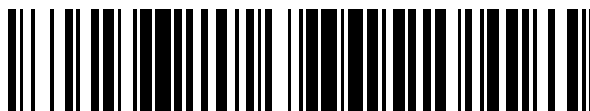


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 990**

51 Int. Cl.:

A01B 3/00 (2006.01)

A01B 17/00 (2006.01)

A01B 63/111 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.10.2014** **PCT/NO2014/050191**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2015** **WO15057080**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2014** **E 14854453 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** **EP 3057393**

54 Título: **Dispositivo de ajuste de profundidad para una rasqueta de arado**

30 Prioridad:

18.10.2013 NO 20131387

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

04.06.2018

73 Titular/es:

**KVERNELAND GROUP OPERATIONS NORWAY
AS (100.0%)
4355 Kverneland, NO**

72 Inventor/es:

SIGMUNDSTAD, SVEIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 670 990 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 ajuste de profundidad para una rasqueta de arado

La invención hace referencia a un dispositivo para el ajuste de la profundidad de una rasqueta de arado, en un arado, en el que un brazo se extiende desde la rasqueta de arado y está unido de forma ajustable a un dispositivo de guía, en un soporte de montaje dispuesto sobre el arado. Por el documento WO94/10826A se conoce la utilización de una así llamada rasqueta de arado delante de cada cuerpo de arado en un arado, para la preparación del suelo. El propósito de la rasqueta de arado es principalmente cortar una porción del borde de cada surco de tierra antes de que sea volteado, para que el arado tenga una superficie más pareja y que los surcos queden cerrados. De esta manera se consigue, entre otras cosas, que haya menos posibilidades para que las plantas crezcan desde la superficie de corte que queda bocabajo, que, en el arado de prados, está densamente poblada de los restos de plantas viejas. Hay una necesidad de poder ajustar la profundidad de cada rasqueta de arado para adaptar la posición vertical de los cuerpos de arado a la profundidad de trabajo del arado. Con la tecnología actual, esto se hace individualmente en cada una de las rasquetas de arado, una por una, siendo unida la barra de la rasqueta de arado que se extiende hacia arriba desde la rasqueta del arado hasta una unión con la viga del arado a través de un soporte, aflojando al menos dos tornillos, un tornillo de fijación que ejerce presión para mantener unido el soporte en torno a la barra, y un tornillo de posicionamiento que es enroscado en el soporte y que se introduce en uno de los varios huecos que están espaciados de forma regular en una de las superficies laterales de la barra, para ofrecer una posición segura antes de que la barra quede fijado con el soporte. La desventaja de este sistema y de otros similares es que ajustar la profundidad de las rasquetas de arado es laborioso y consume mucho tiempo, especialmente en un arado reversible con dos rasquetas de arado en cada viga del arado. La invención tiene como objetivo remediar o reducir al menos una de las desventajas de la técnica anterior, o como mínimo ofrecer una alternativa útil a la técnica anterior.

El objetivo se consigue a través de las características que se especifican en la siguiente descripción y en las reivindicaciones posteriores.

Se ha suministrado un dispositivo para el ajuste de la profundidad de una rasqueta de arado, en un arado, en el que se ha suministrado un soporte de montaje para la rasqueta de arado, con medios para fijar la rasqueta de arado en una posición deseada de una viga de arado. Un actuador está unido al soporte de montaje y está conectado a una parte final de una barra que se extiende hacia arriba desde la rasqueta de arado hasta un dispositivo de guía situado en el soporte de montaje. En una parte inferior del dispositivo de guía hay un tornillo de ajuste que se puede situar según la preferencia y que cuando la rasqueta de arado está en la posición deseada, se extiende para ocupar uno de los muchos huecos que hay espaciados regularmente sobre la superficie lateral de la barra.

En una primera realización, el actuador se presenta como una disposición con un brazo conector en donde se incluye un soporte central de ajuste, sustancialmente desplazable de forma transversal a la dirección longitudinal de la barra, a lo largo de una porción horizontal del bastidor del arado. El desplazamiento del soporte de ajuste se consigue mediante una varilla roscada que se hace rotar manualmente, con una llave que se aplica a la porción final de la varilla roscada, o a través de un motor. Una primera parte de extremo de un brazo conector está conectada de manera pivotante con el soporte de ajuste. Una segunda parte de extremo del brazo exterior está conectada de manera pivotante con una parte de extremo de la barra que se extiende hacia arriba desde la rasqueta de arado hasta el dispositivo de guía del soporte de montaje. Cuando el tornillo de ajuste ha sido desatornillado del hueco, se puede cambiar la posición de la profundidad de la rasqueta de arado, al desplazar el soporte de ajuste. El desplazamiento mueve las partes de extremo del brazo conector y empuja hacia arriba o estira hacia abajo de la barra de la rasqueta de arado, en el soporte de montaje.

En una segunda realización, el actuador está formado como un disco rotatorio, en donde un extremo ahorquillado de la barra se aplica con una ranura espiral del disco rotatorio. Cuando se hace rotar el disco rotatorio, que está provisto de una manija, la barra se desplaza en su dirección longitudinal a medida que un perno de guía, que forma la aplicación de la barra con la ranura del disco rotatorio, sigue la espiral de la ranura hasta situarse a una distancia mayor o menor respecto al centro de rotación del disco rotatorio.

El disco rotatorio puede estar provisto de un perno de bloqueo, que cuando se aprieta, evita que el disco rotatorio se mueva. El perno de bloqueo está provisto de una manija preferiblemente.

En un arado reversible, dos rasquetas de arado opuestas están unidas al mismo soporte de montaje, y el actuador está conectado a una porción externa de cada una de las cañas. En un arado reversible, se logra el efecto beneficioso de las dos rasquetas de arado que ejercen fuerza sobre el actuador en direcciones apuestas; esto quiere decir que, cuando la rasqueta de arado que mira hacia abajo ha de ser bajada, la fuerza descendente que genera el peso de la rasqueta de arado inferior se compensa con la potencia de la fuerza ascendente que se debe generar para levantar la rasqueta de arado hacia arriba. En un arado reversible, en gran medida solo es necesario superar las fuerzas de fricción al usar la presente invención.

Más específicamente, la invención hace referencia a un dispositivo para el ajuste de la profundidad de una rasqueta de arado en un arado, en el que una barra que se extiende desde la rasqueta de arado está unido de forma

ajustable a un dispositivo de guía, en un soporte de montaje fijado al arado, caracterizado por un actuador situado en el soporte de montaje que incluye medios que están dispuestos para mover sustancialmente la rasqueta de arado en sentido vertical, están fijados al soporte de montaje y están conectados a una parte de extremo de la barra que se extiende desde la rasqueta de arado hasta el dispositivo de guía.

- 5 El soporte de montaje puede incluir un perno de bloqueo dispuesto para permitir la aplicación de una fuerza de fijación, dirigida hacia el manguito de guía, sobre la barra.

El soporte de montaje puede incluir un perno de bloqueo dispuesto para aplicarse y trabarse en uno o más de los huecos que están espaciados de forma regular en una de las superficies laterales de la caña.

- 10 El actuador puede presentar la forma de un dispositivo con un brazo conector en donde se incluye un soporte de ajuste desplazable horizontalmente, conectado a la parte de extremo de la barra a través de un brazo conector.

El actuador puede presentar la forma de un dispositivo con un brazo conector en donde se incluye un soporte de ajuste desplazable horizontalmente, conectado a la parte de extremo de la barra a través de un brazo conector, con el soporte de ajuste apoyado en una varilla roscada.

- 15 El actuador puede presentar la forma de un disco rotatorio en donde se incluye al menos una ranura espiral conectada al extremo de la caña a través de un perno de guía que se extiende a través de un extremo ahorquillado de la caña y a través de una parte de la ranura.

El actuador puede estar conectado a un motor.

- 20 El arado puede ser un arado reversible, y el soporte de montaje puede incluir dos manguitos de guía para unirse a una barra cada uno, en donde el dispositivo del brazo conector presenta dos brazos conectores, cada uno de ellos conectado a una barra.

Alternativamente, el arado puede ser un arado reversible, y el soporte de montaje puede incluir dos manguitos de guía para unirse a una barra cada uno, en donde el disco rotatorio está provisto de dos ranuras espirales, cada una conectada a una caña.

- 25 En la sección siguiente se describe un ejemplo de una realización preferida, que se visualiza en los dibujos adjuntos y en donde la:

Figura 1 muestra, en perspectiva, un arado reversible provisto de rasquetas de arado enfrente de una parte de extremo de todos los cuerpos de arado del arado; la

- 30 Figura 2 muestra, en detalle y a una escala mayor, una primera realización de un actuador, en donde la disposición con un brazo conector, de acuerdo con la invención, se usa en un arado reversible para el ajuste simultáneo de dos rasquetas de arado opuestas, y en donde se ha eliminado un muelle de liberación de piedras para una mayor claridad en la exposición; la

Figura 3 muestra en detalle una segunda realización de un actuador, en donde la disposición un brazo conector, de acuerdo con la invención, se usa en un arado reversible para el ajuste simultáneo de dos rasquetas de arado opuestas; la

- 35 Figura 3a muestra el actuador presentado en la figura 3 provisto de un motor; y la

Figura 4 muestra en detalle una tercera realización de un actuador, en donde un disco rotatorio, de acuerdo con la invención, se usa en un arado reversible para el ajuste simultáneo de dos rasquetas de arado opuestas.

- 40 En primer lugar, se hace referencia a la figura 1, en la que se muestra un arado 1 como un arado reversible 1a de cuatro surcos, provisto de los cuerpos de arado 10, 10' dispuestos en pares en sus correspondientes vigas 11 de arado, y en donde, frente a cada cuerpo de arado, una rasqueta 13, 13' de arado está unida a una porción horizontal de la viga 11 de arado a través de un soporte de montaje 12.

- 45 A continuación, se hace referencia a la figura 2, en donde se muestra una sección de un arado reversible 1a. Se muestra un actuador 122 en una primera realización ejemplar, como una disposición 122' de brazo conector'. Un brazo central 1221', que está apoyado de modo pivotante en un soporte de montaje 12 que está rodeando el centro del brazo central 1221', y una porción de extremidad superior 1311 (véase la figura 3) de una barra 131, 131' de la rasqueta 13, 13' de arado están conectados por los brazos conectores 1224, unidos por las juntas 1315 de pivote.

- 50 En la realización representada en la figura 2, un dispositivo de guía 121 se forma como un manguito 1211 de guía. El manguito 1211 de guía está provisto de los pernos de bloqueo 123, que están dispuestos para aplicarse con uno de los varios huecos 1313 que están dispuestos en una superficie lateral 1312 de la barra 131, 131' de la rasqueta 13, 13' de arado.

A continuación, se hace referencia a la figura 3, en la que se muestra una sección de un arado reversible 1a. Un actuador 122 se muestra en una segunda realización ejemplar, como una disposición 122' de brazo conector'. Una varilla roscada 1222, por ejemplo en forma de un tornillo hexagonal o de tornillo de cabeza hueca hexagonal, se extiende entre dos orejetas 12' que sobresalen del soporte de montaje 12 y atraviesan una porción de conexión roscada 1223 del soporte de ajuste 1221. El soporte de ajuste 1221 y la porción 1311 de extremidad superior de la barra 131, 131' de la rasqueta 13, 13' de arado están conectados a través de brazos conectores 1224, unidos por juntas 1315 de pivote.

En la realización que se muestra en las figuras 3 y 4, un dispositivo de guía 121, 121' está formado como una combinación de un manguito 121 de guía y varias guías 1212 de deslizamiento. Para mayor claridad en la exposición, el manguito 1211 de guía de cobertura solo se muestra en la disposición 121' de guía superior. El manguito 1211 de guía está provisto de un perno de bloqueo 123, que está dispuesto para aplicarse con uno de los varios huecos 1313 que están dispuestos en la superficie lateral 1312 de la barra 131, 131' de la rasqueta 13, 13' de arado.

Una variante de la segunda realización ejemplar está provista de un motor 14, dispuesto para hacer rotar la varilla roscada 1222; véase la figura 3a.

A continuación, se hace referencia a la figura 4, en la que se muestra una tercera realización ejemplar del actuador 122. Un disco rotatorio 122'', que está montado en el soporte de montaje 12 sobre un perno de bloqueo 1228 está provisto de una ranura espiral 1226. El disco rotatorio 122'' está dispuesto en una parte 1311' de extremo ahorquillado de la barra 131, 131', y un perno de guía 1314 se extiende a través de la parte 1311' de extremo y a través de la ranura 1226.

Tanto el disco rotatorio 122'' como el perno de bloque 1228 están provistos cada uno con una manilla 1227, 1229 para ajustar el disco rotatorio 122'' y el perno de bloqueo 1228, respectivamente.

Cuando el actuador 122 se acciona mientras las barras 131, 131' están sueltas dentro del manguito 1211 de guía, es decir, cuando los pernos de bloqueo 123 no están en aplicación con los huecos 1313 de las barras 131, 131', las rasquetas 13, 13' se desplazan sustancialmente en forma vertical, en relación al cuerpo 10, 10' de arado correspondiente.

En un arado convencional (no mostrado), es decir, un arado con un conjunto de cuerpos 10 de arado, el actuador está provisto de un conjunto de medios para desplazar la rasqueta de arado 13, es decir, un brazo conector 1224 o una ranura espiral 1226, mientras que en un arado reversible 1a, se usan dos conjuntos de medios para el desplazamiento de las rasquetas 13, 13' de arado.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para ajustar la profundidad de una rasqueta (13, 13') de arado de un arado (1, 1a) en donde una barra (131, 131') que se extiende hacia arriba desde la rasqueta (13, 13') de arado está unido de forma ajustable a una disposición de guía (121, 121') en un soporte de montaje (12) dispuesto en el arado (1, 1a), c a r a c t e r i z a d o p o r que un actuador (122) dispuesto en el soporte de montaje (12) incluye medios (122') que están dispuestos para mover la rasqueta (13) de arado sustancialmente en forma vertical, están unidos al soporte de montaje (12) y están conectados a una parte (1311, 1311') de extremo de la barra (131, 131'), que se extiende hacia arriba desde la rasqueta (13, 13') de arado hasta la disposición de guía (121, 121').

2. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el soporte de montaje (12) incluye un perno de bloqueo (123) dispuesto para permitir la aplicación de una fuerza de fijación sobre la barra (131, 131'), dirigida hacia el manguito (121, 121') de guía.

3. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el soporte de montaje (12) incluye al menos un perno de bloqueo (123) dispuesto para aplicarse y trabarse en uno de los varios huecos (1313) que están espaciados de forma regular en una superficie lateral (1312) de la barra (131, 131').

4. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el actuador (122) está diseñado como una disposición de brazo conector (122'), incluyendo un brazo central (1221') que pivota sobre un eje central conectado a la parte (1311) de extremo de la barra (131, 131') mediante un brazo conector (1224).

5. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el actuador (122) está diseñado como una disposición de brazo conector (122') incluyendo un soporte de ajuste (1221) que se puede desplazar horizontalmente de forma sustancial, conectado a la parte (1311) de extremo de la barra (131, 131') mediante un brazo conector (1224).

6. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el actuador (122) está diseñado como una disposición de brazo conector (122') incluyendo un soporte de ajuste (1221) que se puede desplazar horizontalmente de forma sustancial, conectado a la parte (1311) de extremo de la barra (131, 131') mediante un brazo conector (1224), y en donde el soporte de ajuste (1221) está apoyado en una varilla roscada (1222).

7. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el actuador (122) está diseñado como un disco rotatorio (122'') que incluye al menos una ranura espiral (1226) conectada a la parte (1311) de extremo de la barra (131, 131') a través de un perno de guía (1314) que se extiende a través del extremo ahorquillado (1311') de la barra (131, 131') y a través de una porción de la ranura (1226).

8. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el actuador (122) está conectado a un motor (14).

9. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el arado (1) es un arado reversible (1a) y en donde la disposición del brazo conector (122') está provista de dos brazos conectores (1224), cada uno conectado a una barra (131, 131').

10. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el arado (1) es un arado reversible (1a) y en donde la disposición del brazo conector (122') está provista de dos brazos conectores (1224), cada uno conectado a una barra (131, 131').

11. El dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el arado (1) es un arado reversible (1a) y en donde el disco rotatorio (122'') está provisto de dos ranuras espirales (1226), cada una conectada a una barra (131, 131').

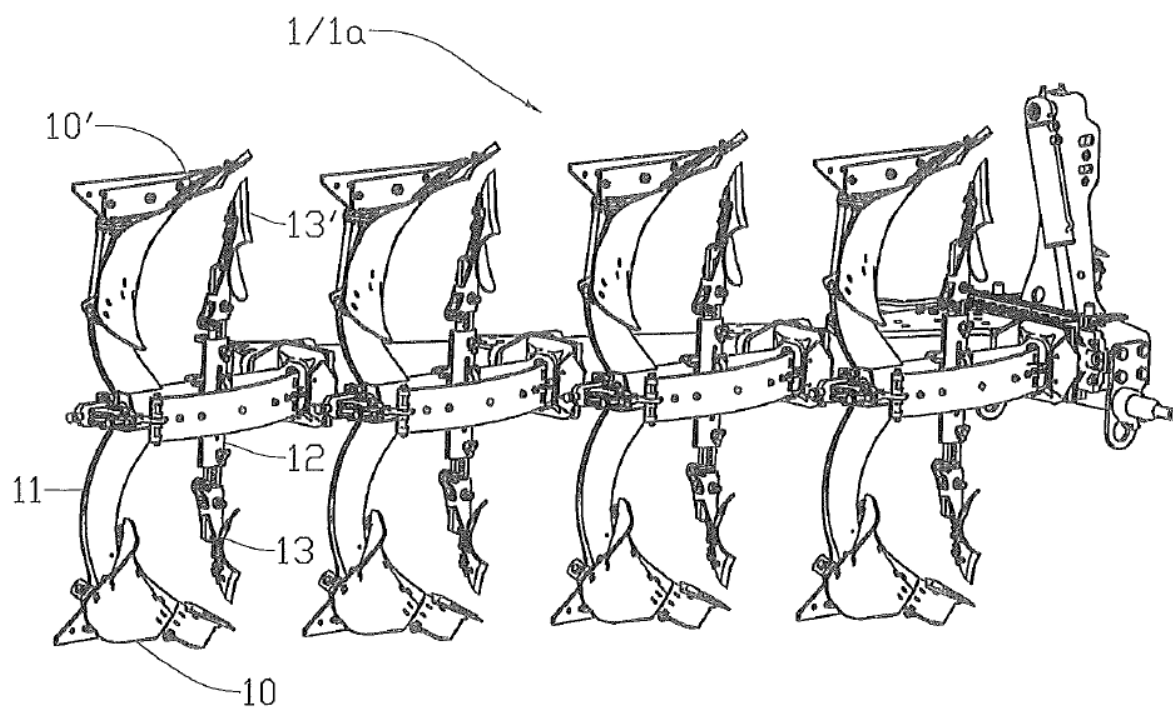


Fig. 1

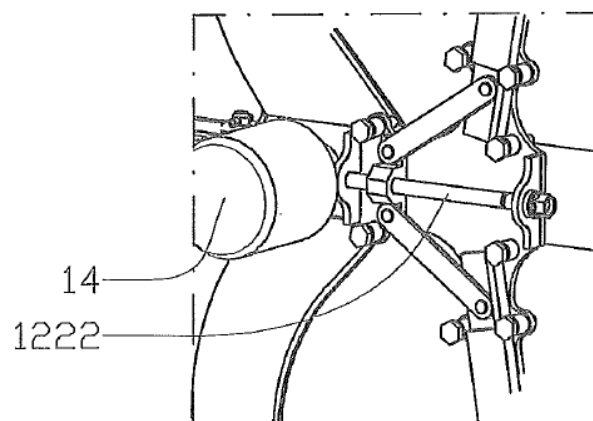


Fig. 3a

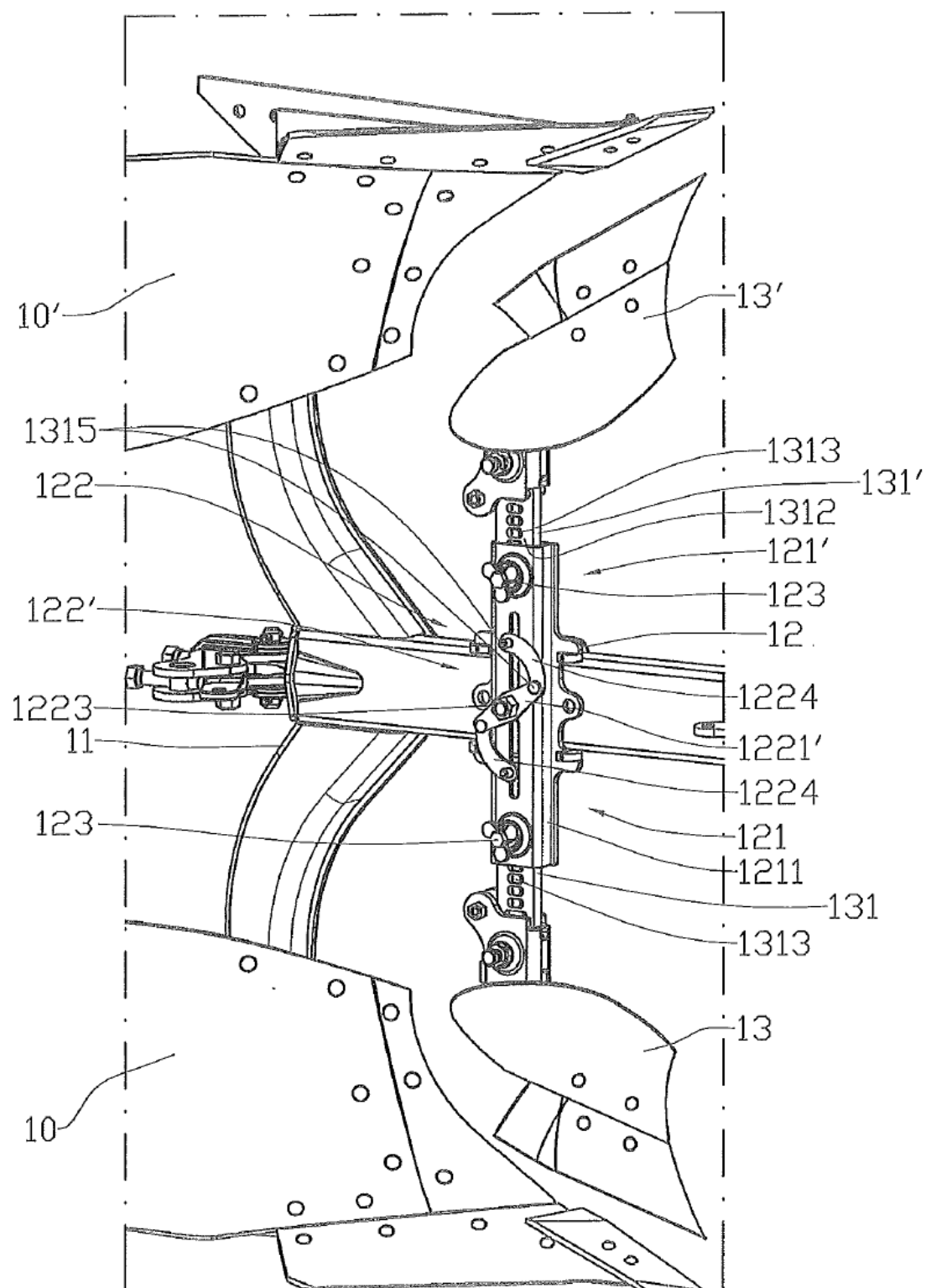


Fig. 2

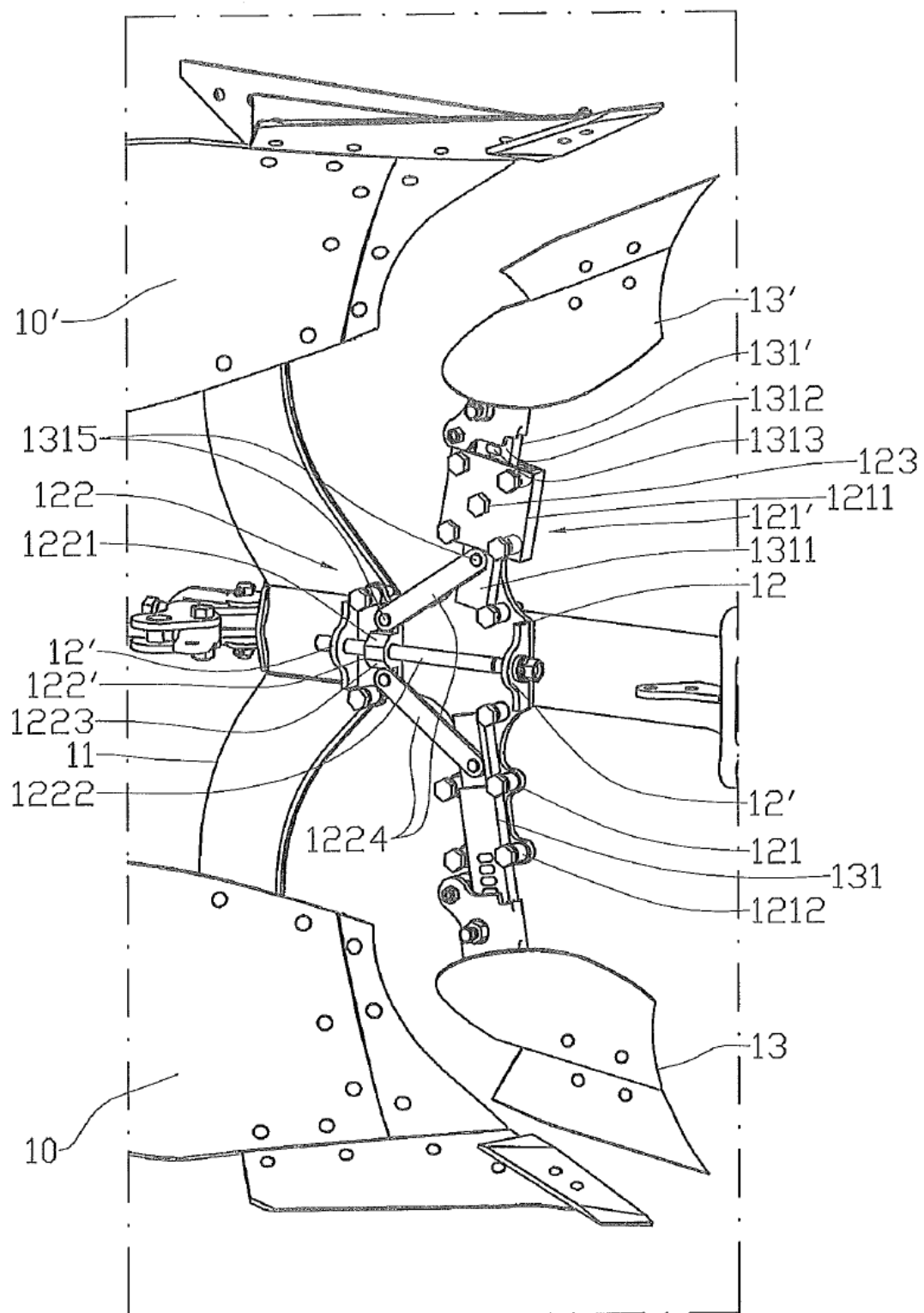


Fig. 3

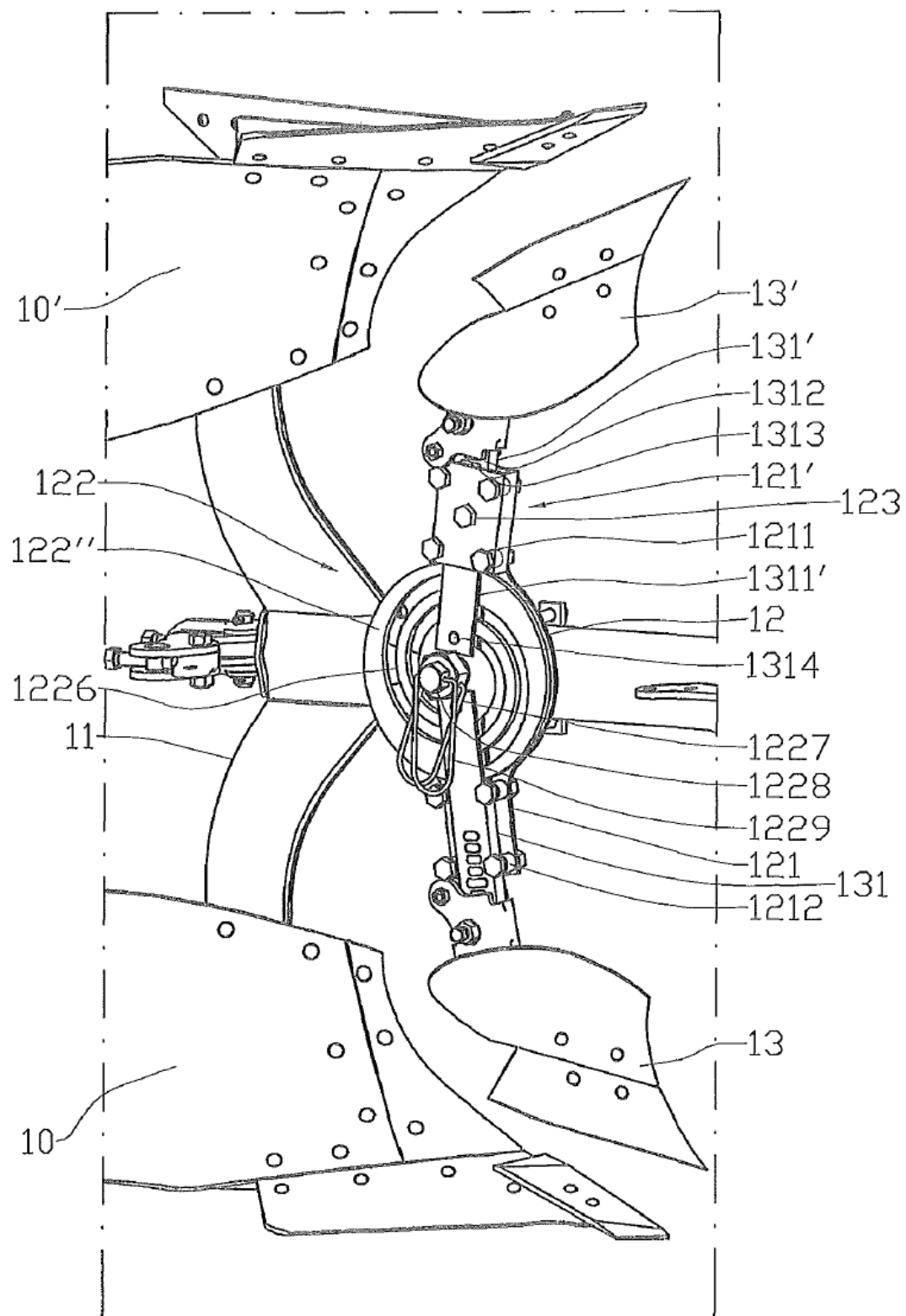


Fig. 4