doble del diámetro del miembro intermedio.

Se puede garantizar una configuración y disposición sencillas de la unión del miembro intermedio en forma de barra, que está asociado al cilindro hidráulico en la zona de la articulación de desviación por que el miembro intermedio en forma de barra está conectado en el lado alejado del vástago de pistón por medio de una disposición de articulación con la sección extrema respectiva de la barra y con la sección adyacente interior respectiva de la barra.

Se puede conseguir una disposición sencilla del cilindro hidráulico en una de las secciones de la barra de distribución por que la sección extrema respectiva de la barra o la sección adyacente interior respectiva de la barra presentan un cordón inferior y un cordón superior conectados entre sí por medio de una columna de unión, por que en la columna de unión está dispuesta una abertura y en la abertura está dispuesta una sección tubular conectada fijamente con la columna de unión, por que en la sección tubular se inserta el tubo cilíndrico del cilindro hidráulico y

se apoya con un elemento saliente, dispuesto en el tubo cilíndrico del cilindro hidráulico, en uno de los extremos de la sección tubular.

5 Otros detalles de la invención se pueden deducir a partir de la descripción del ejemplo y de los dibujos. En los dibujos:

La figura 1 muestra una barra de distribución de una máquina de distribución agrícola configurada como dispositivo de pulverización de protección de las plantas en vista desde atrás y en representación de principio.

10 La figura 2 muestra la articulación de desviación derecha vista en la dirección de la marcha entre la sección extrema y la sección adyacente interior de la barra en posición de trabajo.

La figura 3 muestra la articulación de desviación según la figura 2 en representación en perspectiva.

15 La figura 4 muestra la articulación de desviación según la figura 2 en vista en planta superior.

La figura 5 muestra la articulación de desviación según la figura 2 en representación en perspectiva, pero en posición de desviación desde delante, cuando se encuentra un obstáculo en la zona de la sección extrema durante la marcha hacia atrás.

20 La figura 6 muestra la articulación de desviación según la figura 5 en vista en planta superior.

La figura 7 muestra la articulación de desviación según la figura 2 en representación en perspectiva, pero en posición de desviación hacia arriba, cuando la zona exterior de la sección extrema contacta con el fondo.

25 La figura 8 muestra la articulación de desviación según la figura 7 en vista desde atrás, y

La figura 9 muestra la articulación de desviación según la figura 7 en vista en planta superior.

30 La figura 10 muestra el elemento tubular cerrado del elemento articulado complementario en representación en perspectiva.

La figura 11 muestra la articulación de desviación en la vista según la figura 2, en la que el elemento tubular cerrado está retirado de los elementos articulados de la articulación de desviación.

35 La figura 12 muestra la disposición del cilindro hidráulico en la articulación de desviación según la figura 11 en la vista XII-XII y

40 La figura 13 muestra la disposición del miembro intermedio en el taladro ciego del vástago de pistón en la vista según la figura 12 en vista parcial y a escala ampliada.

45 La barra de distribución 1 de una máquina de distribución agrícola configurada como dispositivo de pulverización de protección de las plantas presenta la pluralidad de secciones de barra 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 plegables entre sí en la posición de transporte y desplegadas en la posición de trabajo, como se representa en la figura 1. Las secciones de la barra 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 están conectadas entre sí por medio de articulaciones 9, 10, respectivamente. Sobre cada lado de la barra de distribución 1 está dispuesta una sección extrema 7, 8, que está dispuesta desviable en cada caso adicionalmente por medio de una articulación de desviación 11 en la sección adyacente interior 5, 6 de la barra de distribución 1 en dirección hacia delante y/o hacia atrás con respecto a la dirección de la marcha en el caso de choque con obstáculos. Cada articulación de desviación 11 presenta dos disposiciones articuladas 12, 13 superpuestas. En el ejemplo de realización, la disposición articulada inferior 12 está configurada como rótula, mientras que la disposición articulada superior 13 presenta, respectivamente, dos elementos articulados 13 distanciados entre sí en la dirección de la marcha 15 y complementarios móviles separados. Entre la sección extrema 7, 8 respectiva y la sección articulada adyacente interior 5, 6 respectiva está dispuesta una instalación de resorte que genera una fuerza de resorte elástica, configurada como cilindro hidráulico 16. A través de esta

55 instalación de resorte se comprimen elásticamente y se retienen mutuamente la sección extrema 7, 8 y la sección adyacente interior de la barra 5, 6 respectiva en la zona de la disposición de articulación 13. Con ventaja, al cilindro hidráulico 16 está asociado un acumulador hidráulico no representado, a través del cual se genera la fuerza de resorte ejercida a través del cilindro hidráulico 16 y que actúa sobre las secciones de la barra 5, 6, 7, 8.

60 Uno de los elementos articulados complementarios 13 está configurado como elemento anular cerrado 13.1. Dentro de este elemento anular cerrado 13.1 están dispuestos desplazables y/o móviles unos elementos articulados 13.2 en forma de bulón y/o en forma de pasador dispuestos distanciados entre sí del elemento articulado complementario 13. La instalación de resorte generadora de la fuerza de resorte respectiva, que se forma por el cilindro hidráulico 16, está dispuesta entre la sección extrema 7, 8 respectiva y la sección adyacente interior de la barra 5, 6 respectiva.

Por medio de esta instalación de resorte 16 se retienen las secciones extremas 7, 8 respectivas de manera desviable frente a las secciones extremas interiores 5, 6. A través de la instalación de resorte formada por el cilindro hidráulico 16 se mantienen adyacentes apoyados entre sí los elementos articulados complementarios 13, 13.1, 13.2 distanciados, como muestran las figura 2-4. El contorno interior del elemento anular 13.1 está configurado en forma de corazón.

A través de la configuración anular cerrada de este elemento articulado 13.1 se asegura que los elementos articulados 13.2 asociados, que se forman por elementos articulados en forma de bulón y/o de pasador, no se pueden salir fuera de los elementos articulados 13.1 configurados anulares. De esta manera, se garantiza siempre una disposición segura entre sí de los elementos articulados 13.1 y 13.2 configurados complementarios de la disposición articulada 13.

El contorno interior del elemento anular 13.1 con las dos vías de guía 14 distanciadas entre sí no se reduce a partir de las zonas de apoyo distanciadas de los elementos articulados 13.2 dispuestos distanciados entre sí en la posición no desviada. De esta manera, no se reduce la distancia en esta zona de las vías de guía 14 a partir de las zonas de apoyo mencionadas anteriormente. Esta disposición articulada 13 está configurada según el principio de bulón articulado 13.2 y casquillo articulado 13.1, estando configurado el casquillo articulado 13.1 correspondientemente mayor frente al bulón articulado 13.2.

El modo de funcionamiento de la disposición articulada 11, 13 según la invención descrita anteriormente entre la sección extrema 7, 8 respectiva y la sección adyacente interior de la barra 5 es el siguiente:

Cuando como se representa en el ejemplo de realización según las figuras 5 y 6, durante la marcha hacia atrás se encuentra un obstáculo en la zona de la sección extrema 7 de la barra de distribución 1, ésta es presionada hacia delante en la dirección de la flecha 18, de manera que se desvía en dirección hacia delante, es decir, en contra de la dirección de la marcha hacia atrás y en la dirección de la marcha hacia delante 15. En este caso, la sección extrema 7 gira alrededor del eje articulado de la articulación esférica 12 y el bulón articulado trasero 13.2, como muestran las figuras 5 y 6. Durante este movimiento de desviación, los bulones articulados traseros 13.2 y la esquina trasera del elemento articulado anular 13.1 son presionados uno contra el otro por el cilindro hidráulico 16. Después de pasar el obstáculo, la sección extrema 7 pivota de retorno a la posición representada en las figuras 2-4. en la que los dos bulones articulados 13.2 se apoyan en los lugares correspondientes del elemento articulado anular 13.1.

Lo mismo sucede a la inversa, cuando durante la marcha hacia delante la sección extrema 7 de la barra de distribución 1 se desvía hacia atrás, cuando se encuentra un obstáculo en la zona de la sección extrema 7. Cuando la sección extrema exterior 7 toca el suelo, es presionada hacia arriba, como muestran las figuras 7-9. En este caso se eleva la sección extrema y pivota alrededor del eje articulado de la rótula 12 hacia arriba, de manera que los bulones articulados 13.2 se elevan desde los extremos exteriores del elemento anular 13.1 de la disposición articulada 13 y se desplazan en el espacio libre del interior del elemento articulado 13.1 en dirección hacia fuera, como muestran las figuras 7-9.

El cilindro hidráulico 16 respectivo está dispuesto según el ejemplo de realización en la sección extrema 7 y 8 respectiva de la barra de distribución 1. La sección extrema 7 y 8 respectiva presenta un cordón inferior 19.1 y un cordón superior 19, que están unidos entre sí por medio de una columna de unión 20. En la columna de unión 20 está dispuesta una abertura 21. En esta abertura 21 está dispuesta una sección tubular 22 conectada fija con la columna de unión 20. En esta sección tubular 22 está insertado el tubo cilíndrico 16.1 del cilindro hidráulico 16. En el tubo cilíndrico 16.1 está dispuesto en el ejemplo de realización un elemento saliente 16.1.1 configurado circular. De esta manera, el tubo cilíndrico 16.1 del cilindro hidráulico 16 está fijado frente a la sección tubular 22 y puede transmitir fuerzas en la dirección de la sección 5 y 6 de la barra de distribución 1, distanciada de la sección extrema 7 y 8 de la barra de distribución 1, respectivamente.

El cilindro hidráulico 16 presenta el vástago de pistón 16.2. En el extremo libre 16.2.1 del vástago de pistón 16.2 está dispuesto un taladro ciego 16.2.2 alineado al menos aproximadamente a nivel en la dirección de la línea media del vástago de pistón 16.2. El taladro ciego 16.2.2 está configurado en su extremo como se semicáscara 16.2.2.1 al menos aproximadamente semiesférica. En el taladro ciego 16.2.2 está dispuesto encajando un miembro intermedio 16.3, que está configurado en forma de barra. El miembro intermedio 16.3 se apoya con uno de sus extremos en el extremo del taladro ciego 16.2.2.2 configurado como semicáscara esférica 16.2.2.1. El taladro ciego 16.2.2 presenta un diámetro 23, que es en el ejemplo de realización mayor que al menos 1,5 veces el diámetro 24 del miembro intermedio 16.3 en forma de barra. De esta manera, el miembro intermedio 16.3 está conectado móvil con el vástago de pistón 16.2. Además, el taladro ciego 16.2.2 presenta una profundidad, que es al menos el doble del diámetro del miembro intermedio 16.3. Por lo demás, el miembro intermedio 16.3 en forma de barra está unido sobre el lado alejado del vástago de pistón 16.2 con una disposición articulada 10 con el lado adyacente interior respectivo de la sección vecina 5 y 6 de la barra de distribución 1.

Dado el caso, evidentemente también es posible una disposición o bien asociación inversa del cilindro hidráulico 16 a la sección extrema 7 y 8 o bien a la sección adyacente interior 5 y 6 de la barra de distribución 1, estando dispuesto el tubo cilíndrico del cilindro hidráulico 16 incidiendo en la disposición articulada de la sección adyacente 5 y 6 de la barra y el miembro intermedio en la columna de unión 20 de la sección extrema 7 y 8.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Barra de distribución (1) para una máquina de distribución agrícola con varias secciones de la barra (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,) plegables entre sí en posición de transporte y desplegadas en posición de trabajo y con secciones extremas (7, 8) dispuestas de manera desviable sobre cada lado de la barra de distribución (1) por medio de articulaciones de desviación (11) y alrededor de ejes verticales contra un dispositivo de bloqueo elástico y configurado como un cilindro hidráulico (16) que presenta un vástago de pistón (16.2) y/o una instalación de resorte en dirección hacia delante y hacia atrás con respecto a la dirección de la marcha (15) cuando choca contra obstáculos, en la que el dispositivo de bloqueo y/o la instalación de resorte (16) están dispuestos entre la sección extrema (7, 8) respectiva de la barra (1) y la sección adyacente interior (5, 6) respectiva y retienen las secciones extremas (7, 8) respectivas desviables frente a las secciones interiores de la barra (5, 6), caracterizada por que el vástago de pistón (16.2) está en conexión operativa con la sección extrema (7, 8) de la barra (1) o con la sección adyacente interior de la barra (5, 6) sobre un miembro intermedio (16.3), por que el miembro intermedio (16.3) está conexión móvil con el vástago de pistón (16.2).
- 15 2.- Barra de distribución según la reivindicación 1, caracterizada por que en el extremo libre (16.2.1) del vástago de pistón (16.2) en el vástago de pistón (16.2) está dispuesto un taladro ciego (16.2.2) alineado al menos aproximadamente a nivel en la dirección de la línea media del vástago de pistón (16.2), por que el miembro intermedio (16.3) encaja en el taladro ciego (16.2).
- 20 3.- Barra de distribución según la reivindicación 1, caracterizada por que el miembro intermedio (16.3) está configurado en forma de barra.
- 25 4.- Barra de distribución según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el taladro ciego (16.2.2) presenta un diámetro (25), que es mayor que al menos 1,25 veces, con preferencia al menos 1,5 veces el diámetro (24) del miembro intermedio (16.3) en forma de barra.
- 30 5.- Barra de distribución según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el taladro ciego (16.2.2) presenta una profundidad (25), que es al menos el doble del diámetro (24) del miembro intermedio (16.3).
- 35 6.- Barra de distribución según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el miembro intermedio (16.3) en forma de barra está unido sobre el lado alejado del vástago de pistón (16.2.1) por medio de una disposición de articulación con la sección extrema (7, 8) respectiva de la barra (1) y con la sección adyacente interior respectiva de la barra (5, 6).
- 40 7.- Barra de distribución según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la sección extrema (7, 8) respectiva de la barra (1) o la sección adyacente interior respectiva de la barra (5, 6) presentan un cordón inferior (18) y un cordón superior (19) conectados entre sí por medio de una columna de unión (20), por que en la columna de unión (20) está dispuesta una abertura (21) y en la abertura (21) está dispuesta una sección tubular (42) conectada fijamente con la columna de unión (20), por que en la sección tubular (42) se inserta el tubo cilíndrico (16.1) del cilindro hidráulico (16) y se apoya con un elemento saliente (16.1.1), dispuesto en el tubo cilíndrico (16.1) del cilindro hidráulico (16), en uno de los extremos de la sección tubular (22).
- 45

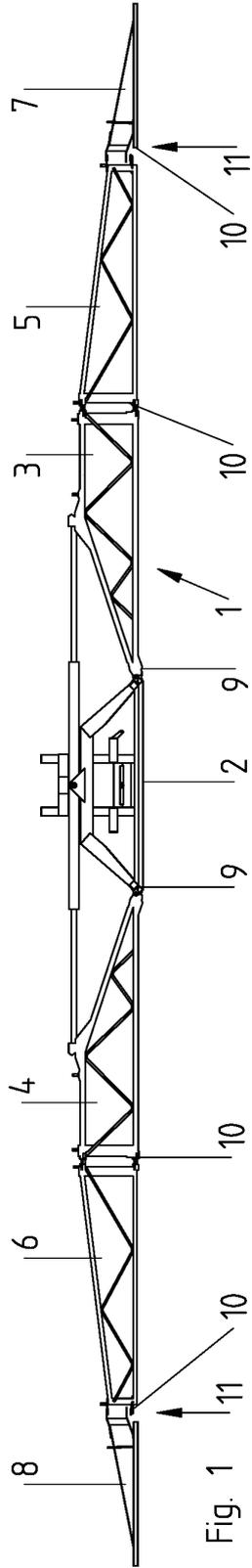


Fig. 1

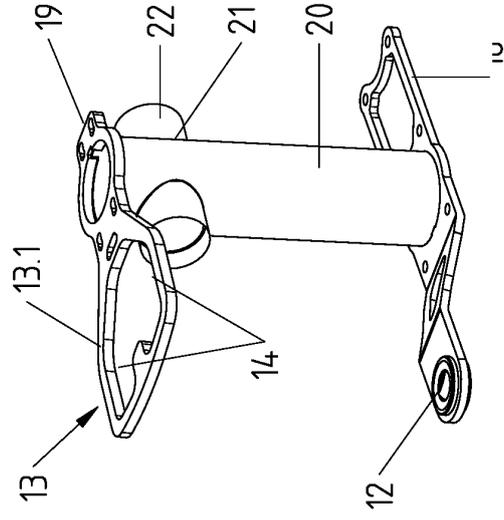


Fig. 10

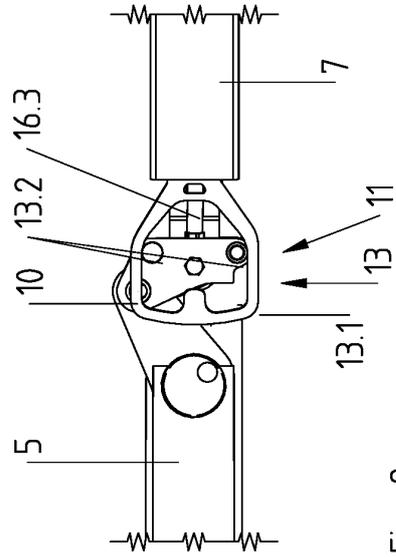


Fig. 9

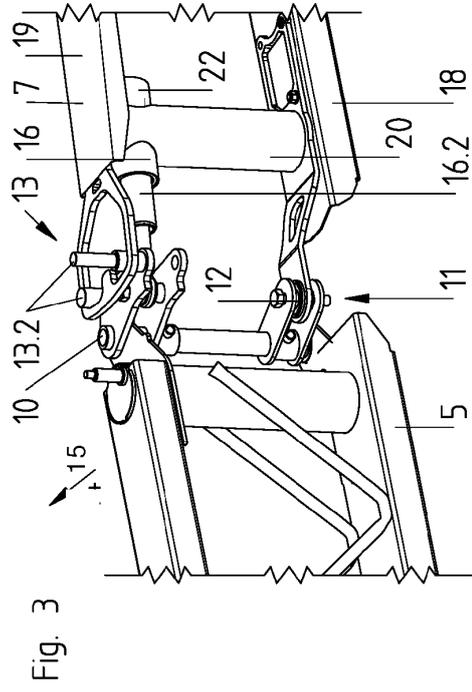


Fig. 3

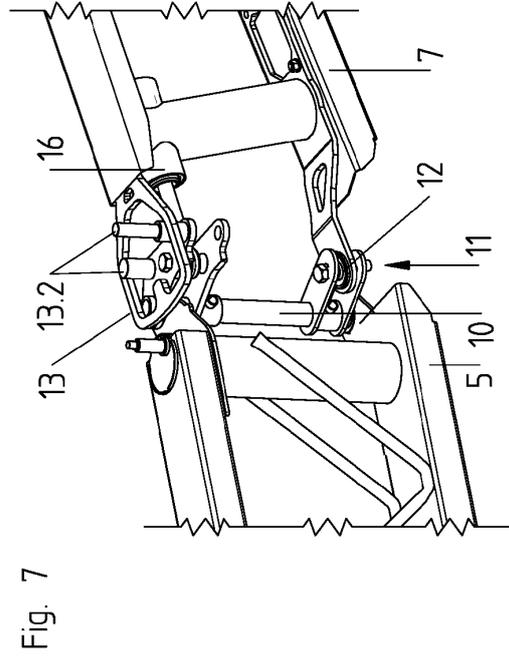


Fig. 7

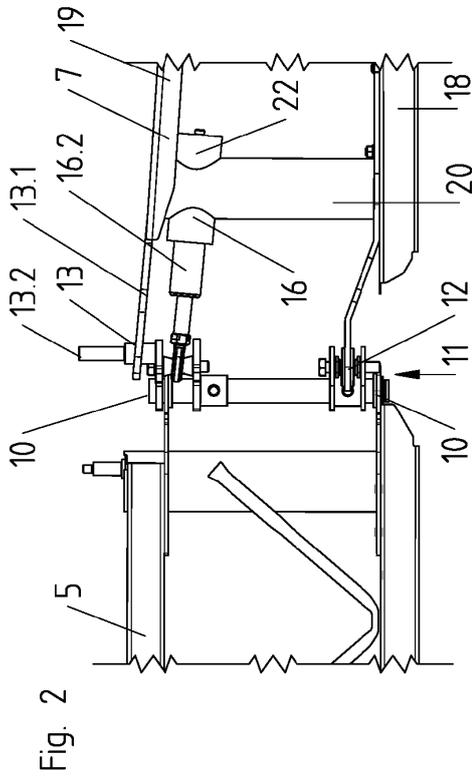


Fig. 2

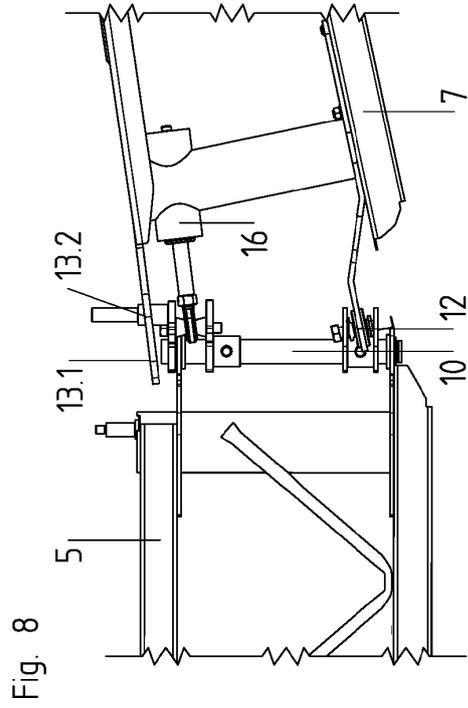


Fig. 8

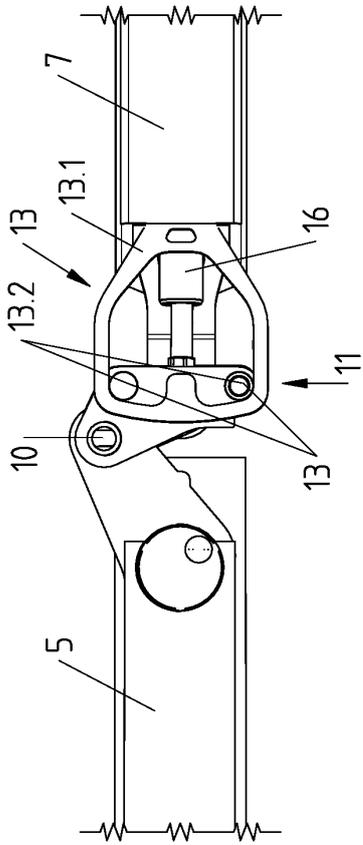


Fig. 4

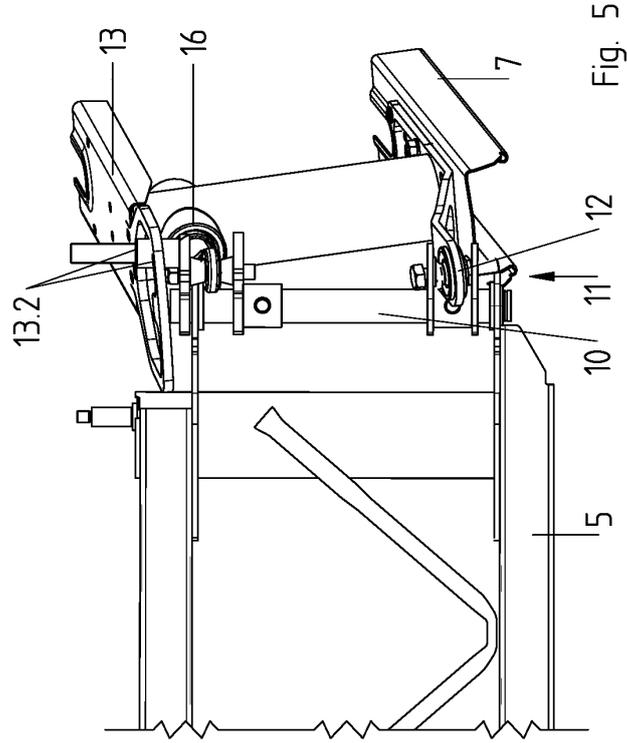


Fig. 5

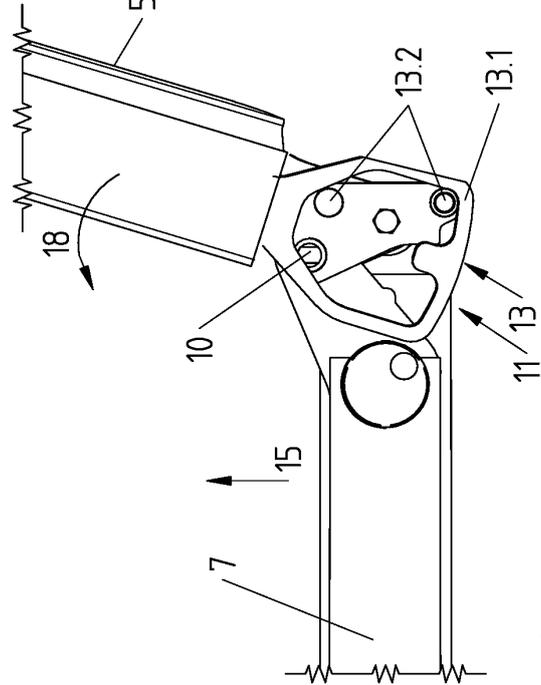


Fig. 6

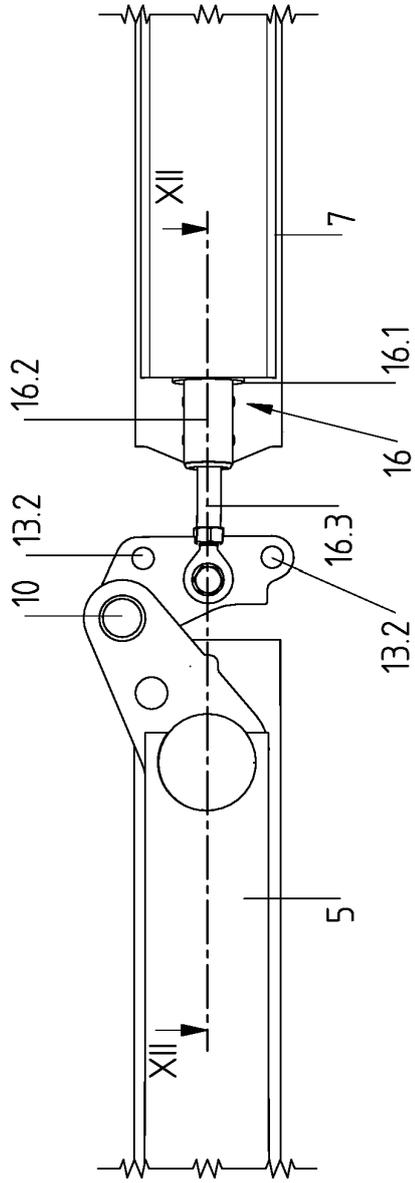


Fig. 11

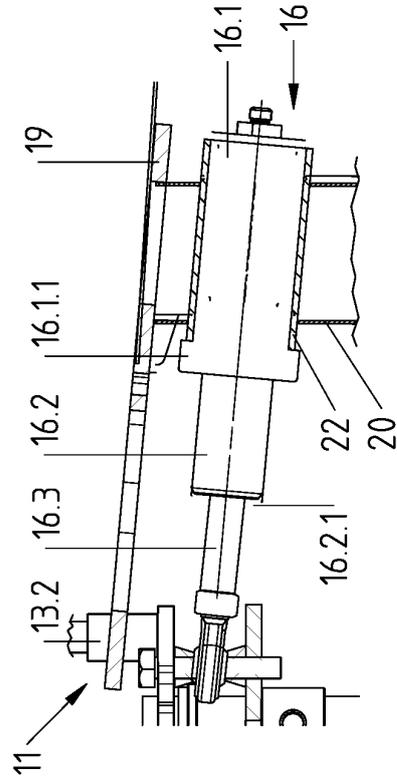


Fig. 12

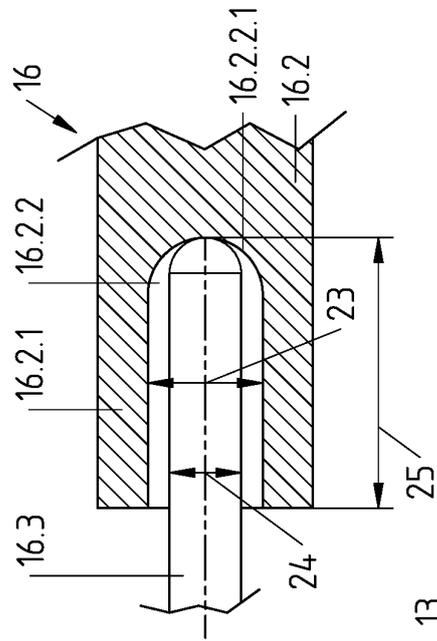


Fig. 13