

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 909 012**

51 Int. Cl.:

A01D 75/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2019** **E 19206573 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.02.2022** **EP 3815506**

54 Título: **Un sistema de protección y un procedimiento para formar una barrera de protección a lo largo de los cuerpos de arado de un arado de reja reversible en un estado de transporte**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.05.2022

73 Titular/es:

**KVERNELAND GROUP OPERATIONS NORWAY
AS (100.0%)
Plogfabrikkvegen 1
4353 Klepp Stasjon, NO**

72 Inventor/es:

**RENOULT, JEROME;
HANSEN, TRULS OLVE TERJESØNN y
EGHOLM, ARILD**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 909 012 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

Un sistema de protección y un procedimiento para formar una barrera de protección a lo largo de los cuerpos de arado de un arado de reja reversible en un estado de transporte

5 La invención se refiere a un sistema de protección dispuesto para formar una barrera de protección a lo largo de las porciones inferiores de los cuerpos de arado de un arado de reja reversible en un estado de transporte. También se describe un procedimiento para establecer una barrera de protección a lo largo de los lados de un arado reversible en una posición de transporte de mariposa o medio girada.

10 Un arado reversible, cuando es remolcado por un tractor en una posición denominada de mariposa o medio girada, presenta un peligro potencial para las personas y otros objetos en las proximidades del arado, debido a los extremos afilados de las puntas de los cuerpos de arado que podría golpear o enganchar a una persona o a cualquier otro objeto cercano. En consecuencia, las normas de seguridad nacionales o regionales propuestas o aprobadas requieren una protección sobre los bordes afilados de un arado durante el transporte, y las aprobaciones tipo tales como la Aprobación de Tipo Europeo exigen sistemas de protección adecuados para su uso durante el transporte en vías públicas.

15 No ha llegado a conocimiento del solicitante ningún dispositivo de seguridad relevante de la técnica anterior más allá de la iluminación completa del transporte, reflectores y emblemas de vehículos de movimiento lento que son adaptables para su uso en arados de reja, no proporcionando protección los citados dispositivos de las puntas afiladas del cuerpo de arado.

La invención tiene por objeto remediar o reducir al menos uno de los inconvenientes del estado de la técnica, o al menos proporcionar una alternativa útil al estado de la técnica.

20 El objeto se consigue por las características, que están especificadas en la descripción a continuación y en las reivindicaciones que siguen.

La invención proporciona un sistema de protección para un arado de reja reversible, comprendiendo el sistema uno o más bloques de protección huecos en forma de copa hechos de un material resiliente, preferiblemente caucho o un material similar al caucho. El interior hueco tiene preferiblemente una sección transversal sustancialmente complementaria a la sección transversal de la porción delantera de un cuerpo de arado, siendo la sección transversal, por ejemplo, rectangular o elíptica, lo que permite que los bloques de protección se mantengan en posición por fricción. Los bloques no tienen bordes externos afilados al menos en la dirección de avance del arado. Los bloques de protección están dispuestos para ajustarse en la porción delantera de los cuerpos de arado, preferiblemente encapsulando los extremos afilados de las puntas de los cuerpos por medio de una cavidad de cada bloque que acomoda la punta respectiva. Una correa dispuesta para ser sujeta a una porción delantera del bastidor de un arado está conectada a cada bloque de protección en secuencia y a una estructura del cuerpo de arado más trasero, pasando la correa a través de una o más ranuras o pasajes a lo largo de un lado opuesto al cuerpo de arado. La correa tiene preferiblemente forma de cinta plana, posiblemente tejida. La correa puede estar hecha de un material resiliente. En una realización preferida, la correa es una correa de trinquete convencional provista de ganchos en cada extremo. El trinquete equipado con una primera sección de correa corta y dispuesto para apretar firmemente la correa se encuentra situado preferiblemente en el cuerpo trasero del arado, una segunda sección de correa larga formando una barrera que se extiende a lo largo del arado evitando efectivamente que las personas accedan al área delante de cada cuerpo de arado. cuando el arado está en una posición de mariposa o medio girado, estando orientada la porción inferior de los cuerpos de arado hacia los lados.

40 La fricción entre los bloques de protección y los cuerpos de arado, la fricción entre la correa y cada bloque de protección junto con el tensado de la correa evitan que los bloques de protección se caigan de los cuerpos de arado respectivos.

Para un arado reversible, se utilizan dos sistemas de protección idénticos para la protección lateral durante el transporte.

45 La invención está definida por las reivindicaciones independientes de la patente. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones ventajosas de la invención.

En un primer aspecto, la invención se refiere más en particular a un sistema de protección dispuesto para formar una barrera de protección a lo largo de las porciones inferiores de los cuerpos de arado de un arado de reja reversible en un estado de transporte, caracterizado porque el sistema de protección comprende al menos un bloque de protección en forma de copa, y

una correa,

el al menos un bloque de protección está dispuesto para ajustarse en una porción de punta delantera de un cuerpo del arado,

- teniendo la correa porciones extremas conectables a una porción delantera de un bastidor de arado y a una estructura de cuerpo de arado, formando la correa, en un estado activo del sistema de protección, una barrera entre la porción delantera de un bastidor de arado y un cuerpo de arado delantero por medio de la ranura del bloque de protección del cuerpo de arado más adelantado a la estructura del citado cuerpo de arado, posiblemente hacia adelante desde el
- 5 bloque de protección del cuerpo de arado más adelantado por medio de las ranuras de los bloques de protección de cuerpos de arado adicionales a la estructura del cuerpo de arado más retrasado, formando una barrera a lo largo de un lado del arado.
- El al menos un bloque de protección puede estar dispuesto para encapsular un extremo saliente de la citada porción de punta del cuerpo de arado.
- 10 El al menos un bloque de protección puede estar dispuesto con una cavidad con una primera porción extrema abierta y una segunda porción extrema cerrada, y una ranura dispuesta en una superficie lateral del bloque de protección, proporcionando un paso para la correa en una dirección paralela a un eje central de la cavidad.
- La correa puede ser una cinta plana, proporcionando ventajosamente una barrera con una superficie ancha orientada a un objeto que necesita protección.
- 15 La correa puede ser una correa de trinquete provista de una primera sección de correa y de una segunda sección de correa, comprendiendo la segunda sección de correa un trinquete en una primera porción extrema de la correa. De esta manera, la correa es fácil de tensar cuando está ajustada y es fácil de soltar.
- El bloque de protección puede estar hecho de un material resiliente. Por lo tanto, el bloque de protección es fácil de instalar en arados con diversas formas de la porción de punta delantera de los cuerpos de arado.
- 20 Una sección transversal de la cavidad del bloque puede ser complementaria a la sección transversal de la porción delantera del cuerpo de arado.
- Alternativamente, una sección transversal de la cavidad del bloque puede ser rectangular o elíptica, formando una forma completa del bloque de protección.
- La ranura puede extenderse sustancialmente por toda la longitud del bloque de protección, proporcionando un soporte
- 25 adecuado a la correa.
- La ranura puede extenderse sustancialmente sobre todo el ancho del bloque de protección, permitiendo que la dirección vertical de la correa se desvíe de la dirección axial de la cavidad del bloque de protección sin tender a pivotar el bloque de protección alrededor de un eje transversal horizontal.
- Una cara extrema que cierra la cavidad del bloque de protección puede tener una superficie externa curvada convexa, proporcionando una superficie de contacto externa suave.
- 30 En un segundo aspecto, la invención se refiere más particularmente a un procedimiento para establecer una barrera de protección a lo largo de los lados de un arado reversible en posición de transporte de mariposa o medio girada, que se caracteriza porque el procedimiento comprende los pasos de:
- a) proporcionar un sistema de protección que comprende al menos un bloque de protección en forma de copa y una
- 35 correa, teniendo el citado bloque de protección una cavidad con una primera porción extrema abierta y una segunda porción extrema cerrada, y una ranura dispuesta en una superficie lateral del bloque de protección, proporcionando un paso para la correa en una dirección paralela a un eje central de la cavidad;
- b) posicionar un bloque de protección en una porción de punta delantera de un cuerpo de arado más adelantado y posiblemente bloques de protección adicionales en las porciones de punta delantera de cuerpos de arado adicionales
- 40 de un primer conjunto de cuerpos de arado que están orientados en la misma dirección transversal del arado, encapsulando el(los) bloque(s) de protección a el(los) extremo(s) afilado(s) de la(s) porción(s) de punta delantera;
- c) unir un primer extremo de correa en una porción delantera de un bastidor de arado;
- d) pasar un extremo libre de la correa desde un cuerpo de arado delantero al cuerpo de arado más trasero, conectando la correa a cada cuerpo de arado pasando la correa a través de la ranura de cada bloque de protección;
- 45 e) sujetar un segundo extremo de correa a una estructura del cuerpo de arado más trasero;
- f) tensar la correa; y
- g) repetir los pasos a) - f) para un segundo conjunto de cuerpos de arado orientados en la dirección transversal opuesta del arado.
- La correa se puede fijar al bastidor y al cuerpo trasero del arado por medio de ganchos, facilitando de esta manera el
- 50 montaje y desmontaje del sistema de protección.

La correa puede ser tensada por un trinquete dispuesto en una segunda porción de la correa y acoplado a una primera porción de la correa, facilitando de esta manera el montaje y desmontaje del sistema de protección.

A continuación se describe un ejemplo de una realización preferida ilustrada en los dibujos que se acompañan, en los que:

5 la Fig. 1 muestra una vista lateral de un arado de reja reversible en una denominada posición de mariposa;

la Fig. 2 muestra una vista desde el suelo del arado de reja reversible en la posición de mariposa;

la Fig. 2a muestra en una escala mayor una vista lateral de una sección del arado que muestra en detalle un par de cuerpos de arado en posición de mariposa;

la Fig. 3a-3c muestra a mayor escala los elementos de un sistema de protección de acuerdo con la invención;

10 la Fig. 4a-4c muestra en menor escala detalles del sistema de protección conectado a porciones respectivas del arado; y

la Fig. 5 muestra en escala menor una vista desde el suelo del arado de reja reversible en la posición de mariposa y provisto de un sistema de protección que se extiende a lo largo de cada lado del arado.

15 En primer lugar, se hace referencia a las figuras 1 y 2, en las que se muestra un arado 1 en forma de arado de reja reversible de seis surcos conectado a un tractor 3 en una denominada posición de transporte de mariposa, es decir, en la que el arado se gira a la mitad con dos juegos de cuerpos de arado 12a - 12f, 12'a - 12'f orientados hacia sus porciones inferiores 123 transversales a la dirección de avance del arado.

20 Haciendo referencia a continuación a la figura 2a, se muestra con más detalles un par de cuerpos de arado opuestos 12, 12'. Cada cuerpo de arado 12, 12' tiene una estructura 121 de cuerpo de arado que lleva o soporta los componentes principales del cuerpo de arado 12, 12'. Las porciones de punta 122 del cuerpo de arado sobresalen en una dirección hacia adelante del arado 1, formando bordes afilados que representan un peligro para el entorno durante el transporte del arado 1 en la posición de mariposa.

25 La figura 3a representa un bloque de protección 21 que forma parte de un sistema de protección de acuerdo con la invención. El bloque de protección 21 está hecho de un material resiliente y está provisto de una cavidad 211, que en la presente memoria descriptiva se muestra con una sección transversal rectangular y definida por un primer extremo abierto 211a y un segundo extremo opuesto 211b que está cerrado por una porción extrema con una cara extrema curvada convexa 213. Una cara lateral está provista de una ranura 212 que forma un paso de correa. El bloque de protección 21 está dispuesto para ajustarse en la porción de punta 122 del cuerpo de arado de cada cuerpo de arado 12a - 12f, 12'a - 12'f, ver las figuras 4a - 4c y 5, sujetando una correa 22 (ver las figuras 3b y 3c) a los cuerpos de arado 12a - 12f, 12'a - 12'f orientados en la misma dirección.

30 La figura 3b representa una porción de una primera sección de correa 221 de la correa 22, representada aquí como una correa en forma de cinta. Un primer extremo de correa 221a está provisto de un gancho dispuesto para conectar la sección de correa 221 a un objeto.

35 La figura 3c representa una segunda sección de correa 222 de la correa 22, en esta realización provista de un trinquete 222a en un extremo, un segundo extremo de correa 222b provisto de un gancho dispuesto para conectar la segunda sección de correa 222 a un objeto. El trinquete 222a está dispuesto para recibir un segundo extremo de la primera sección de correa 221, formando el trinquete un medio tensor de la correa 22. La longitud de la segunda sección de correa 222 puede adaptarse a la dimensión de un cuerpo de arado 12, por ejemplo, permitiendo que el trinquete 222a permanezca a una distancia de la porción delantera del cuerpo de arado 122 del cuerpo de arado más trasero 12f sin causar interferencia con el bloque de protección 21 del citado cuerpo de arado 12f. La longitud de la primera sección de correa 221 se puede adaptar a la longitud total del arado 1. Sin embargo, se puede recoger un excedente de la longitud de la correa y unirlo temporalmente a una porción del arado 1 mientras está en uso.

45 Se hace referencia a continuación a las figuras 4a, 4b y 4c. La figura 4a muestra el bloque de protección 21 instalado en la porción delantera 122 de un cuerpo de arado 12. La figura 4b muestra el primer extremo 221a de la correa enganchado a una estructura apropiada de la porción delantera 111 de un bastidor de arado 11. La figura 4c muestra la correa 22 conectado a la estructura 121 del cuerpo de arado más trasero 12f por el segundo tramo de correa 222 enganchado a la citada estructura 121, atravesando el primer tramo de correa 221 la ranura 212 de un bloque de protección 21 y estando aplicada al trinquete 222a del segundo tramo de correa 222, lista para ser tensada.

50 Finalmente, se hace referencia a la figura 5, en la que dos sistemas de protección 2 forman barreras a lo largo de ambos conjuntos 12a - 12f, 12'a - 12'f de cuerpos de arado.

Antes de operar el arado 1 en un campo, el sistema de protección 2 se desconecta fácilmente del arado 1 y se almacena en un espacio apropiado, es decir, en una caja de herramientas o en la cabina de un tractor, lo que requiere poco volumen de almacenamiento. Preferiblemente, la porción de la correa 22 que se extiende a través de las ranuras 212 de los bloques de protección respectivos 21 puede permanecer conectada a los bloques de protección 21 ya que los

bloques de protección 21 pueden desplazarse fácilmente a lo largo de la correa 22 mientras se liberan de los cuerpos de arado respectivos 12a - 12f, 12'a - 12'f.

5 Se debe hacer notar que las realizaciones que se han mencionado más arriba ilustran más que limitan la invención, y que los expertos en la técnica podrán diseñar muchas realizaciones alternativas sin apartarse del alcance de las reivindicaciones que se acompañan. En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia colocado entre paréntesis no se interpretará como una limitación de la reivindicación. El uso del verbo "comprender" y sus conjugaciones no excluye la presencia de elementos o pasos distintos a los señalados en una reivindicación. El artículo "un" o "uno" que precede a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos.

10 El mero hecho de que determinadas medidas se mencionen en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no pueda ser utilizada ventajosamente.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de protección (2) dispuesto para formar una barrera de protección a lo largo de las porciones inferiores (123) de los cuerpos de arado (12) de un arado de reja reversible (1) en un estado de transporte, caracterizado porque el sistema de protección (2) comprende
- 5 al menos un bloque de protección en forma de copa (21), y una correa (22),
- el al menos un bloque de protección (21) está dispuesto para ajustarse en una porción de punta delantera (122) de un cuerpo (12, 12') del arado (1),
- teniendo la correa (22) porciones extremas conectables a una porción delantera (111) de un bastidor de arado (11) y a una estructura de cuerpo de arado (121), formando la correa (22), en un estado activo del sistema de protección (2), una barrera entre la porción delantera de un bastidor de arado (11) y un cuerpo de arado más adelantado (12a) a través de la ranura (212) del bloque de protección (21) del cuerpo de arado más adelantado (12a) a la estructura (121) del citado cuerpo de arado (12a), posiblemente hacia delante desde el bloque de protección (21) del cuerpo de arado más adelantado (12a) a través de las ranuras (212) de los bloques de protección (21) de cuerpos de arado adicionales (12b - 12f) a la estructura (121) de un cuerpo de arado más trasero (12f), formando una barrera a lo largo de un lado del arado (1).
- 10
- 15
2. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el al menos un bloque de protección (21) está dispuesto para encapsular un extremo sobresaliente de la citada porción delantera (122) del cuerpo de arado.
3. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el al menos un bloque de protección (21) está dispuesto con una cavidad (211) con una primera porción extrema abierta (211a) y una segunda porción extrema cerrada (211b), y una ranura (212) dispuesta en una superficie lateral del bloque de protección, que proporciona un paso para la correa (22) en una dirección paralela a un eje central de la cavidad (211).
- 20
4. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la correa (22) es una cinta plana.
5. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la correa (22) es una correa de trinquete provista de una primera sección de correa (221) y de una segunda sección de correa (222), comprendiendo la segunda sección de correa (222) un trinquete (222a) en una primera porción extrema de la correa.
- 25
6. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el bloque de protección (21) está hecho de un material resiliente.
7. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una sección transversal de la cavidad del bloque (211) es complementaria a la sección transversal de la porción delantera (122) del cuerpo de arado (12, 12').
- 30
8. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una sección transversal de la cavidad del bloque (211) es rectangular o elíptica.
9. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la ranura (212) se extiende sustancialmente por toda la longitud del bloque de protección (21).
- 35
10. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la ranura (212) se extiende sustancialmente sobre todo el ancho del bloque de protección (21).
11. El sistema de protección (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una cara extrema (213) que cierra la cavidad (211) del bloque de protección (21) tiene una superficie externa curva convexa.
12. Procedimiento para establecer una barrera de protección a lo largo de los lados de un arado reversible (1) en posición de transporte de mariposa o medio girada, caracterizado porque el procedimiento comprende los pasos de:
- 40
- a) proporcionar un sistema de protección (2) que comprende al menos un bloque de protección en forma de copa (21) y una correa (22), teniendo el citado bloque de protección (21) una cavidad (211) con una primera porción extrema abierta (211a) y una segunda porción extrema cerrada (211b), y una ranura (212) dispuesta en una superficie lateral del bloque de protección, proporcionando un paso para la correa (22) en una dirección paralela al eje central de la cavidad (211);
- 45
- b) posicionar un bloque de protección (21) en la porción de punta delantera (122) de un cuerpo de arado delantero (12a) y posiblemente bloques de protección adicionales (21) en las porciones de punta delantera (122) de cuerpos de arado adicionales (12b - 12f) de un primer conjunto de cuerpos de arado (12a - 12f) que están orientados en la misma dirección transversal del arado (1), el(los) bloque(s) de protección (21) encapsula(n) los extremos afilados de la(s) porción(es) de punta delantera (122);
- 50

- c) unir un primer extremo de correa (221a) en una porción delantera (111) de un bastidor de arado (11);
- d) pasar un extremo libre de la correa (22) desde un cuerpo de arado delantero (12a) al cuerpo de arado más trasero (12f), conectando la correa (22) a cada cuerpo de arado (12a - 12f) pasando la correa (22) a través de la ranura (212) de cada bloque de protección (21);
- 5 e) unir un segundo extremo de correa (222b) a una estructura (121) del cuerpo de arado más trasero (12f);
- f) tensar la correa (22); y
- g) repetir los pasos a) - f) para un segundo juego de cuerpos de arado (12'a - 12'f) orientados en la dirección transversal opuesta del arado (1).
- 10 13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la correa (22) está unida al bastidor (11) y al cuerpo trasero del arado (12f) por medio de ganchos (221a, 22b).
- 14. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la correa (22) se tensa mediante un trinquete (222a) dispuesto en una segunda sección de correa (222) y que se aplica a una primera sección de correa (221).

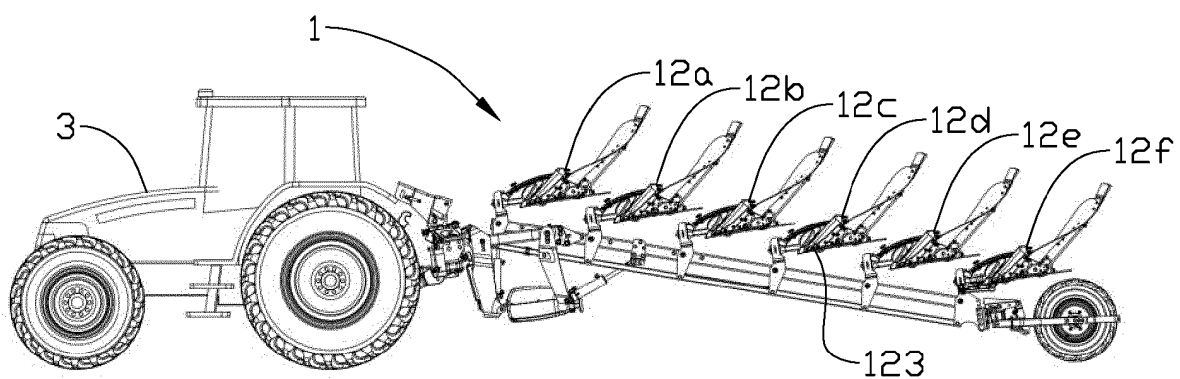


Fig. 1

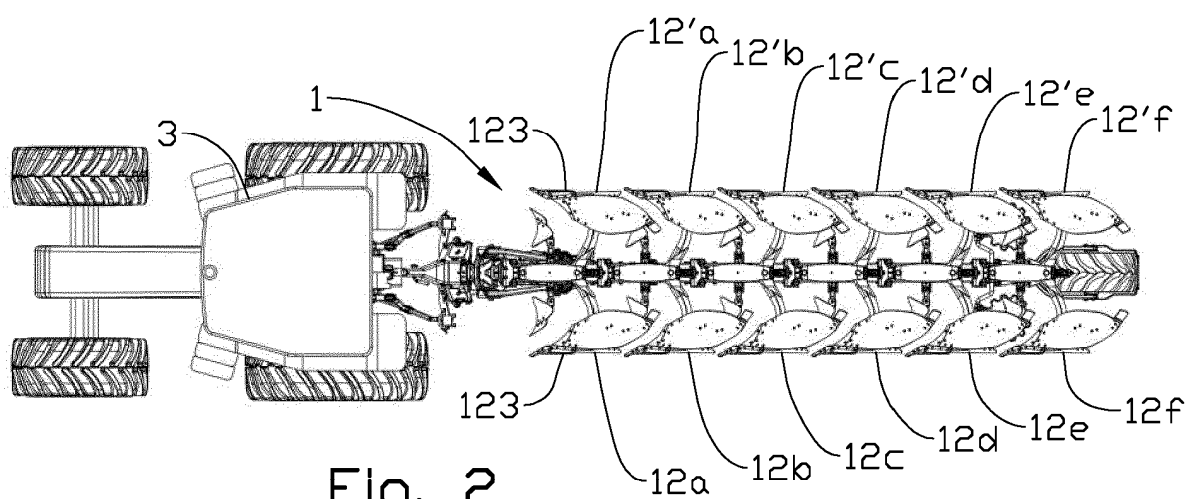


Fig. 2

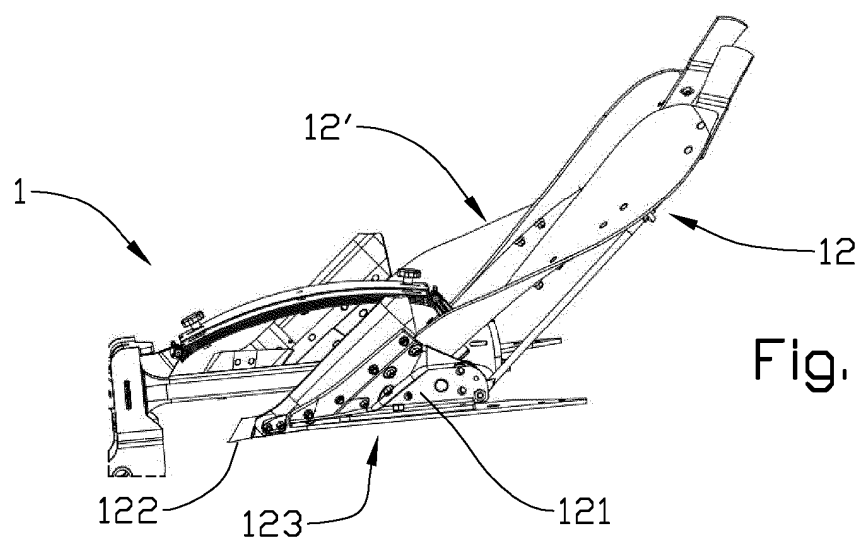


Fig. 2a

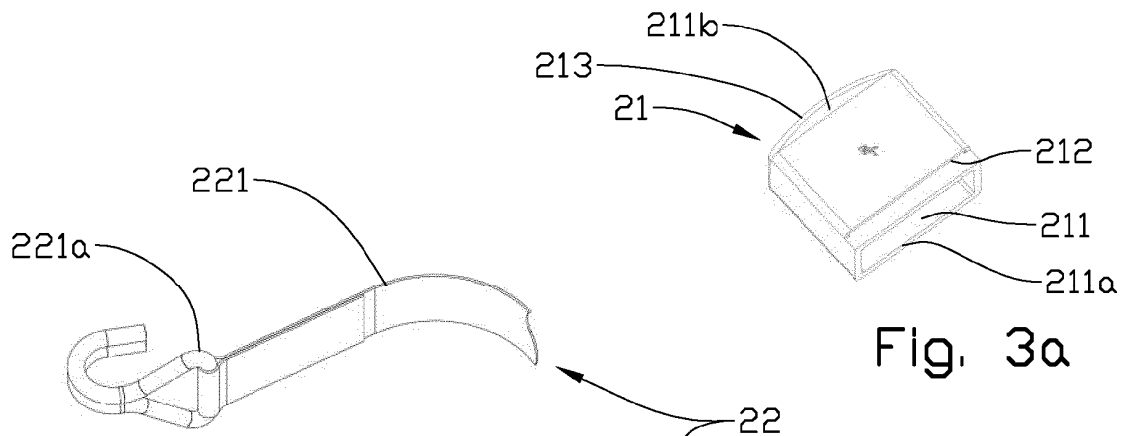


Fig. 3b

Fig. 3a

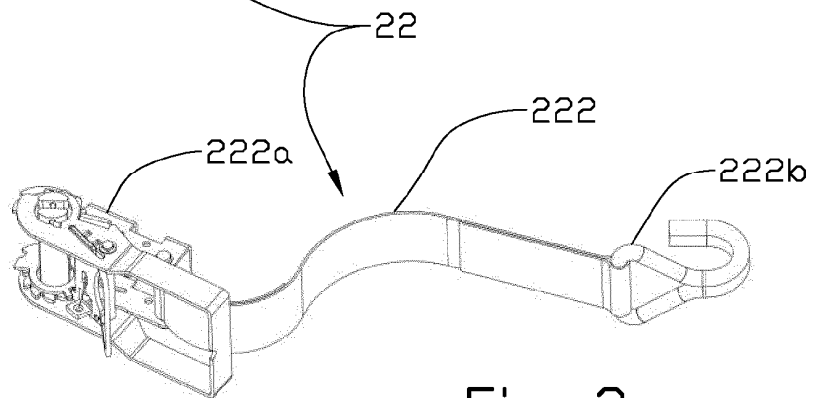


Fig. 3c

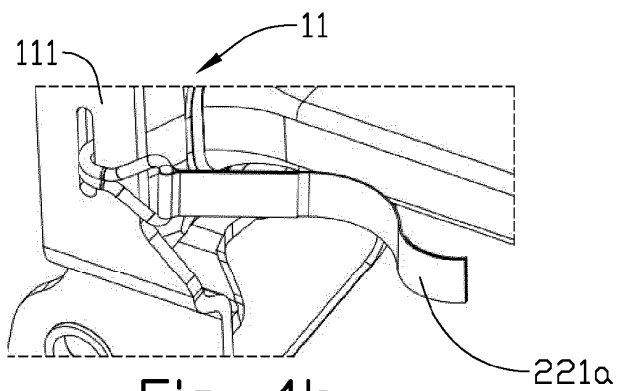


Fig. 4b

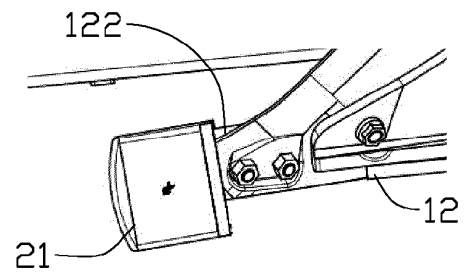


Fig. 4a

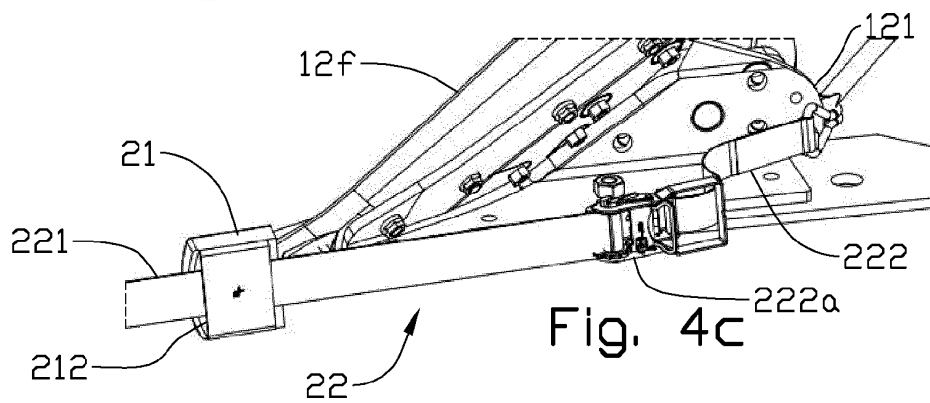


Fig. 4c

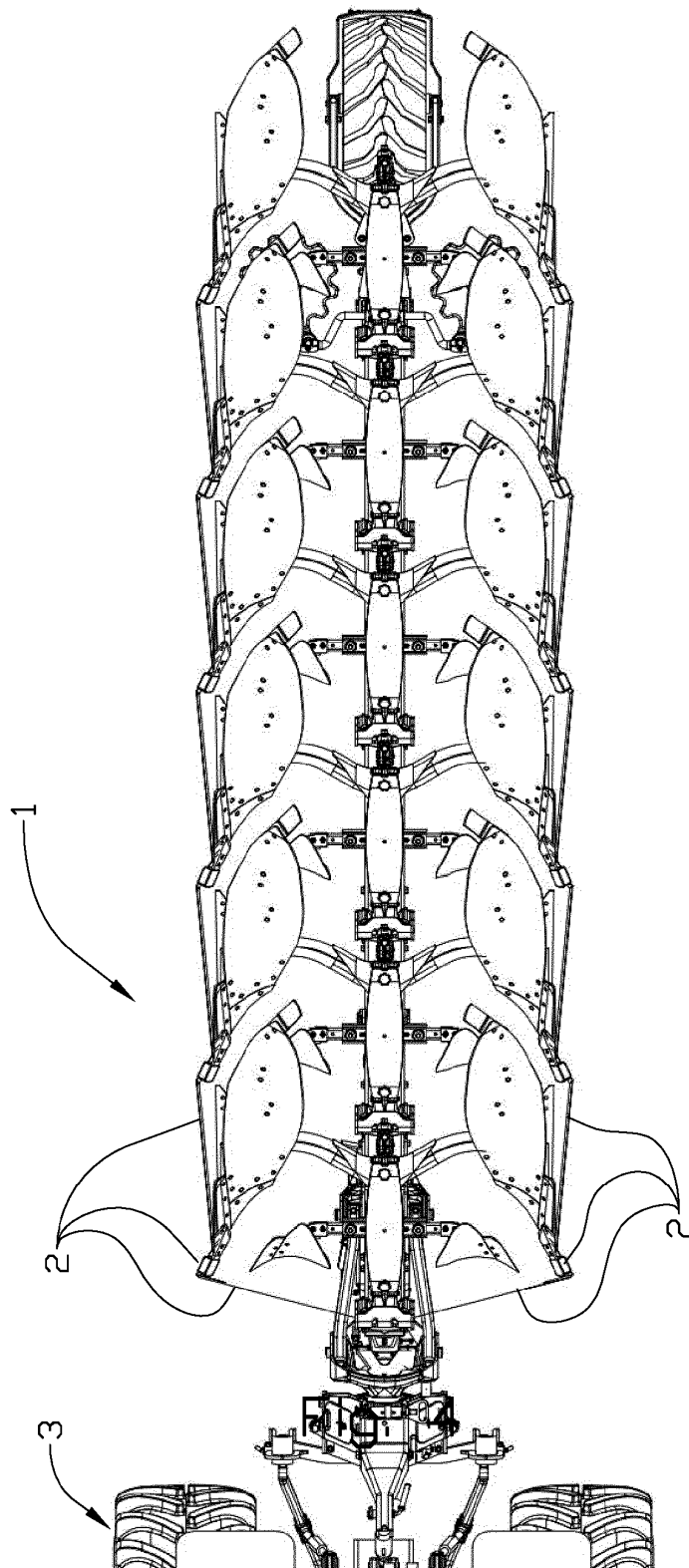


Fig. 5