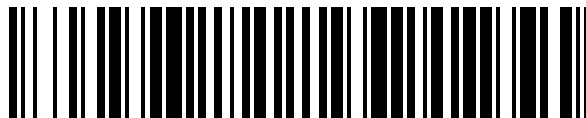


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 300 513**

21 Número de solicitud: 202330673

51 Int. Cl.:

A01B 31/00 (2006.01)

E02F 3/76 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.04.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.06.2023

71 Solicitantes:

CARRASCO BUENDIA, Ernesto (100.0%)
Avda. Pais Valencia, 62
46680 ALGEMESI (Valencia) ES

72 Inventor/es:

CARRASCO BUENDIA, Ernesto

74 Agente/Representante:

SANZ-BERMELL MARTÍNEZ, Alejandro

54 Título: **Trailla**

ES 1 300 513 U

DESCRIPCIÓN

Traílla

5 Sector técnico

La presente invención se refiere a una traílla para la nivelación de terrenos.

Estado de la técnica

Una traílla es una maquina autopropulsada o remolcada utilizada en la agricultura y la
10 construcción para nivelar terrenos y remover tierra, piedras y otros materiales.
Particularmente, en agricultura se utiliza para nivelar y preparar la tierra antes de sembrar.

Las traíllas comprenden una caja o bastidor que se arrastra sobre la tierra, y que es
susceptible de cargar tierra hacia el interior o descargar la tierra del interior de la misma.
La caja comprende una abertura, es decir, una parte en la que no tiene pared, en su parte
15 delantera, a través de la cual se carga y se descarga la tierra. La caja comprende además
un sistema de traslación formado usualmente por un conjunto de ruedas.

Bien sea una traílla remolcada o una mototraílla (traílla autopropulsada), la caja esta
provista de un borde de ataque o cuchilla perpendicular a su eje longitudinal, dispuesta en
la parte delantera en el sentido de la marcha, que es la que hace un corte en el terreno y
20 sobre la cual la tierra penetra en el interior de la traílla.

La traílla es susceptible de levantarse y agacharse en función de si se va a cargar tierra,
descargar, o transportarla, así como en función de la cantidad de tierra que se quiere
cargar, o de la acumulación de tierra presente en la parte delantera de la traílla.

La caja comprende, además, una compuerta en su parte delantera dotada de un
25 movimiento ascendente y descendente, susceptible de abrirse cuando se está cargando o
descargando la tierra y de cerrarse cuando se está trasladando la tierra cargada.

La traílla comprende además usualmente una placa eyectora, dispuesta en el extremo posterior de la caja, susceptible de empujar la tierra cargada para que esta se descargue de la caja a través de la abertura.

5 La entrada de tierra en la traílla puede ser un problema común en su funcionamiento, ya que puede reducir su eficiencia y afectar su capacidad para mover materiales. Cuando la traílla recoge tierra dura o muy compacta, es posible que algunas partículas queden atrapadas en las púas o se acumulen en la cuchilla, lo que puede dificultar el movimiento de los materiales.

10 Si hay demasiada tierra acumulada en la cuchilla, la traílla puede tener además dificultades para nivelar el terreno de manera uniforme. Además, cuando la tierra es demasiado dura o compacta el gasto de combustible necesario para que la cuchilla pueda clavarse sobre el terreno y desplazar la traílla es muy elevado.

15 Otro de los problemas que se presentan en la utilización de traíllas para la nivelación del terreno es la acumulación de tierra en la entrada de la traílla. Principalmente, la acumulación de tierra en la entrada de la traílla afecta a su capacidad de carga. Es posible que en la parte posterior de la caja exista espacio libre para la carga de tierra, pero que la acumulación de tierra en la entrada de la traílla impida que este espacio sea aprovechable, ya que la tierra no es empujada hacia dicha parte posterior de la caja. Además, la cuchilla puede quedar obstruida más fácilmente, por lo que puede no funcionar adecuadamente y
20 afectar a la capacidad de la máquina para mover materiales y nivelar el terreno de manera uniforme.

Para solucionar los problemas mencionados la presente invención proporciona una traílla cuya configuración le otorga , principalmente, las siguientes ventajas:

- 25 • Reduce el gasto de combustible debido a un tratamiento sobre la tierra previo al paso de la cuchilla.
- Minimiza los problemas de obstrucción y acumulación de tierra en la cuchilla.
- Aprovecha todo el espacio disponible en la caja, por lo que con la citada configuración sería posible construir traílla con una longitud mayor en la que todo el espacio sería aprovechado, sin que existan problemas de acumulación de tierra
30 en la entrada de la traílla.

Explicación de la invención

Como se ha comentado en el párrafo anterior, la presente invención consiste en una traílla que incorpora diferentes mecanismos que solucionan los problemas mencionados.

El primero de los mecanismos que incorpora la traílla objeto de la presente invención
5 consiste en un mecanismo de remoción del terreno dispuesto en la entrada de la traílla, por
delante de la cuchilla. Dicho mecanismo de remoción del terreno es un mecanismo móvil,
preferentemente rotatorio. Además de ayudar a remover la tierra, el mecanismo de
remoción del terreno también puede descompactar el suelo para facilitar la entrada de
10 materiales. Esto es especialmente importante en terrenos con suelo duro o compacto,
donde la traílla puede tener dificultades para entrar y mover materiales.

Preferentemente, el mecanismo de remoción del terreno comprende un eje que gira sobre
dos rodamientos dispuestos bien sobre la compuerta de la traílla, bien sobre las paredes
de la caja, o bien sobre la propia cuchilla de la traílla. En cualquier caso, la posición del
mecanismo de remoción de terreno es tal que permite remover la tierra que se encuentra
15 por delante de la cuchilla cuando la compuerta se encuentra lo suficientemente abierta para
permitir la entrada de tierra hacia la traílla.

El mecanismo de remoción del terreno gira en el sentido contrario a la dirección de
movimiento de la traílla para remover la tierra y otros materiales y conducirlos hacia dentro
de la traílla. A medida que la traílla se mueve a través del terreno, el mecanismo de
20 remoción del terreno gira y va removiendo la tierra para facilitar la entrada de materiales
en la cuchilla.

El mecanismo de remoción del terreno puede estar diseñado con diferentes tipos de
materiales y formas dependiendo de las necesidades de la aplicación. El material del que
está formado tanto el eje del mecanismo de remoción del terreno, como los elementos de
25 enclavamiento, puede ser cualquier material adecuado para la remoción de tierra con la
suficiente dureza y resistencia.

Existen dos opciones, independientes o complementarias, para que se produzca el giro del
mecanismo de remoción del terreno. Según una opción preferente de realización, el giro
del mecanismo de remoción del terreno está provocado por un accionamiento externo,
30 entre los que se encuentran sin carácter limitativo un accionamiento mediante un

mecanismo hidráulico o neumático, un accionamiento mediante un motor eléctrico o de combustión interna.

Según otra opción de realización de la invención, el giro del mecanismo de remoción del terreno se produce mediante la fricción que se produce cuando el mecanismo de remoción
5 del terreno se dispone sobre la superficie del suelo y se utiliza una fuerza externa, el movimiento del elemento tractor, para aplicar presión sobre el mecanismo de remoción de terreno y generar la fricción necesaria para moverlo.

Aunque el giro del mecanismos de remoción se produzca mediante un mecanismo externo, siempre se produce una fricción entre dicho mecanismo y el suelo que produce el giro de
10 dicho mecanismo.

Existen, sin carácter limitativo, diferentes opciones en la configuración del mecanismo de remoción del terreno:

- Al menos un rodillo que comprende un conjunto de elementos de enclavamiento, como púas, dientes, discos, o cualquier protuberancia que permita que se produzca
15 una descompactación de la tierra cuando dicho rodillo gira sobre la misma. El rodillo puede estar formado por un tambor con una cubierta que comprenda los elementos de enclavamiento, o puede consistir en un eje sobre el que directamente se disponen los elementos de enclavamiento.

El rodillo es susceptible de comprender, además de los diferentes elementos de enclavamiento, un conjunto de palas dispuestas sobre dichos elementos de enclavamiento, o entre los diferentes elementos de enclavamiento, que recogen la
20 tierra cortada y la conducen hacia la cuchilla de la traílla.

Opcionalmente, se pueden disponer dos o más rodillos, uno delante de los otros, o unos al lado de otros en el mecanismo de remoción del terreno. En este caso cada
25 uno de los rodillos se dispondrá sobre una pareja de rodamientos en el mismo soporte que un primer rodillo o en otro soporte diferente.

- Un tornillo sinfín mecanizado directamente sobre el eje, o fijado sobre este. La configuración de las espirales del tornillo sinfín es tal que además de clavarse sobre la tierra y removerla, dirige la tierra hacia el centro, para evitar que la tierra se dirija

hacia los lados de la traílla. Opcionalmente, las espirales del tornillo sinfín comprende muescas que producen bordes afilados y puntiagudos para clavarse mejor en la tierra.

Usualmente, en las traíllas del estado la técnica, el peso de la traílla recae sobre la cuchilla, lo que conduce a diferentes problemas. Si la tierra es demasiado dura, o si se produce una gran acumulación de tierra en la entrada de la traílla, la cuchilla puede tener dificultades para avanzar, lo que produce un gran consumo de combustible, o directamente hace imposible la operación. Para solucionar esto, el operario debe levantar bien la traílla, para que se reduzca la fuerza de oposición de la tierra, o bien la compuerta, para que se facilite la entrada de más tierra en la traílla, en numerosas ocasiones a lo largo del proceso de nivelación. Por ello, para el proceso de carga de tierra, se requiere un operario que tenga cierta experiencia, para que el trabajo se lleve a cabo de forma adecuada.

Con el sistema del mecanismo de remoción del terreno, el peso de la traílla recae sobre dicho mecanismo, que apoya sobre la superficie del terreno. La cuchilla, si bien esta clavada sobre el terreno, ya no soporta todo el peso de la traílla, por lo tanto, cuando la traílla avanza y el mecanismo de remoción del terreno remueve la tierra por delante de la cuchilla, el proceso de avance de la traílla se facilita, pues la cuchilla ya no soporta el mismo esfuerzo porque no soporta todo el peso, y la tierra que recoge esta removida, al menos gran parte de la misma.

El mecanismo de remoción puede opcionalmente, comprender un mecanismo de ajuste de su posición en función de la cantidad de tierra, o la profundidad del corte de tierra conveniente.

Con este sistema no se produce la acumulación de tierra, lo que conlleva el frenado de la traílla, y se evita que el operario deba levantar y cerrar la compuerta varias veces, así como levantar y agachar la traílla. Por ello, se evitan problemas de patinaje de las ruedas del tractor, se reduce significativamente el consumo de combustible, y se aumenta el rendimiento de trabajo. También, este sistema permite que un operario menos experimentado, pueda llevar a cabo de forma eficaz y eficiente el trabajo de nivelación de la tierra.

Opcionalmente, entre el borde inferior de la compuerta y el mecanismo de remoción del terreno se dispone un elemento de contención que impida la salida de tierra por la parte

superior de dicho mecanismo de remoción, ya que, durante el giro del mecanismo de remoción, o debido a la presión de la tierra presente en la entrada de la traílla, la tierra puede ser escupida por el hueco existente entre el borde inferior de la compuerta y el elemento de remoción. Dicho elemento de contención puede ser una cortina fijada a la
5 compuerta, formada preferentemente y sin carácter limitativo de un material metálico, pudiendo dicha cortina tener cualquier forma adecuada para que entre la cortina y el elemento de remoción exista el menos hueco posible.

La cortina puede estar articulada, de forma que tiene un tope hacia el sentido de avance de la traílla, y así siempre evita que la tierra sea escupida hacia delante, y además evita
10 que tropiece con el mecanismo de remoción. Opcionalmente la inclinación de la cortina es regulable, así como su posición, para tapar el hueco existente entre el mecanismo de remoción y la compuerta sea cual sea la posición del mecanismo de remoción, en función de la profundidad del corte requerida.

El segundo de los mecanismos que incorpora la traílla consiste en un mecanismo de
15 desplazamiento de tierra en el interior de la traílla, lo que permite mover la tierra hasta el fondo de la traílla, liberando así el espacio de la entrada de la traílla, aumentando la capacidad de carga de la traílla y reduciendo los problemas asociados a la acumulación de tierra en la entrada de la traílla.

Existen, sin carácter limitativo, dos opciones en la configuración del mecanismo de
20 desplazamiento de tierra

- Según una opción de realización, el mecanismo de desplazamiento de tierra consiste en un mecanismo de desplazamiento de la compuerta, que permite que la compuerta se mueva hacia la parte posterior de la caja y desplace la tierra presente en la parte delantera de la caja hacia la parte posterior, liberando así el espacio de
25 la entrada de la traílla, aumentando la capacidad de carga de la traílla y reduciendo los problemas asociados a la acumulación de tierra en la entrada de la traílla. Cuando se necesita recoger más tierra o material, la compuerta se puede desplazar hacia atrás para permitir que la tierra caiga al fondo de la traílla. Este proceso se puede repetir varias veces para llenar la traílla de material y permitir que se mueva
30 y transporte más eficientemente.

La compuerta comprende sistemas de accionamiento para su movimiento de apertura y cierre, y de avance y retroceso a lo largo del eje longitudinal de la caja. Existen diferentes configuraciones de los sistemas de accionamiento para el desplazamiento y movimiento ascendente y descendente de la compuerta.

5 Preferentemente, los sistemas de accionamiento de la compuerta están formados por cilindros hidráulicos, aunque cualquier otro sistema de traslación podría ser utilizado, como por ejemplo y sin carácter limitativo, sistemas de piñón y cremallera o tornillo sin fin

• Según una opción de realización, el mecanismo de desplazamiento de tierra es independiente de la compuerta, y comprende uno o más elementos de transmisión como cadenas, correas o bandas, que se desplazan sobre dos tambores en los extremos, donde al menos uno de los tambores está accionado por un motor o mecanismo. El o los elementos de transmisión comprenden elementos de transporte de la tierra.

10

15 Según una opción de realización, los elementos de transmisión son cadenas sin fin asociadas a un conjunto de palas que durante su movimiento desplazan la tierra desde la entrada de la trailla hasta la parte posterior de la trailla. Dichas palas pueden tener una sección en forma de canto, o cualquier otro tipo adecuado.

Según otra opción de realización, el elemento de transmisión es una banda transportadora que comprende en su superficie un relieve para el arrastre de la tierra.

20

El extremo inferior del mecanismo de desplazamiento se encuentra articulado respecto a la parte inferior de la compuerta de la trailla, mientras el extremo superior o extremo móvil del mecanismo de desplazamiento es susceptible de alejarse y acercarse a la compuerta, estando el mecanismo de desplazamiento articulado en su extremo inferior. Para garantizar que el mecanismo de desplazamiento no se mueva lateralmente, ni que el extremo móvil llegue a tocar la base de la trailla, dicho extremo móvil está soportado por uno o más elementos de soporte como cables, muelles, mecanismo telescópico, o cualquier otro tipo de elemento que permita que el extremo móvil sea soportado en una posición fija cuando no se está ejerciendo ninguna fuerza sobre él, siendo dicha posición una posición en la que el extremo

25

30

móvil no toca el suelo de la traílla, y se permite el movimiento de los elementos de transmisión del mecanismo de desplazamiento. Preferentemente, la posición del mecanismo de desplazamiento respecto a la horizontal es inferior a 45° cuando no se está ejerciendo ninguna fuerza externa contra ella y con la compuerta en posición de recogida de tierra. De esta forma, cuando se comienza el proceso de recogida de tierra con la traílla, a medida que la tierra entra en la traílla, el mecanismo de desplazamiento de tierra transporta mediante los elementos de transmisión la tierra hacia la parte posterior de la traílla. Conforme la tierra se va acumulando en la parte trasera, la tierra acumulada eleva el extremo móvil del mecanismo de desplazamiento, lo que permite mover la tierra de la entrada hacia la parte media de la traílla. Finalmente, cuando el mecanismo de desplazamiento se encuentra prácticamente en una posición vertical, significa que la capacidad de carga de la traílla ha llegado al límite.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de figuras donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Las figuras 1 a 3 muestran de forma esquemática diferentes configuraciones del mecanismo de traslación de la tierra consistente en una compuerta desplazable, según diferentes opciones de realización de la presente invención.

Las figuras 4 y 5 muestran de forma esquemática el mecanismo de traslación de la tierra consistente en un desplazador de tierra, según una opción de realización de la presente invención.

Las figuras 6 a 9 muestran vistas en perspectiva de diferentes mecanismos de remoción del terreno, según diferentes opciones de realización de la presente invención.

Descripción de los modos de realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

- 5 Así, tal y como se observa en las figuras la traílla está formada por una caja (1), con un sistema de acoplamiento (2) a un elemento tractor (3). La caja comprende una o más ruedas (4) de transporte. La caja comprende su extremo anterior abierto, teniendo dicho extremo una compuerta (8) susceptible de abrir y cerrar la abertura, y bajo la abertura existe una cuchilla (5), que es la que se clava en el terreno y recoge la tierra al paso de la traílla.
- 10 En las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 3, el mecanismo de desplazamiento de tierra en el interior de la traílla consiste en una compuerta que comprende dos sistemas de accionamiento, un sistema de traslación, y un sistema de apertura y cierre de la misma.

En la realización mostrada en la figura 1, existe un rodillo (6) que rota entre dos soportes (7) fijados a la cuchilla (5). En la citada realización, la compuerta (8) está unida a unos
15 soportes (9) formados por unos vástagos que se extienden desde unos pistones de uno o más cilindros hidráulicos (10) que forman el sistema de traslación, por lo que el movimiento de los pistones dentro del tubo del cilindro hidráulico (10) provocan el desplazamiento de la compuerta a lo largo de la caja (1) de la traílla. En esta realización el sistema de apertura y cierre actúa directamente sobre la articulación (11) entre la compuerta y los soportes (9),
20 o en una articulación (12) en el extremo del cilindro hidráulico, o en una articulación (13) en los vástagos o soportes (9).

En la figura 2 se observa otra forma de realización de la invención, En este caso, los soportes (7) del rodillo (6) están fijados a la caja (1) de la traílla.

Además. en la citada realización, los soportes (9) de la compuerta (8) comprenden un
25 mecanismo telescópico (16) y el desplazamiento de los soportes (9) a lo largo del mecanismo telescópico (16) se produce debido a la acción de uno o más cilindros hidráulicos (10) cuyos vástagos están unidos directa o indirectamente a través de un carro que se desliza a lo largo de la caja de la traílla a los soportes de la compuerta (9), Existen además uno o más segundos cilindros hidráulicos (14) que levantan o bajan la compuerta

para abrir o cerrar la abertura de la caja (1). Estos segundos cilindros hidráulicos pueden unirse a los soportes (9) de la compuerta (8) o al mecanismo telescópico (16).

En la figura 3 se observa otra forma de realización de la invención. En la citada realización la compuerta (8) está unida a unos soportes (9) formados por unos vástagos que se
5 extienden desde unos pistones de uno o más cilindros hidráulicos (10), por lo que el movimiento de los pistones dentro del tubo del cilindro hidráulico (10) provocan el desplazamiento de la compuerta a lo largo de la caja (1) de la traílla; mientras que existen uno o más segundos cilindros hidráulicos (14) que levantan o bajan la compuerta para abrir
o cerrar la abertura de la caja (1). Estos segundos cilindros hidráulicos pueden unirse a los
10 soportes (9) de la compuerta (8) o al cilindro hidráulico (10).

En la realización mostrada en las figuras 4 y 5, el mecanismo de desplazamiento de tierra en el interior de la traílla está formado por uno o más elementos de transmisión (15), que se desplazan sobre dos tambores en los extremos, uno en el extremo inferior (18) y otro en el extremo superior (19), donde al menos uno de los tambores está accionado por un
15 motor. Los elementos de transmisión (15) están asociadas a un conjunto de palas (17) que durante su movimiento desplazan la tierra desde la entrada de la traílla hasta la parte posterior de la traílla.

El extremo inferior (18) del mecanismo de desplazamiento se encuentra articulado respecto a la parte inferior de la compuerta de la traílla, mientras que el extremo superior (19) o está
20 soportado por uno o más cables (24) fijados a la compuerta de la traílla, siendo dicho extremo superior (19) susceptible de alejarse y acercarse a la compuerta.

En la figura 4 se observa la posición del mecanismo de desplazamiento en estado de reposo, cuando no hay tierra acumulada que levante el extremo superior (19). A medida que la tierra va entrando hacia la parte posterior de la traílla, la tierra acumulada eleva el
25 extremo móvil del mecanismo de desplazamiento, lo que permite mover la tierra de la entrada hacia la parte media de la traílla, tal y como se observa en la figura 5. A medida que el extremo superior (19) del mecanismo de desplazamiento se va acercando a la compuerta, la tierra se va distribuyendo a lo largo de la traílla, mejorando así el proceso de carga de tierra y evitando los problemas asociados a la acumulación de tierra en la entrada
30 de la traílla.

Tal y como se muestra en la figura 7, según una opción de realización, el mecanismo de remoción del terreno está formado por un rodillo con un tambor cilíndrico (20) que gira

sobre un eje horizontal y que cuenta con un conjunto de piezas dentadas (21) que comprenden dientes radiales (22). distribuidos a lo largo de la superficie del tambor, con una separación adecuada para permitir la entrada de la tierra.

5 En las figuras 8 a 10, el rodillo comprende además un conjunto de palas (23), distribuidas sobre la superficie del tambor (20) entre las piezas dentadas (21), como se muestra en la figura 7; dispuestas sobre los propios dientes (22) de las piezas dentadas (21), como se muestra en la figura 9; o bien dispuestas sobre las piezas dentadas (21) entre los dientes (22), como se muestra en la figura 10.

REIVINDICACIONES

1.- Traílla formada por una caja (1), con un sistema de acoplamiento (2) a un elemento tractor (3), donde la caja tiene su extremo anterior abierto, teniendo dicho extremo una compuerta (8) que cuenta con un sistema de apertura y cierre de la compuerta, existiendo
5 bajo la abertura una cuchilla (5) dotada de un sistema de elevación y descenso,

caracterizada por que la traílla comprende un mecanismo de remoción del terreno rotatorio que comprende a su vez un conjunto de elementos de enclavamiento, donde el mecanismo de remoción gira en el sentido contrario a la dirección de movimiento de la traílla, estando el mecanismo de remoción dispuesto justo por delante de la cuchilla (8) en
10 el sentido de movimiento de la traílla.

2.- Traílla, según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el mecanismo de remoción está dotado de un mecanismo de elevación y descenso.

3.- Traílla, según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el mecanismo de remoción del terreno se acciona mediante la fricción que se produce cuando se dispone
15 sobre la superficie del suelo y se utiliza la fuerza externa producida por el movimiento del elemento tractor.

4.- Traílla, según la reivindicación 1 a 3, **caracterizada por que** el mecanismo de remoción del terreno se acciona mediante un mecanismo externo.

5.- Traílla, según la reivindicación 4, **caracterizada por que** el mecanismo externo es
20 un mecanismo hidráulico.

6.- Traílla, según la reivindicación 4, **caracterizada por que** el mecanismo externo es un mecanismo neumático.

7.- Traílla, según la reivindicación 4, **caracterizada por que** el mecanismo externo es un motor eléctrico.

25 8.- Traílla, según la reivindicación 4, **caracterizada por que** el mecanismo externo es un motor de combustión interna.

9.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** el mecanismo de remoción del terreno consiste en al menos un rodillo (6) formado por un eje

o tambor que comprende un conjunto de dientes (22) en su superficie, y que rota sobre dos soportes (7) a través de rodamientos.

10.- Traílla, según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el rodillo comprende además un conjunto de palas (23) susceptibles de arrastrar la tierra excavada por los
5 dientes hacia la caja (1).

11.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** el mecanismo de remoción consiste en un tornillo sinfín,

12.- Traílla, según la reivindicación 11, **caracterizada por que** el tornillo sinfín está configurado de forma que las espirales del tornillo dirigen la tierra hacia el centro de la
10 abertura de la caja (1) de la traílla.

13.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizada por que** las espirales del tornillo sinfín comprende muescas que producen bordes afilados y puntiagudos.

14.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** los
15 soportes (7) del elemento de remoción del terreno están fijados a la cuchilla (8).

15.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** los soportes (7) del elemento de remoción del terreno están fijados a la caja (1).

16.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** los soportes (7) del elemento de remoción del terreno están fijados a la compuerta (8).

20 17.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada por que** la compuerta comprende un sistema de traslación formado por un accionamiento que produce un desplazamiento de la compuerta a lo largo del eje longitudinal de la traílla.

18.- Traílla, según la reivindicación 17, **caracterizada por que** la compuerta está unida a unos soportes (9).

25 19.- Traílla, según la reivindicación 18, **caracterizada por que** la compuerta pivota sobre una articulación (11) entre la compuerta y los soportes.

- 20.- Traílla, según la reivindicación 18, **caracterizada por que** la compuerta pivota sobre una articulación (13) intermedia de los soportes.
21. Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, **caracterizada por que** el accionamiento del sistema de traslación consiste en uno o más cilindros hidráulicos (10).
- 5 22.- Traílla, según la reivindicación 21, **caracterizada por que** la compuerta (8) está unida a unos soportes (9) formados por unos vástagos que se extienden desde unos pistones de uno o más cilindros hidráulicos (10) que forman el sistema de traslación, que provocan el desplazamiento de los pistones dentro del tubo del cilindro hidráulico (10) desplazamiento de la compuerta a lo largo de la caja (1) de la traílla.
- 10 23.- Traílla, según la reivindicación 21, **caracterizada por que** la compuerta (8) está unida a unos soportes (9) que comprenden un mecanismo telescópico (16), y el desplazamiento de los soportes (9) a lo largo del mecanismo telescópico (16) se produce debido a la acción de uno o más cilindros hidráulicos (10) cuyos vástagos están unidos directa o indirectamente a los soportes (9) de la compuerta (8).
- 15 24.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, **caracterizada por que** existen uno o más segundos cilindros hidráulicos (14) que forman el sistema de apertura y cierre de la compuerta (8),
- 25.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada por que** comprende un mecanismo de desplazamiento de tierra formado por uno o más elementos
20 de transmisión (15), que se desplazan sobre dos tambores en los extremos, uno en el extremo inferior (18) y otro en el extremo superior (19); donde al menos uno de los tambores está accionado por un motor; donde el extremo inferior (18) del mecanismo de desplazamiento se encuentra articulado respecto a la parte inferior de la compuerta de la traílla, mientras que el extremo superior (19) o está soportado por uno o más elementos de
25 soporte fijados a la compuerta de la traílla, siendo dicho extremo superior (19) susceptible de alejarse y acercarse a la compuerta.
- 26.- Traílla, según la reivindicación 25, **caracterizada por que** los elementos de transmisión (15) con cadenas sinfín asociadas a un conjunto de palas (17) que durante su movimiento desplazan la tierra desde la entrada de la traílla hasta la parte posterior de la
30 traílla.

27.- Traílla, según la reivindicación 25, **caracterizada por que** el elemento de transmisión es una banda que comprende un relieve susceptible de desplazar la tierra a medida que se desplaza entre los tambores.

28.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, **caracterizada por que**
5 entre el borde inferior de la compuerta y el mecanismo de remoción del terreno existe un elemento de contención que impida la salida de tierra por la parte superior de dicho mecanismo de remoción,

29.- Traílla, según la reivindicación 28, **caracterizada por que** el elemento de contención es una cortina metálica.

10 30.- Traílla, según la reivindicación 29, **caracterizada por que** la cortina metálica está articulada respecto a la puerta.

31.- Traílla, según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 30, **caracterizada por que** la inclinación y la posición de la cortina son regulables.

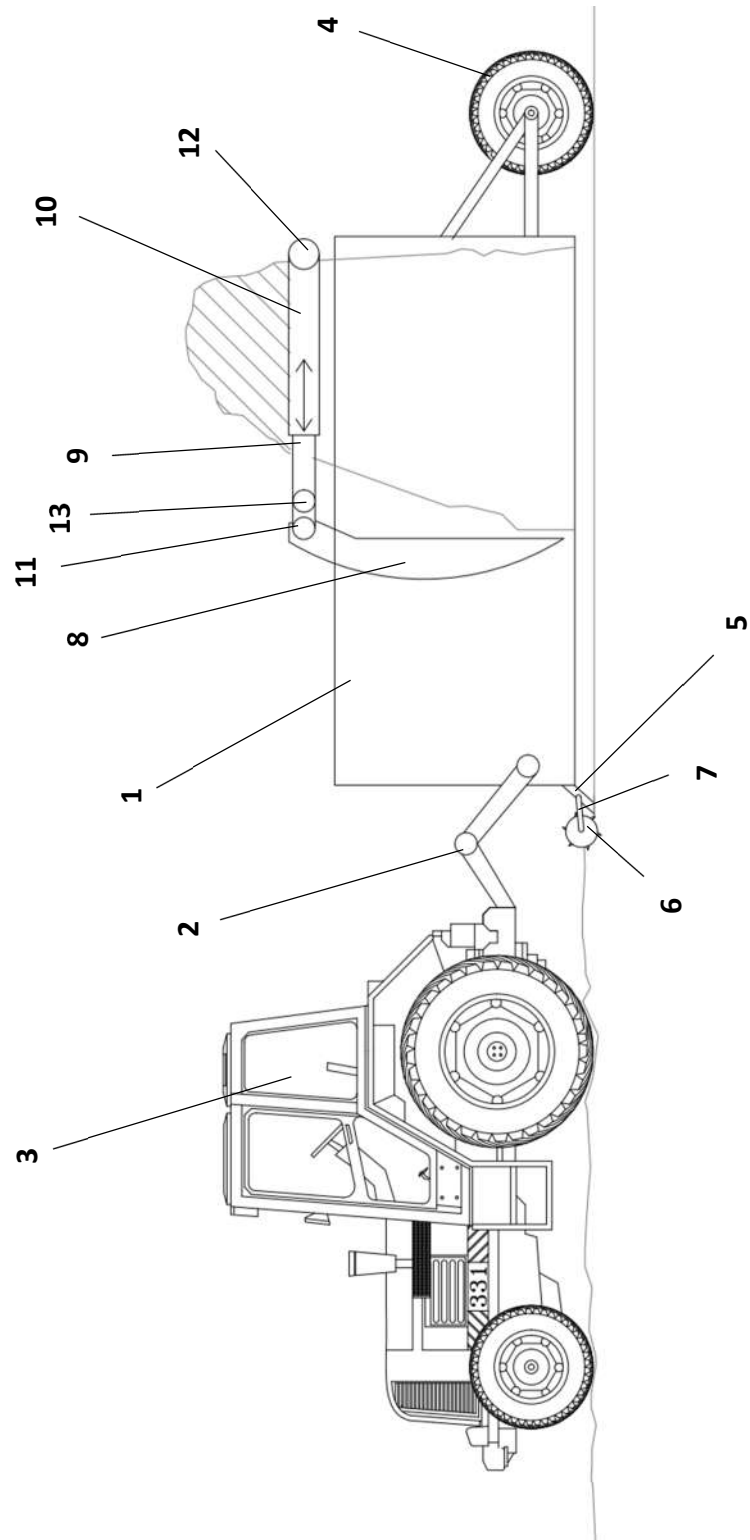


Fig. 1

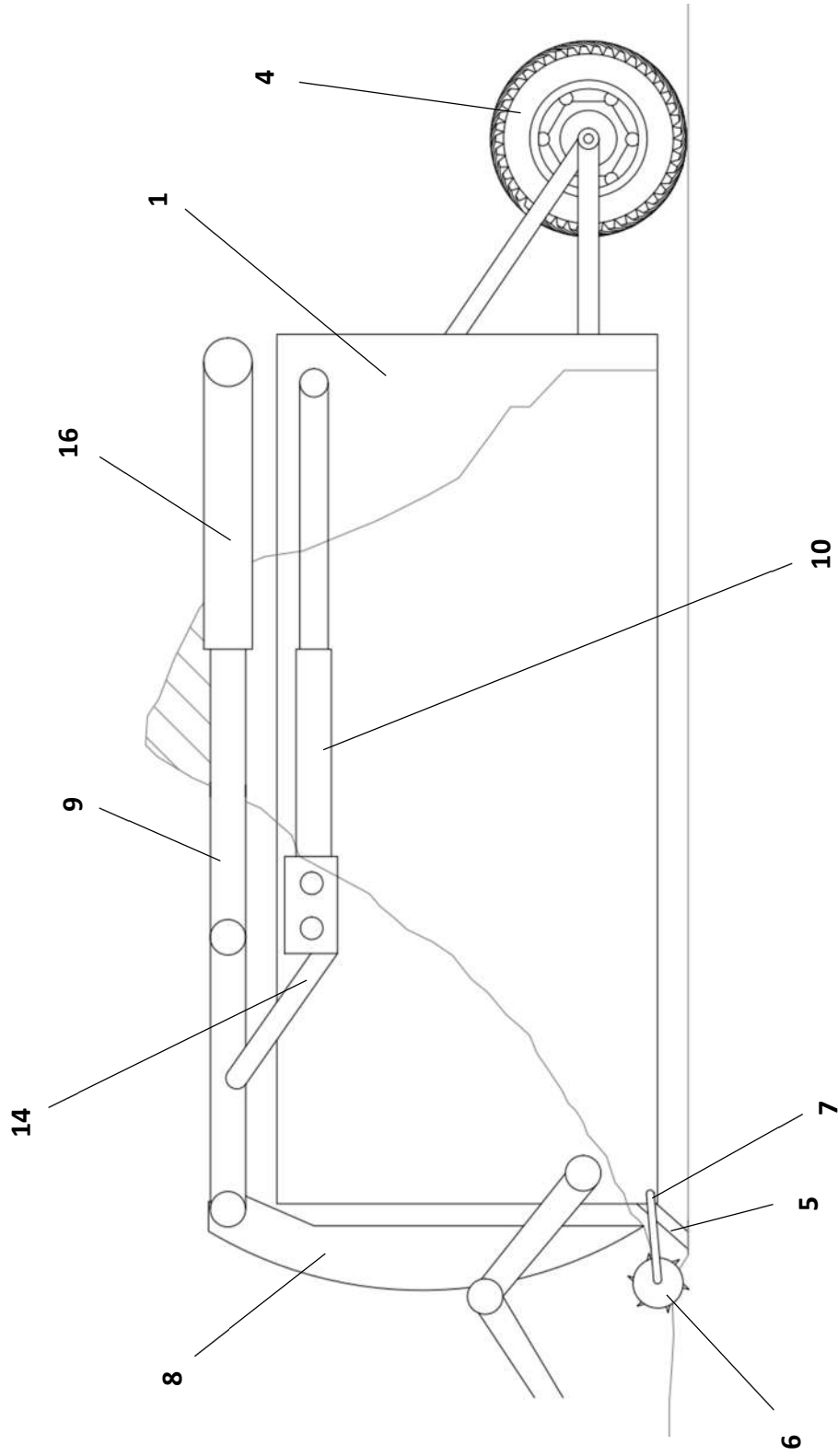


Fig. 2

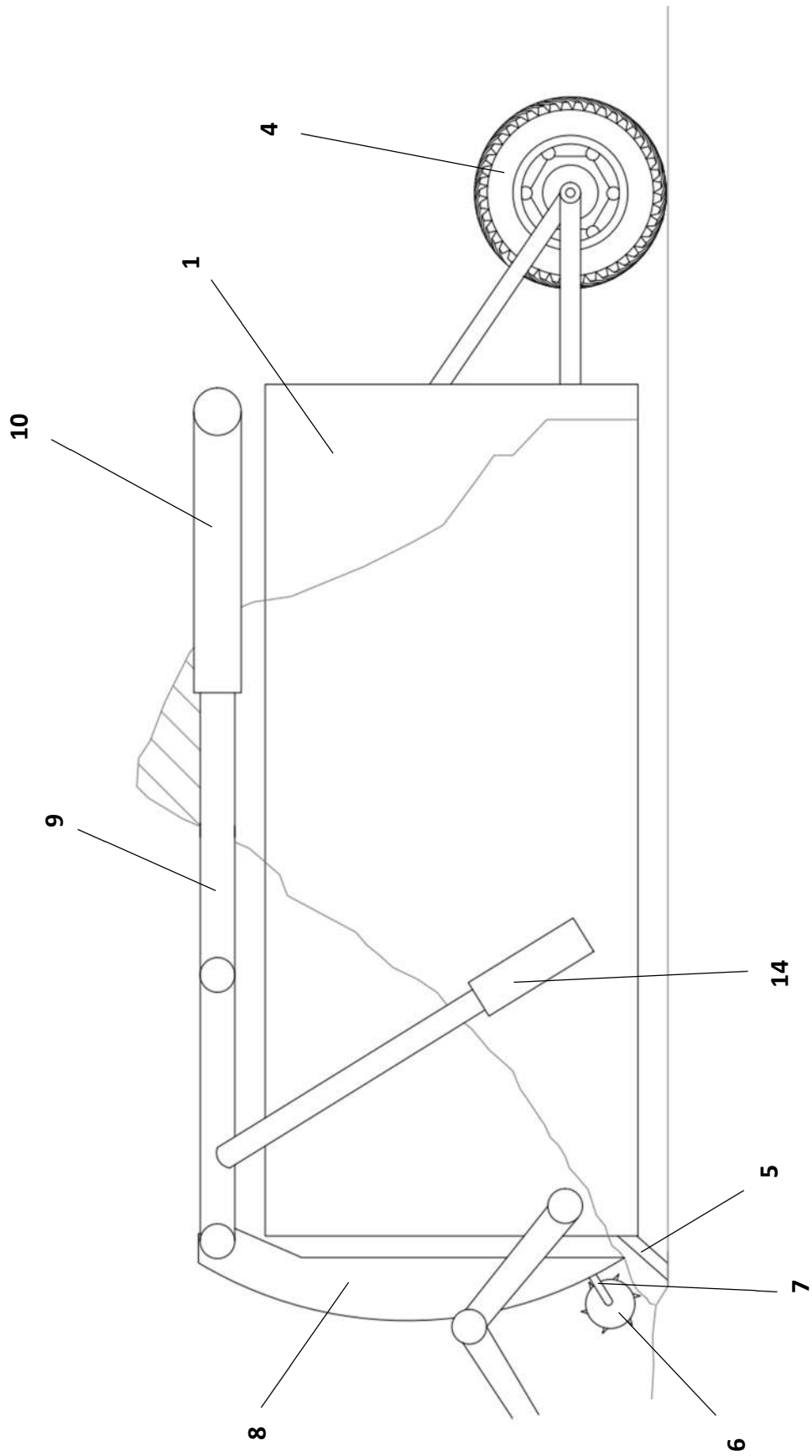


Fig. 3

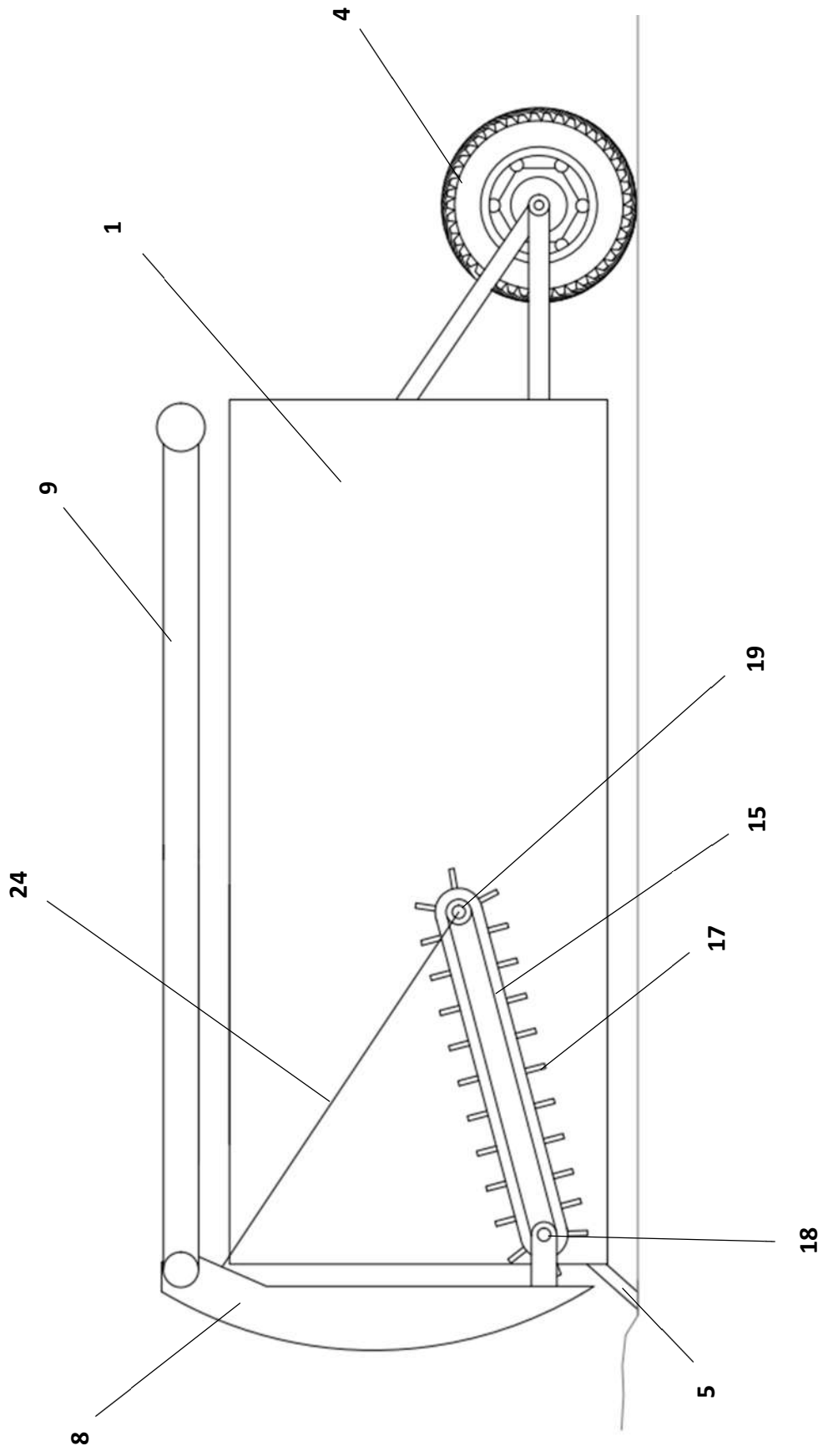


Fig. 4

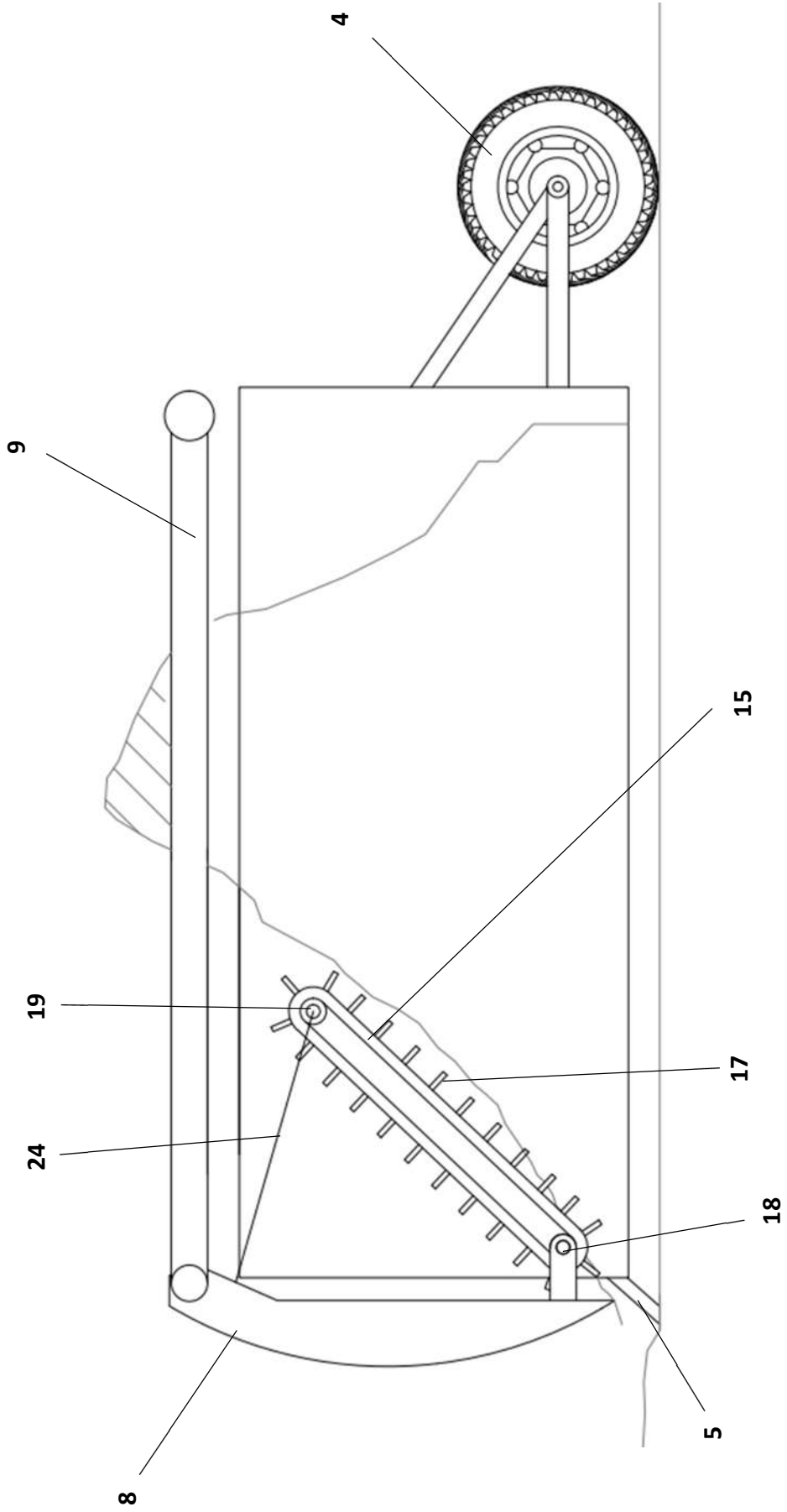


Fig. 5

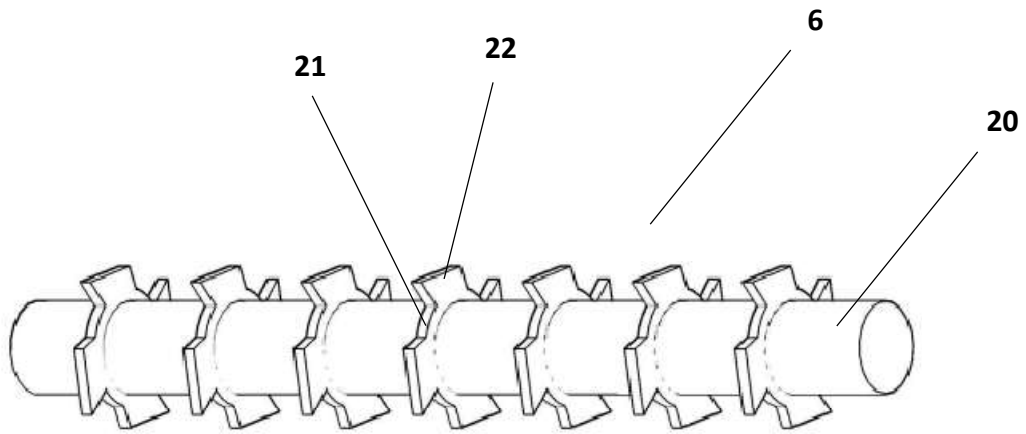


Fig. 6

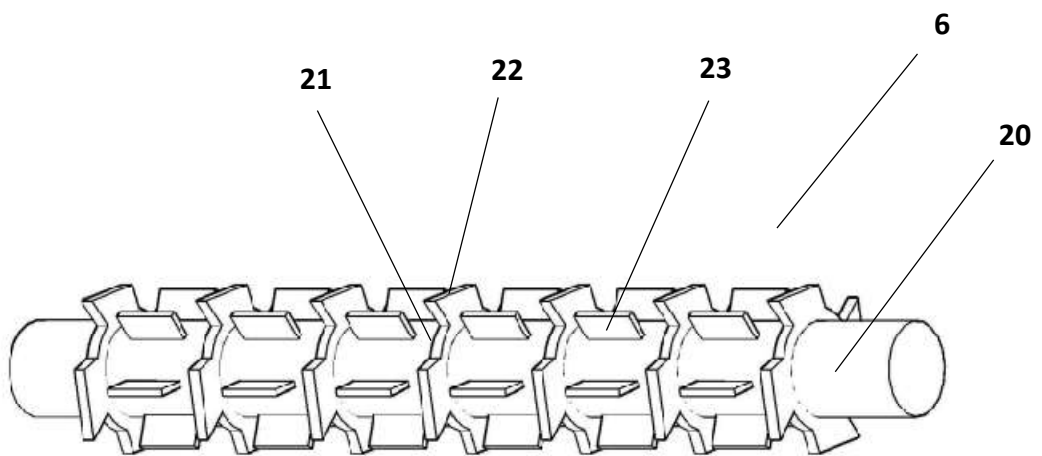


Fig. 7

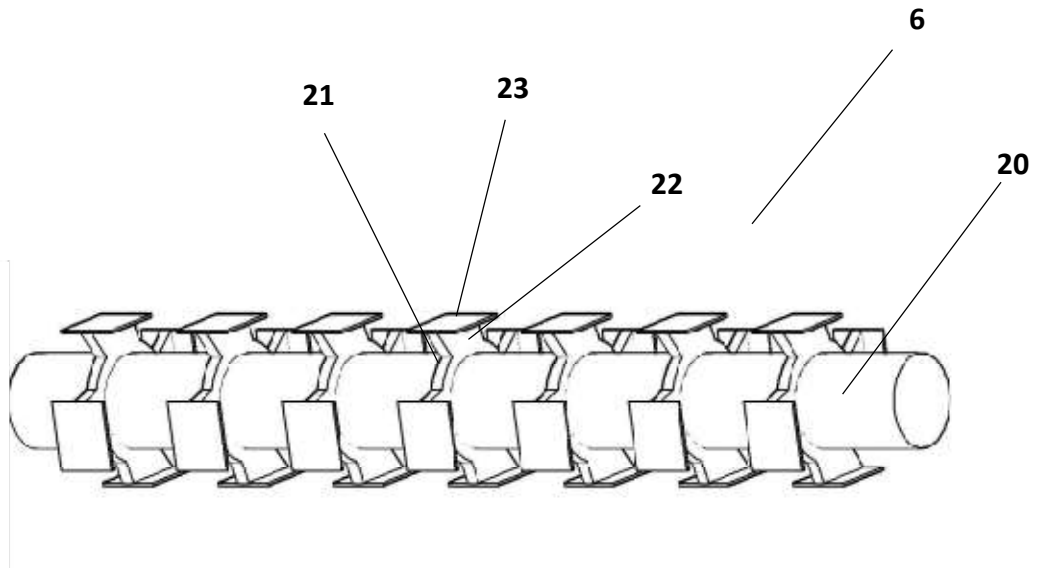


Fig. 8

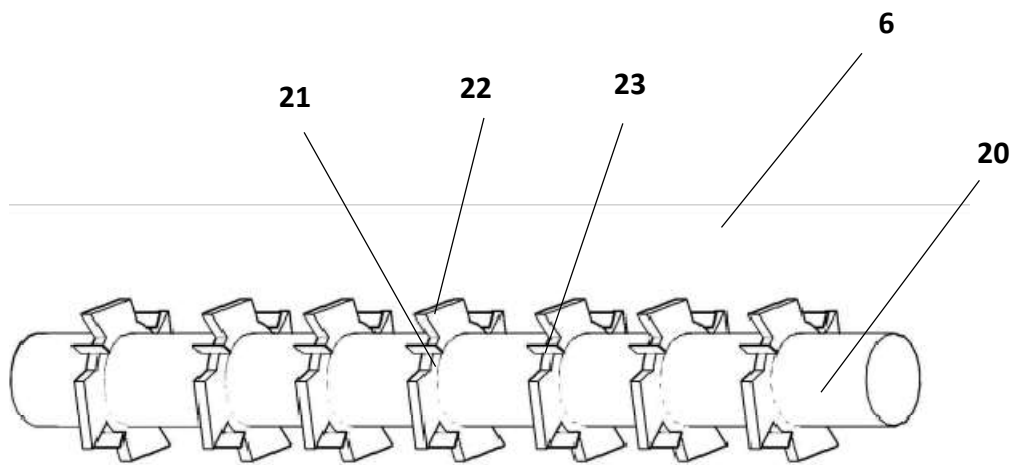


Fig. 9