(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 682 820**

(51) Int. CI.:

A23N 17/00 (2006.01)
A01K 5/00 (2006.01)
E01H 1/05 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2016 E 16174141 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 3108755**

(54) Título: **Carro mezclador para productos alimenticios para animales**

(30) Prioridad:

23.06.2015 IT UB20151615

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.09.2018

(73) Titular/es:

ALMETECH S.R.L. (100.0%)
Via dell' Artigianato 28
35021 Agna (PD), IT

(72) Inventor/es:

EMIRI, MARIANO

(74) Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

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

Carro mezclador para productos alimenticios para animales

Campo de aplicación

La presente invención se refiere a un carro mezclador para productos alimenticios para animales, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente número 1.

El presente carro mezclador pertenece al campo industrial de la producción de máquinas que se mueven por sí mismas o son remolcadas, las cuales se emplean en operaciones intensivas de cría para la alimentación de animales tales como, en particular, ganado vacuno, porcino, caprino, ovino, búfalos, etcétera.

Más en detalle, el presente carro mezclador está adaptado para cortar y amalgamar uniformemente los diferentes ingredientes de productos alimenticios, pesando ventajosamente dichos productos, y está adaptado para distribuir los productos alimenticios en los comederos de los animales.

Estado de la técnica

La crianza intensiva (o industrial) generalmente tiene lugar en unos puestos que presentan normalmente uno o más pasillos, estando dispuestos los comederos de los animales a lo largo de los lados de los mismos. Los comederos están separados de la zona del puesto en la que los animales se disponen mediante una barrera provista de múltiples aberturas, a través de la cual los animales pueden insertar la cabeza para llegar a los productos alimenticios depositados en los comederos.

Es conocido el uso de máquinas, remolcadas o que pueden moverse por sí mismas, que son accionadas para avanzar a lo largo de los pasillos del puesto para distribuir los productos alimenticios dentro de los comederos.

Tales máquinas, denominadas carros mezcladores en el argot de este campo, normalmente comprenden un bastidor de soporte apoyado contra el suelo por medio de múltiples ruedas fijadas a los ejes correspondientes del propio bastidor de soporte. Este último también lleva un depósito fijado al mismo, dentro del cual se pretende introducir los diferentes componentes del producto alimenticio a distribuir, tales como forraje, forraje ensilado, complementos alimenticios, etc.

En particular, el carro mezclador comprende unos sensores de pesaje adecuados conectados operativamente al depósito mencionado anteriormente y adaptados para detectar el peso del producto alimenticio cargado dentro del propio depósito.

El carro mezclador también comprende uno o más tornillos mezcladores montados con un eje vertical dentro del depósito, provistos periféricamente de múltiples cuchillas y accionables para girar con el fin de cortar los componentes del producto alimenticio pesado y cargado dentro del depósito y para mezclar tales componentes de una manera uniforme.

El depósito está provisto, en la parte inferior, de una abertura de salida cerrada por una puerta de persiana, que puede abrirse para descargar los alimentos sobre una cinta transportadora montada en el bastidor de soporte del carro mezclador y extenderse transversalmente a la dirección de avance del carro mezclador entre un flanco de este último y el otro.

La cinta transportadora puede deslizar hacia un flanco u otro del carro mezclador para distribuir el producto alimenticio en los comederos situados a lo largo de dicho flanco del carro mezclador.

Los comederos de muchos puestos generalmente comprenden una banda lateral del pasillo del puesto, dispuesta a lo largo de un lado del propio pasillo, sobre el cual se deposita el producto alimenticio.

Los animales, mientras comen el producto alimenticio, generalmente mueven parte de dicho producto alimenticio con el hocico/morro, alejándolo del comedero hacia el centro del pasillo, sin comerlo, a una distancia tal que el animal ya no puede alcanzarlo.

Es necesario devolver esa parte del producto alimenticio residual a los comederos antes de realizar la distribución de un nuevo producto alimenticio, de tal manera que los animales coman el producto alimenticio residual antes de que el nuevo alimento se distribuya posteriormente, con el fin de evitar que el producto alimenticio residual se deteriore sin que se lo hayan comido los animales.

Las operaciones para devolver el producto alimenticio residual a los comederos requieren la intervención de operarios con escobas o palas que vuelvan a disponer manualmente el producto alimenticio en los comederos, lo cual implica operaciones considerablemente largas y el uso de numerosos operarios.

También es conocido el uso de máquinas de cepillado adecuadas que se hacen pasar a lo largo de los pasillos del puesto antes de cada operación de distribución de productos alimenticios con el fin de empujar el producto alimenticio residual en los puestos.

El uso de dichas máquinas de cepillado, sin embargo, no reduce significativamente los tiempos para la alimentación de los animales (dado que sigue siendo necesario realizar operaciones específicas para volver a disponer el producto alimenticio residual antes de distribuir el nuevo producto alimenticio) y también implica costes considerables para la adquisición y el mantenimiento de las máquinas de cepillado mencionadas anteriormente.

La patente NL 8202293 describe un vehículo de tipo conocido para distribuir comida, que comprende un depósito que contiene la comida y está conectado a una cinta transportadora lateral adaptada para recoger la comida del depósito y dejarla a lo largo de un flanco del vehículo.

El vehículo también está provisto, en su lado delantero, de un dispositivo transportador que comprende una correa corrugada arrollada alrededor de dos rodillos giratorios y accionable para deslizar con el fin de retirar material posiblemente presente en la parte delantera del vehículo.

La patente DE 29909824 describe un carro mezclador de tipo conocido que comprende un bastidor de soporte provisto de cuatro ruedas y que lleva un depósito montado sobre el mismo para contener el producto alimenticio a distribuir.

En particular, el carro mezclador comprende dos cepillos giratorios dispuestos en la parte delantera del lado delantero del bastidor de soporte para limpiar el suelo delante del carro mezclador durante el avance de este último.

Las soluciones de tipo conocido descritas en las patentes NL 8202293 y DE 29909824 mencionadas anteriormente no pueden devolver al interior de los comederos el producto alimenticio residual previamente distribuido de una manera totalmente eficiente.

Presentación de la invención

El principal objetivo de la presente invención es, por lo tanto, superar los inconvenientes manifestados por las soluciones de tipo conocido, presentando un carro mezclador para productos alimenticios para animales que permita distribuir los productos alimenticios a los animales de una manera simple y rápida, en particular sin tener que realizar más operaciones específicas para volver a disponer el producto alimenticio residual en los comederos. Otro objetivo de la presente invención es un carro mezclador que sea capaz de distribuir el producto alimenticio en los comederos de una manera completamente eficiente, en particular sin desperdiciar el propio producto alimenticio.

Otro objetivo de la presente invención es un carro mezclador que sea estructuralmente simple y de bajo coste de fabricar.

Otro objetivo de la presente invención es un carro mezclador que su operación sea completamente funcional y fiable en todas las condiciones de uso.

Breve descripción de los dibujos

Las características técnicas de la invención, de acuerdo con los objetivos mencionados anteriormente, se encuentran claramente en los contenidos de las reivindicaciones que se dan a continuación, y las ventajas de las mismas serán más claras a partir de la siguiente descripción detallada, que se da con referencia a los dibujos adjuntos, los cuales representan una realización meramente de ejemplo y no limitativa de la invención, en los cuales:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva desde arriba del carro mezclador, objeto de la presente invención;
- la figura 2 muestra una vista lateral del carro mezclador, objeto de la presente invención;
- la figura 3 muestra una vista frontal del presente carro mezclador, en el que los elementos de cepillado están dispuestos en una configuración no operativa;
- la figura 4 muestra una vista frontal del presente carro mezclador, en el que uno de los elementos de cepillado está dispuesto en una configuración operativa;
- la figura 5 muestra una vista lateral de un detalle del presente carro mezclador, con relación a los elementos de cepillado;

- la figura 6 muestra una vista en perspectiva inferior de los elementos de cepillado ilustrados en la figura 5;
- la figura 7 muestra una vista en perspectiva desde arriba de los elementos de cepillado ilustrados en la figura 5.

Descripción detallada de una realización preferida

Con referencia a los dibujos adjuntos, el número de referencia 1 en general indica una realización del carro mezclador para productos alimenticios para animales, objeto de la presente invención.

El presente carro mezclador 1 está destinado a ser empleado ventajosamente en operaciones intensivas de cría con el fin de mezclar y distribuir un producto alimenticio a los animales, en particular a ganado bovino o de leche, cerdos, cabras, ovejas, búfalos, etc. Dichas operaciones intensivas de cría se encuentran situadas en unos puestos que normalmente presentan de uno o más pasillos, estando dispuestos los criaderos de animales a lo largo de sus lados.

En particular, los comederos comprenden una banda de suelo lateral del pasillo dispuesta a lo largo del lado correspondiente del propio pasillo, sobre el cual se deposita el producto alimenticio.

Los comederos están separados de la zona del puesto en cual los animales quedan dispuestos mediante una barrera provista de múltiples aberturas, a través de las cuales los animales pueden insertar la cabeza para llegar al producto alimenticio depositado en la tira del comedero mencionada anteriormente.

El presente carro mezclador 1 se acciona para avanzar en el pasillo del puesto con el fin de distribuir el producto alimenticio en una parte del suelo dentro de los comederos dispuestos en los lados del propio pasillo, tal como se describe en detalle a continuación.

De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras adjuntas, el carro mezclador 1 comprende un bastidor de soporte 2, que se extiende de acuerdo con un eje longitudinal X del mismo entre un lado delantero 3 y un lado trasero 4 del carro mezclador 1, y se extiende de acuerdo con un eje transversal Y del mismo, ortogonal al eje longitudinal X, entre dos flancos laterales 5 del carro mezclador 1 que son sustancialmente paralelos entre sí.

Además, el carro mezclador 1 comprende por lo menos un par 6, 7 de ruedas restringidas giratoriamente al bastidor de soporte 2 y destinadas a apoyarse contra el suelo para permitir que el carro mezclador 1 avance hacia adelante por lo menos de acuerdo con una dirección de avance Z con el lado delantero 3 del carro mezclador 1 que precede al lado trasero 4 de este último.

Preferiblemente, cada rueda 6', 7' (que, ventajosamente, puede ser simple o doble) está dispuesta a lo largo del correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1 delimitando, en particular, dicho flanco lateral 5 en el suelo.

Adecuadamente, las dos ruedas de cada par 6, 7 están dispuestas alineadas entre sí de acuerdo con una dirección paralela al eje transversal Y del bastidor de soporte 2 y están ventajosamente fijadas a un eje correspondiente del propio bastidor de soporte 2.

En particular, las dos ruedas de cada par 6, 7 juntas delimitan el tamaño del suelo del carro mezclador 1 entre los dos flancos laterales 5 del carro mezclador 1.

Ventajosamente, de acuerdo con la realización particular ilustrada en las figuras 1 - 4, el carro mezclador 1 está provisto de dos pares de ruedas, que incluyen un primer par 6 de ruedas delanteras 6', dispuestas preferiblemente en la proximidad del lado delantero 3 del carro mezclador 1, y un segundo par 7 de ruedas traseras 7' dispuestas entre las ruedas delanteras 6' y el lado trasero 4 del carro mezclador 1.

De acuerdo con una realización diferente no ilustrada en las figuras adjuntas, el carro mezclador 1 está provisto de un único par de ruedas situadas sustancialmente en una posición intermedia entre el lado delantero 3 y el lado trasero 4 del carro mezclador 1.

Preferiblemente, de acuerdo con la realización ilustrada en las figuras 1 - 4, el carro mezclador 1 es de tipo que se mueve por sí mismo y está provisto de un motor 8 (por ejemplo, de tipo diésel) dispuesto, en particular, en el lado trasero 4 del carro mezclador 1, y con una cabina de conducción 9 dispuesta, en particular, en el lado delantero 3 del propio carro mezclador 1. De acuerdo con una realización diferente, el carro mezclador 1 es de tipo remolcado y está destinado a avanzar mientras es arrastrado por una máquina accionadora (por ejemplo, un tractor) acoplada al lado delantero 3 del propio carro mezclador 1.

De acuerdo con la invención, el carro mezclador 1 comprende un depósito de contención 10 montado en el bastidor de soporte 2 y destinado a alojar, en su interior, un producto alimenticio en forma de material suelto.

Dicho producto alimenticio, por ejemplo, comprende forraje, forraje ensilado, complementos alimenticios, grasas protegidas, vitaminas, etc.

Ventajosamente, el depósito de contención 10 comprende una pared inferior 11 fijada al bastidor de soporte 2 y una pared lateral 12 que se extiende entre un borde inferior 12', fijado a la pared inferior 11, y un borde superior 12" que define una abertura de entrada 13 a través del cual el producto alimenticio se carga dentro del depósito de contención 10.

Ventajosamente, el carro mezclador 1 comprende unos sensores de pesaje (no ilustrados en las figuras adjuntas) conectados operativamente al depósito de contención 10 mencionado anteriormente y adaptados para detectar el peso del producto alimenticio cargado dentro del propio depósito 10.

En particular, los sensores de pesaje (por ejemplo, realizados con celdas de carga) van montados entre el bastidor de soporte 2 del carro mezclador 1 y la pared inferior 11 del depósito de contención 10, de manera que reciben perpendicularmente a este último para detectar el peso del producto alimenticio cargado en el propio depósito de contención 10.

Preferiblemente, de acuerdo con la realización particular ilustrada en las figuras 1-4, el carro mezclador 1 comprende un brazo móvil 14 (de tipo en sí conocido por el experto en la materia) que está articulado a una columna de soporte 52 fijada (por ejemplo, atornillada) al bastidor de soporte 2, y está provista de un extremo libre en el cual va montada una cuchilla 15 que está adaptada para recoger el producto alimenticio (o un componente de este último) de un almacén (por ejemplo, que contiene forraje ensilado). El producto alimenticio recogido desde la cuchilla 15 se transporta dentro de un conducto realizado en el brazo móvil 14 y provisto de una boca de salida 16 dispuesta encima de la abertura de entrada 13 del depósito de contención 10 para descargar el producto alimenticio dentro de este último.

El carro mezclador 1 comprende medios de mezclado 17 dispuestos dentro del depósito de contención 10 y accionables para mover el material suelto del producto alimenticio al interior del propio depósito de contención 10 para mezclar, y ventajosamente cortar, dicho material suelto.

Preferiblemente, con referencia a la realización ilustrada en la figura 1, los medios de mezclado 17 mencionados anteriormente comprenden por lo menos un tornillo 18 montado dentro del depósito de contención 10, posicionado con un eje de revolución del mismo que está provisto verticalmente y periféricamente de múltiples cuchillas de corte 19.

En funcionamiento, el tornillo 18 es accionado para girar alrededor del eje de revolución del mismo de manera que corta, por medio de las cuchillas de corte mencionadas anteriormente 19, los diferentes componentes del producto alimenticio, y para mezclar uniformemente dichos componentes cortados.

De acuerdo con una realización diferente no ilustrada en las figuras adjuntas, los medios de mezclado 17 comprenden uno o más tornillos con eje horizontal de tipo por sí conocido por el experto en la materia.

El depósito de contención 10 está provisto de una abertura de salida 20, en particular realizada en la pared lateral 12 del depósito 10 en el borde inferior 12' de la propia pared lateral 12, y está preferiblemente provista de una puerta 21 (en particular, una puerta de persiana) que es accionable para moverse entre una posición cerrada, en la que la puerta 21 obstruye la abertura de salida 20, y una posición abierta, en la que la puerta 21 libera por lo menos parcialmente el paso de la abertura de salida 20 para permitir la salida del producto alimenticio (cortado y mezclado) del depósito de contención 10.

El carro mezclador 1 de acuerdo con la invención comprende medios de distribución 22 conectados operativamente a la abertura de salida 20 del depósito de contención 10 para recibir el producto alimenticio, y provistos de por lo menos una salida dispensadora 23 dispuesta a lo largo del correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1 para dispensar el producto alimenticio en la parte del suelo de los comederos adyacentes al propio flanco lateral 5.

Ventajosamente, de acuerdo con la realización ilustrada en las figuras 1-4, los medios de distribución 22 están provistos de dos salidas de dispensación 23, cada una de las cuales está dispuesta a lo largo del correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1.

En particular, todavía con referencia a la realización de las figuras 1 - 4, la abertura de salida 20 del depósito de contención 10 está formada en una parte delantera de la pared lateral 12 del depósito 10 dirigida hacia el lado

delantero 3 del carro mezclador 1. Los medios de distribución 22 comprenden, ventajosamente, una cinta transportadora 24 dispuesta en la parte delantera del depósito de contención 10 y situada debajo de la abertura de salida 20 de esta última para recibir el producto alimenticio que sale del depósito de contención 10.

En particular, la cinta transportadora 24 se extiende, paralela al eje transversal Y del bastidor de soporte 2, entre sus dos extremos que están dispuestos en los correspondientes flancos laterales 5 del carro mezclador 1 y definen las correspondientes salidas de distribución 23 de los medios de distribución 22.

En funcionamiento, la cinta transportadora 24 es accionada para deslizar selectivamente hacia uno de los dos flancos laterales 5 del carro mezclador 1 o el otro para llevar el producto alimenticio al extremo correspondiente de la propia cinta transportadora 24. El producto alimenticio, cuando llega al extremo de la cinta transportadora 24 que se ha mencionado anteriormente, es descargado por este último para depositarse en la parte de suelo subyacente dispuesta adyacente al correspondiente flanco lateral 5 del carro de mezclador 1.

Ventajosamente, el carro mezclador 1 comprende medios de movimiento (no ilustrados en las figuras adjuntas) conectados a la cinta transportadora 24 y accionables para mover esta última a lo largo del eje transversal Y, para disponer el extremo de la cinta transportadora 24, desde la cual se distribuye el producto alimenticio, proyectándose desde el correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1, de manera que dicho extremo se proyecta aproximadamente 40-45 cm, por ejemplo, del correspondiente flanco lateral 5.

De acuerdo con una realización diferente de la presente invención no ilustrada en las figuras adjuntas, la abertura de salida 20 del depósito de contención 10 está formada en una parte trasera de la pared lateral 12 del propio depósito 10 (dirigida hacia el lado trasero 4 del carro mezclador 1) y la cinta transportadora 24 está dispuesta detrás del depósito de contención 10 debajo de la abertura de salida 20 mencionada anteriormente.

De acuerdo con otra realización diferente de la presente invención, la abertura de salida 20 está formada en un lado longitudinal del depósito de contención 10 dispuesto a lo largo del correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1. De acuerdo con esta última realización diferente, los medios de distribución 22 comprenden un deslizador, que está fijado de manera saliente a la superficie externa de la pared lateral 12 del depósito de contención 10 y está dispuesta debajo de la abertura de salida 20 para recibir el producto alimenticio. El citado deslizador está adaptado para transportar el producto alimenticio a un borde extremo libre de la misma, desde el cual se descarga el producto alimenticio en la parte de suelo subyacente de los comederos. El borde extremo mencionado del deslizador define la salida de dispensación 23 de los medios de distribución 22. Alternativamente, en lugar del citado deslizador, se dispone una cinta transportadora que está montada en el bastidor de soporte 2 y puede moverse para colocarse debajo de la abertura de salida 20 del depósito de contención 10, que se proyecta desde el correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1 con un extremo de descarga que define la salida de dispensación 23 de los medios de distribución 22. Dicha cinta transportadora está adaptada para recibir el producto alimenticio que sale de la abertura de salida 20 y transportarla hacia el extremo de dispensación de la misma con el fin de distribuir el producto alimenticio en los comederos.

De acuerdo con la idea que subyace a la presente invención, el carro mezclador 1 comprende por lo menos un elemento de cepillado 25, que está conectado mecánicamente al bastidor de soporte 2, está dispuesto, por lo menos en una configuración operativa del mismo, a lo largo del flanco lateral correspondiente 5 del carro mezclador 1, y está situado entre la salida de dispensación 23 de los medios de distribución 22 y el lado delantero 3 del propio carro mezclador 1.

Dicho elemento de cepillado 25 es accionable para operar en la parte de suelo dispuesta adyacente al correspondiente flanco lateral 5 para empujar una parte residual de un producto alimenticio anterior (previamente depositado en el suelo) alejándolo del flanco lateral 5 más allá de dicha parte del suelo, con el fin de volver a disponer el producto alimenticio anterior mencionado anteriormente en los comederos en una posición tal que los animales puedan alcanzarlo. Más en detalle, el elemento de cepillado mencionado anteriormente está adaptado para empujar hacia los comederos la parte del producto alimenticio anterior, depositado en los comederos en una operación de distribución anterior, que los animales con su hocico/hocico han alejado del comedero (sin comerlo) a una distancia tal que ya no puedan alcanzar tal alimento.

En particular, el elemento de cepillado 25 del carro mezclador 1 permite mover el producto alimenticio anterior cerca de los comederos antes de que los medios de distribución 22 del mismo carro mezclador 1 depositen el nuevo producto alimenticio procedente del depósito de contención 10.

Ventajosamente, el elemento de cepillado 25 empuja el producto alimenticio anterior hacia el comedero más allá de la parte del suelo en la que los medios de distribución 22 disponen el nuevo producto alimenticio, de tal manera que el producto alimenticio anterior queda más cerca de los animales que el alimento recién distribuido y, por lo tanto, lo comen primero los propios animales.

De esta manera, el carro mezclador 1 provisto del elemento de cepillado 25 de acuerdo con la invención permite volver a disponer correctamente el producto alimenticio anterior en los comederos durante el curso de las nuevas operaciones de distribución de productos alimenticios, de una manera completamente automática y sin tener que realizar previamente operaciones específicas para volver a disponer el producto alimenticio anterior.

Ventajosamente, el carro mezclador 1 comprende dos elementos de cepillado 25 mencionados anteriormente, cada uno de los cuales está dispuesto a lo largo del correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1 y accionable para operar sobre el producto alimenticio anterior depositado en la parte del suelo, sobre el cual el carro mezclador 1 deposita el producto alimenticio a través de los medios de distribución 22.

Ventajosamente, el carro mezclador 1 comprende medios de movimiento 26 situados para conectarse entre el bastidor de soporte 2 y cada elemento de cepillado 25 y adaptados para mover cada elemento de cepillado 25 entre una configuración no operativa, en la que el elemento de cepillado 25 es susceptible de separarse del suelo, y la configuración operativa mencionada anteriormente, en la que el elemento de cepillado 25 está adaptado para operar en la parte del suelo con el fin de empujar el producto alimenticio anterior en los comederos.

Preferiblemente, los medios de movimiento 26 comprenden por lo menos un primer elemento de movimiento 27 conectado mecánicamente a cada elemento de cepillado 25 y adaptado para mover este último entre una posición subida, en la configuración no operativa del elemento de cepillado 25, y una posición bajada, en la configuración operativa del propio elemento de cepillado 25.

En particular, en la posición subida (configuración no operativa) el elemento de cepillado 25 está separado del suelo, y en la posición bajada (configuración operativa) el elemento de cepillado se pone en contacto con la parte de suelo para operar en el producto alimenticio anterior.

Preferiblemente, los medios de movimiento 26 comprenden dos primeros elementos de movimiento 27 mencionados anteriormente, cada uno adaptado para mover el correspondiente elemento de cepillado 25.

De acuerdo con la realización particular ilustrada en las figuras 5-7, cada primer elemento de movimiento 27 comprende un paralelogramo articulado 28 provisto de una base de soporte 29 conectada mecánicamente al bastidor de soporte 2, una base de movimiento 30 que lleva el correspondiente elemento de cepillado 25 montado sobre la misma, y dos brazos 31 colocados para conectarse entre la base de soporte 29 y la base de movimiento 30 y articulados a esta último por medio de correspondientes primeros pasadores 32 dispuestos preferiblemente paralelos al eje longitudinal X del bastidor de soporte 2. Ventajosamente, cada brazo 31 de cada paralelogramo articulado 28 se extiende entre un primer extremo del mismo, articulado por medio del correspondiente primer pasador 32 a la base de soporte 29, y un segundo extremo articulado a la base de movimiento 30 por medio de un correspondiente segundo pasador 33 paralelo al primer pasador mencionado anteriormente 32.

En particular, el segundo extremo de cada brazo 31 de cada primer elemento de movimiento 27 está dispuesto más hacia adelante que el primer extremo hacia el exterior del flanco lateral 5 a lo largo del cual está dispuesto el correspondiente elemento de cepillado 25.

Cada primer elemento de movimiento 27 comprende también primeros medios actuadores 34 conectados mecánicamente al correspondiente paralelogramo articulado 28 y accionables para hacer girar los brazos 31 de este último alrededor de los correspondientes primeros pasadores 32 para mover la correspondiente base de movimiento 30 de manera que mueve el elemento de cepillado (montado en dicha base de movimiento 30) entre la posición bajada y la posición subida.

Más en detalle, los brazos 31 de cada paralelogramo articulado 28 son accionados a través de los correspondientes primeros medios actuadores 34 para girar en un primer sentido de giro para subir la correspondiente base de movimiento 30 (para llevar el correspondiente elemento de cepillado 25 a la posición subida) y en un sentido de giro contrario para bajar la correspondiente base de movimiento 30 (para llevar el correspondiente elemento de cepillado 25 a la posición bajada). Ventajosamente, los primeros medios actuadores 34 de cada primer elemento de movimiento 27 comprenden un primer actuador lineal 35, que está formado, en particular, a través de un primer cilindro hidráulico, y preferiblemente está situado para conectarse entre la base de soporte 29 y uno de los primeros brazos 31 del correspondiente paralelogramo articulado 28.

En particular, el primer actuador lineal 35 mencionado anteriormente comprende una primera camisa 35' articulada a la base de soporte 29 del correspondiente paralelogramo articulado 28 y un primer vástago 35'' articulado a uno de los brazos 31 del propio paralelogramo articulado 28.

En funcionamiento, el primer vástago 35'' del primer actuador lineal 35 se acciona para retraerse hacia la primera camisa 35' con el fin de girar los brazos 31 en el primer sentido de giro, para llevar el correspondiente elemento de cepillado 25 a la posición subida, y se acciona para extenderse desde la primera camisa 35' con el fin de girar los brazos 31 en el segundo sentido de giro para llevar el correspondiente elemento de cepillado 25 a la posición bajada.

Ventajosamente, cada elemento de cepillado 25, cuando se encuentra en la configuración operativa, se proyecta por lo menos parcialmente desde el correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1 de tal manera que alcanza la parte de suelo dispuesta adyacente a dicho propio flanco lateral 5.

En particular, cada elemento de cepillado 25 (en la configuración operativa) se proyecta desde el correspondiente flanco lateral 5 según el eje transversal Y más allá de las ruedas 6', 7' del carro mezclador 1 dispuesto a lo largo de dicho flanco lateral 5.

Preferiblemente, los medios de movimiento 26 del carro mezclador 1 comprenden un segundo elemento de movimiento 36 conectado mecánicamente a los elementos de cepillado 25, y adaptados para mover este último según una dirección de guía W sustancialmente paralela al eje transversal Y del bastidor de soporte 2.

Más en detalle, dicho segundo elemento de movimiento 36 está adaptado para mover cada elemento de cepillado 25 entre una posición retraída (en la configuración no operativa del elemento de cepillado 25) y una posición avanzada (en la configuración operativa del propio elemento de cepillado 25).

En particular, cuando el elemento de cepillado 25 se encuentra en la posición avanzada (configuración operativa), se proyecta desde el correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1, y cuando el elemento de cepillado 25 se encuentra en la posición retraída (configuración no operativa) queda más retraído hacia el interior del volumen del carro mezclador 1 entre los dos flancos laterales 5 del carro mezclador 1. Ventajosamente, el segundo elemento de movimiento 36 comprende un cuerpo de soporte 37 fijado al bastidor de soporte 2 del carro mezclador 1 y un deslizador 38, que está restringido de manera deslizable al cuerpo de soporte 37 a lo largo de la dirección de guía W y lleva los primeros elementos de movimiento 27 montados sobre el mismo los cuales, a su vez, llevan los correspondientes elementos de cepillado 25 montados sobre el mismo.

Además, el segundo elemento de movimiento comprende segundos medios actuadores 39 montados en el cuerpo de soporte 37, conectados mecánicamente al deslizador 38 y adaptados para mover este último a lo largo de la dirección de guía W para mover los elementos de cepillado 25 entre la posición avanzada y la posición retraída.

En particular, el deslizador 38 es accionado por los segundos medios actuadores para deslizar selectivamente hacia uno de los flancos laterales 5 del carro mezclador 1, con el fin de llevar el elemento de cepillado 25 dispuesto a lo largo de dicho flanco lateral 5 hacia la posición avanzada.

Con referencia a la realización ilustrada en la figura 7, el cuerpo de soporte 37 del segundo elemento de movimiento 36 comprende un soporte de fijación 40 sujeto, preferiblemente mediante tornillos, al bastidor de soporte 2 del carro mezclador 1. Además, el cuerpo de soporte 37 comprende un carril de conexión 41 que se extiende de manera que se proyecta desde el soporte de fijación 40 según el eje longitudinal X y se extiende con una forma alargada según el eje transversal Y. Dicho carril de conexión 41 soporta de manera deslizante el deslizador 38 del segundo elemento de movimiento 36.

El deslizador 38 se extiende con una forma alargada según la dirección de guía W y lleva, fijado al mismo, en sus partes extremas opuestas, los correspondientes primeros elementos de movimiento 27 y, en particular, lleva fijado al mismo las bases de soporte 29 de los paralelogramos articulados 28 de dichos correspondientes primeros elementos de movimiento 27.

El deslizador 38 también está provisto de una parte de acoplamiento 42 provista de una ranura pasante 43, que se extiende con una forma alargada a lo largo de la dirección de guía W y, dentro de dicha ranura 43, el carril de conexión 41 del cuerpo de soporte 37 está insertado de manera que la parte de acoplamiento 42 queda colgada del propio carril de conexión 41.

Preferiblemente, el carril de conexión 41 del cuerpo de soporte 37 está provisto, en un borde libre del mismo, de una pestaña de retención 44, de manera que la parte de acoplamiento 42 del deslizador 38 es obligada a deslizar entre dicha pestaña de retención 44 y el soporte de fijación 40 del cuerpo de soporte 37.

Preferiblemente, la ranura pasante 43 de la parte de acoplamiento 42 del deslizador 38 está cerrada en los extremos por correspondientes partes de final de carrera 45, entre las cuales se limita el recorrido del deslizador 38 sobre el carril de conexión 41 del cuerpo de soporte 37. Ventajosamente, con referencia a la realización ilustrada en la figura

6, los segundos medios de accionamiento 39 del segundo elemento de movimiento 36 comprenden un segundo actuador lineal 46, que está formado preferiblemente por un segundo cilindro hidráulico, y queda situado para conectarse entre el soporte cuerpo 37 y el deslizador 38.

En particular, el segundo actuador lineal 46 mencionado anteriormente está dispuesto paralelo a la dirección de guía W y preferiblemente comprende una segunda camisa 46' conectada al cuerpo de soporte 37 y un segundo vástago 46'' conectado al deslizador 38.

En funcionamiento, se acciona selectivamente el segundo vástago 46'' del segundo actuador lineal 46 para extenderse o retraerse, para mover el deslizador 38 selectivamente hacia uno de los dos flancos laterales 5 del carro mezclador 1, para llevarlo a la posición avanzada del elemento de cepillado 25 dispuesto a lo largo del flanco lateral seleccionado 5. Ventajosamente, de acuerdo con la realización ilustrada en las figuras 1-4, cada elemento de cepillado 25 está dispuesto entre el lado delantero 3 del carro mezclador 1 y la correspondiente rueda delantera 6' dispuesta en el correspondiente flanco lateral 5 del propio carro mezclador 1.

Preferiblemente, los elementos de cepillado 25 están dispuestos en el lado delantero 3 del carro mezclador 1, en particular delante de las correspondientes ruedas delanteras 6' del propio carro mezclador 1.

De acuerdo con la realización particular ilustrada en las figuras 1-4, los elementos de cepillado 25 están dispuestos en un extremo delantero del bastidor de soporte 2 dispuesto en el lado delantero 3 del carro mezclador 1.

De acuerdo con una realización diferente no ilustrada, los elementos de cepillado 25 están dispuestos proyectándose desde el extremo delantero del bastidor de soporte 2. En particular, de acuerdo con esta última realización diferente, los elementos de cepillado 25 delimitan el lado delantero 3 del carro mezclador 1.

Ventajosamente, con referencia a la realización ilustrada en las figuras 5-7, cada elemento de cepillado 25 comprende un cuerpo de soporte de carga 47 que es giratorio alrededor de un eje de rotación R del mismo y una pluralidad de cerdas 48 fijadas al cuerpo de soporte de carga 47 y dispuestas alrededor del eje de rotación R de este último.

En particular, el cuerpo de soporte de carga 47 de cada elemento de cepillado 25 tiene preferiblemente forma discoidal y lleva fijado al mismo un eje de rotación 49 alineado con el eje de rotación R y restringido giratoriamente con el correspondiente primer elemento de movimiento 27 y, en particular, con la base de movimiento 30 del paralelogramo articulado 28 del propio primer elemento de movimiento 27.

Las cerdas 48 de cada elemento de cepillado 25 están fijadas periféricamente al correspondiente cuerpo de soporte de carga 47, se extienden radialmente respecto al eje de rotación R y, en particular, están inclinadas hacia abajo.

Cada elemento de cepillado 25 también comprende un tercer dispositivo actuador 50 conectado mecánicamente al cuerpo de soporte de carga 47 y adaptado para accionar este último para que gire alrededor del eje de rotación R para mover las correspondientes cerdas 48 alrededor del propio eje de rotación R.

Más en detalle, ventajosamente, los terceros medios de accionamiento 50 de cada elemento de cepillado 25 comprenden un motor 51, preferiblemente hidráulico, que está montado sobre la base de movimiento 30 del paralelogramo articulado 28 del correspondiente primer elemento de movimiento 27, y está conectado al eje de rotación 49 del correspondiente cuerpo de soporte de carga 47 para accionar la rotación de este último. Ventajosamente, el eje de rotación R de cada elemento de cepillado 25 está inclinado (respecto a una dirección T ortogonal a los ejes longitudinal y transversal X e Y) un ángulo específico α comprendido preferiblemente entre 1° y 4° y, en particular, igual a aproximadamente 2°.

En particular, el eje de rotación R del elemento de cepillado 25 está inclinado de manera que la parte de las cerdas 48 que, durante la rotación del elemento de cepillado 25, queda dispuesta en el correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1, se dispone en una posición más baja que la parte diametralmente opuesta.

De esta manera, las cerdas 48, cuando pasan sobre el correspondiente flanco lateral 5 del carro mezclador 1, presionan contra el suelo donde se deposita el producto alimenticio anterior, empujándolo hacia fuera del flanco lateral 5.

En funcionamiento, un operario que acciona el carro mezclador 1 selecciona, por ejemplo, por medio de un joystick dispuesto en la cabina de accionamiento 9, el flanco lateral 5 del carro mezclador 1 desde el cual se dispensa el producto alimenticio.

Siguiendo el comando de selección realizado por el operario, los medios de movimiento 26 se mueven a la configuración operativa del elemento de cepillado 25 dispuesto a lo largo del flanco lateral 5 seleccionado del carro mezclador 1.

En particular, el segundo elemento de movimiento 36 mueve dicho elemento de cepillado 25 a la posición avanzada, y el primer elemento de movimiento 27 asociado a dicho elemento de cepillado 25 mueve este último a la posición bajada.

A continuación, el operario envía una instrucción para que el carro mezclador 1 avance en el pasillo del puesto con el flanco lateral 5 seleccionado dirigido hacia los comederos, y también envía una instrucción para que los medios de distribución 22 dispensen el producto alimenticio desde la salida de dispensación 23 dispuesta a lo largo del flanco lateral 5 mencionado anteriormente del carro mezclador 1.

La invención así descrita, por lo tanto, alcanza los objetivos preestablecidos.

REIVINDICACIONES

1. Carro mezclador (1) productos alimenticios para animales, que comprende:

- un bastidor de soporte (2), que se extiende de acuerdo con un eje longitudinal (X) del mismo entre un lado delantero (3) y un lado trasero (4) de dicho carro mezclador (1), y se extiende de acuerdo con un eje transversal (Y) del mismo, ortogonal a dicho eje longitudinal (X), entre dos flancos laterales (5) de dicho carro mezclador (1) que son sustancialmente paralelos entre sí;
- por lo menos un par (6, 7) de ruedas restringidas giratoriamente a dicho bastidor de soporte (2) y destinadas a apoyarse contra el suelo con el fin de permitir que dicho carro mezclador (1) se mueva por lo menos según una dirección de avance (Z) con dicho lado delantero (3) que precede a dicho lado trasero (4);
- un depósito de contención (10) montado sobre dicho bastidor de soporte (2) y destinado a alojar, en su interior, por lo menos un producto alimenticio en forma de material suelto;
- medios de mezclado (17) dispuestos dentro de dicho depósito de contención (10) y accionables para mover el material suelto de dicho producto alimenticio al interior de dicho depósito de contención (10) con el fin de mezclar dicho material suelto;
- medios de distribución (22) conectados operativamente a una abertura de salida (20) de dicho depósito de contención (10) para recibir dicho producto alimenticio, y provistos de por lo menos una salida de dispensación (23) dispuesta a lo largo de uno de dichos correspondientes flancos laterales (5) para dispensar dicho producto alimenticio en una parte de suelo adyacente a dicho flanco lateral (5);

estando caracterizado dicho carro mezclador (1) por el hecho de que también comprende por lo menos un elemento de cepillado (25) conectado mecánicamente a dicho bastidor de soporte (2) y dispuesto, por lo menos en una configuración operativa del mismo, a lo largo de dicho correspondiente flanco lateral (5) entre la salida de distribución (23) de dichos medios de distribución (22) y el lado delantero (3) de dicho carro mezclador (1), y accionable para operar en la parte de suelo adyacente a dicho flanco lateral correspondiente (5) para empujar una parte residual de un producto alimenticio anterior depositado en el suelo alejándolo de dicho flanco lateral (5) y por lo menos parcialmente más allá de dicha parte de suelo.

2. Carro mezclador (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende medios de movimiento (26) situados para conectarse entre dicho bastidor de soporte (2) y dicho elemento de cepillado (25) y adaptados para mover dicho elemento de cepillado (25) entre una configuración no operativa, en la que dicho elemento de cepillado (25) es susceptible de quedar separado de dicha parte de suelo, y dicha configuración operativa, en la que dicho elemento de cepillado (25) está adaptado para operar sobre dicha parte de suelo.

3. Carro mezclador (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dichos medios de movimiento (26) comprenden por lo menos un primer elemento de movimiento (27) conectado mecánicamente a dicho elemento de cepillado (25) y adaptado para mover este último entre una posición subida, en dicha configuración no operativa, y una posición bajada, en dicha configuración operativa.

4. Carro mezclador (1) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que dicho primer elemento de movimiento (27) comprende:

- un paralelogramo articulado (28) provisto de una base de soporte (29) conectada mecánicamente a dicho bastidor de soporte (2), llevando una base de movimiento (30) dicho elemento de cepillado (25) montado sobre la misma, y dos brazos (31) situados para conectarse entre dicha base de soporte (29) y dicha base de movimiento (30) y articulados a esta última por medio de correspondientes primeros pasadores (32);
- primeros medios actuadores (34) conectados mecánicamente a dicho paralelogramo articulado (28) y adaptados para girar dichos brazos (31) alrededor de dichos correspondientes primeros pasadores (32) para mover dicho elemento de cepillado (25) entre dicha posición bajada y dicha posición subida.

5. Carro mezclador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por el hecho de que dicho elemento de cepillado (25), por lo menos en dicha configuración operativa, se proyecta por lo menos parcialmente desde el correspondiente flanco lateral (5) de dicho carro mezclador (1).

6. Carro mezclador (1) de acuerdo con la reivindicación 5 y de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado en que dichos medios de movimiento (26) comprenden por lo menos un segundo elemento de movimiento (36) conectado mecánicamente a dicho elemento de cepillado (25) y adaptado para mover dicho elemento de cepillado (25) según una dirección de guía (W), sustancialmente paralela al eje transversal (Y) de dicho bastidor de soporte (2), entre una posición retraída, en dicha configuración no operativa, y una posición avanzada, en dicha configuración operativa, en la que dicho elemento de cepillado (25) se proyecta por lo menos parcialmente desde el correspondiente flanco lateral (5) de dicho carro mezclador (1).

7. Carro mezclador (1) de acuerdo con la reivindicación 6 y de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, caracterizado por el hecho de que dicho segundo elemento de movimiento (36) comprende:

- un cuerpo de soporte (37) fijado a dicho bastidor de soporte (2);
- un deslizador (38) restringido de manera deslizante a dicho cuerpo de soporte (37) a lo largo de dicha dirección de guía (W) y que lleva dicho primer elemento de movimiento (27) montado sobre el mismo;
- segundos medios actuadores (39) montados en dicho cuerpo de soporte (37), conectados mecánicamente a dicho deslizador (38) y adaptados para mover dicho deslizador (38) a lo largo de la citada dirección de guía (W) para mover dicho elemento de cepillado (25) entre dicha posición avanzada y dicha posición retraída.

8. Carro mezclador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende por lo menos dos pares (6, 7) de ruedas, que incluye un primer par (6) de ruedas delanteras (6') y un segundo par (7) de ruedas traseras (7') situadas entre dichas ruedas delanteras (6') y el lado trasero (4) de dicho carro mezclador (1);
estando caracterizado dicho carro mezclador (1) por el hecho de que dicho elemento de cepillado (25) está dispuesto entre el lado delantero (3) de dicho carro mezclador (1) y una correspondiente de dichas ruedas delanteras (6').

9. Carro mezclador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que dicho elemento de cepillado (25) comprende:

- un cuerpo de soporte de carga (47) que puede girar alrededor de un eje de rotación (R) del mismo;
- una pluralidad de cerdas (48) fijadas a dicho cuerpo de soporte de carga (47) y dispuestas por lo menos parcialmente alrededor de dicho eje de rotación (R);
- terceros medios actuadores (50) conectados mecánicamente a dicho cuerpo de soporte de carga (47) y adaptados para accionar este último para girar alrededor de dicho eje de rotación (R).

10. Carro mezclador (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende dos de dichos elementos de cepillado (25), cada uno de los cuales está dispuesto a lo largo del correspondiente flanco lateral (5) de dicho carro mezclador (1).

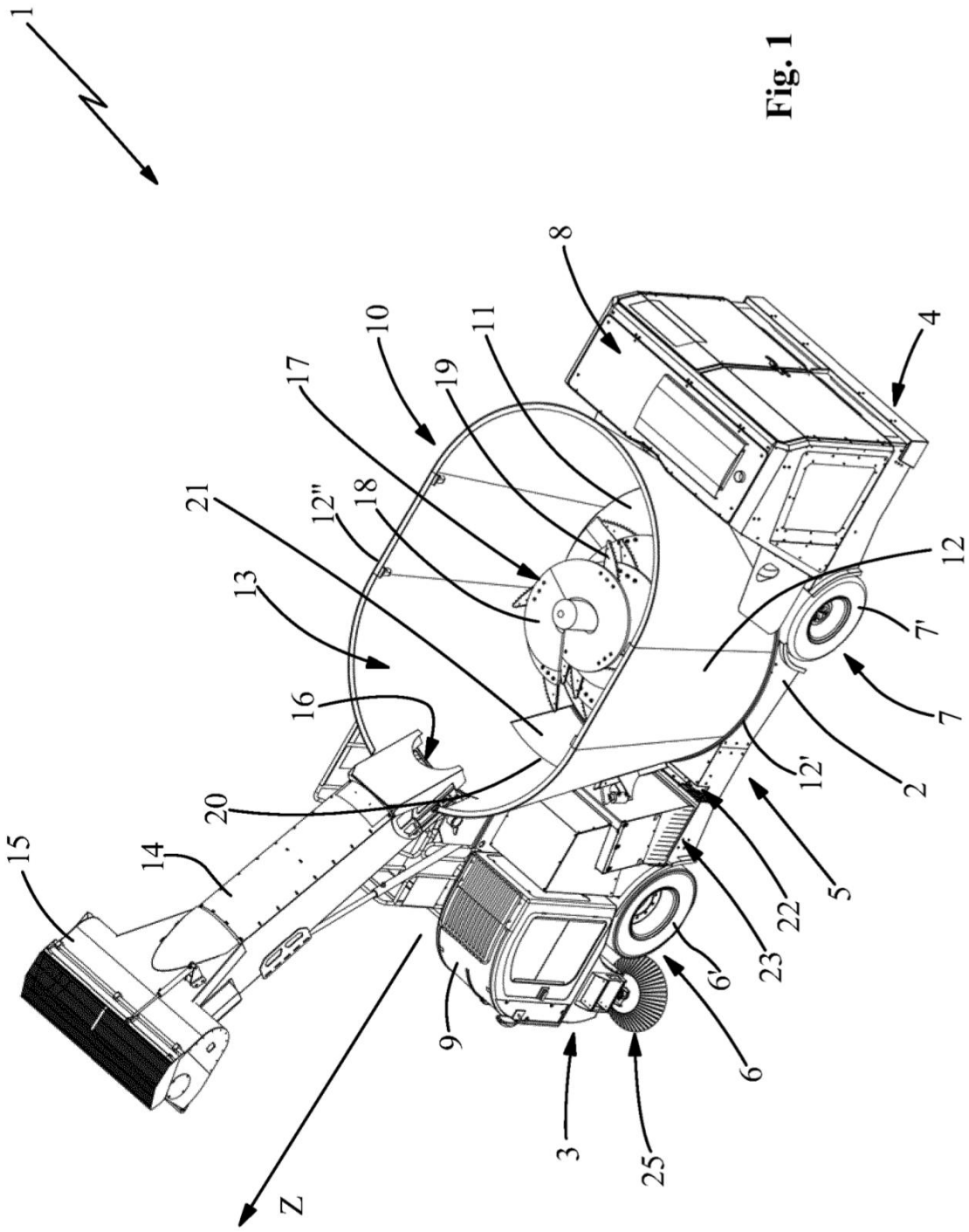


Fig. 1

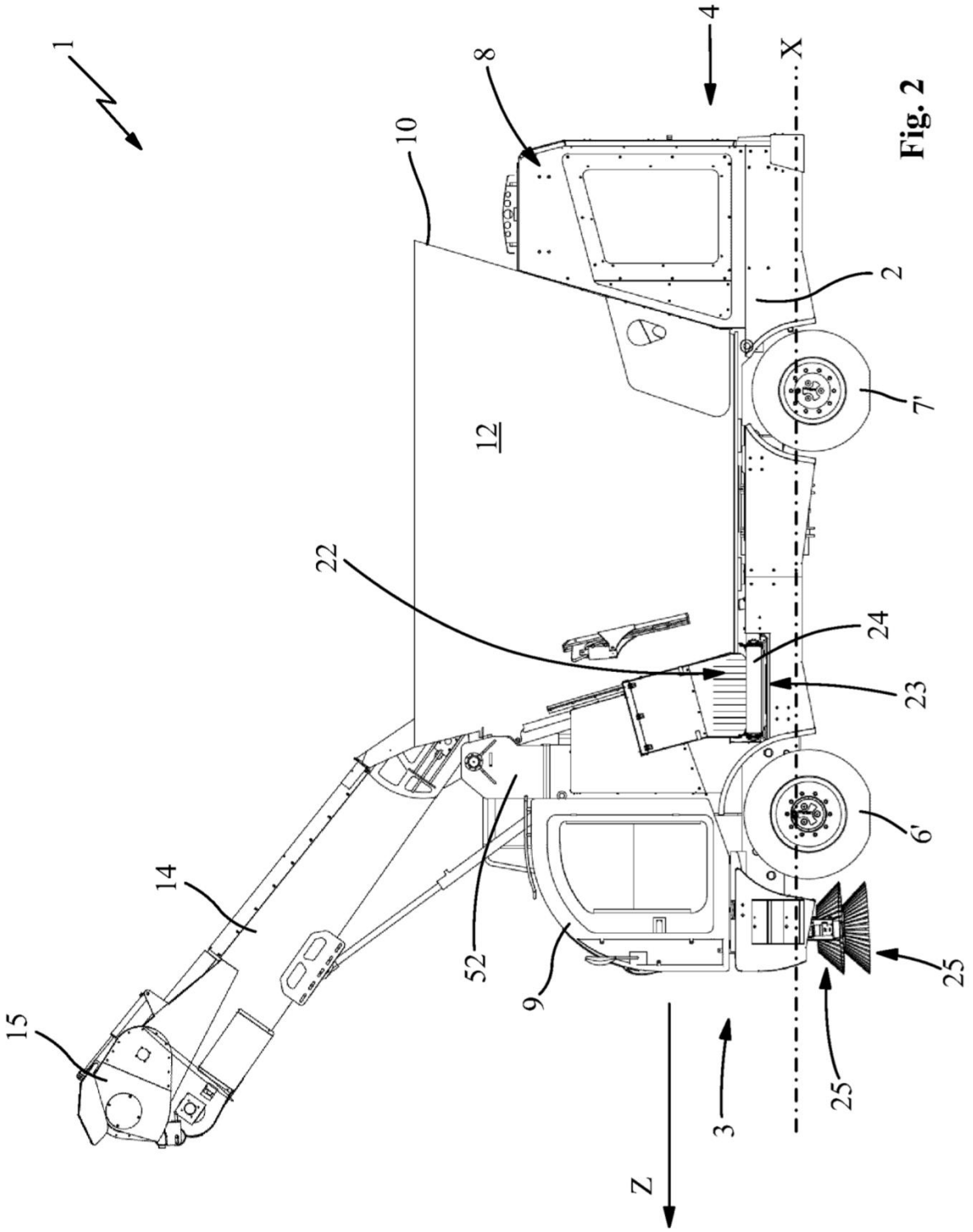


Fig. 2

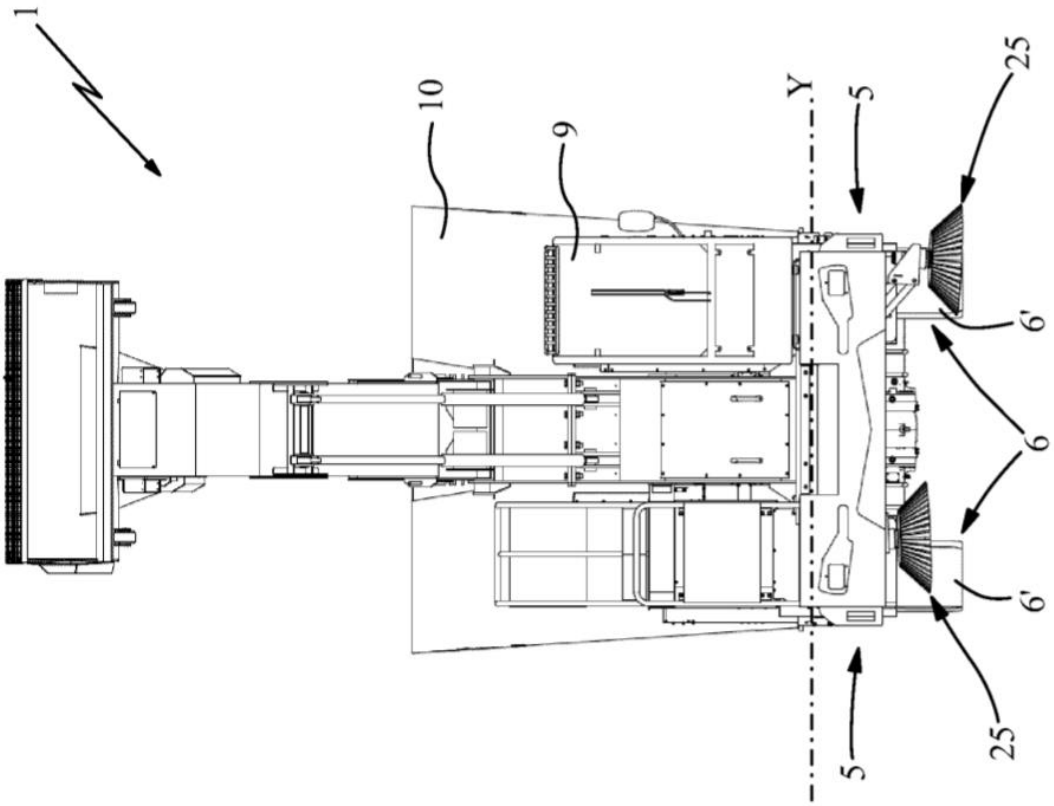


Fig. 4

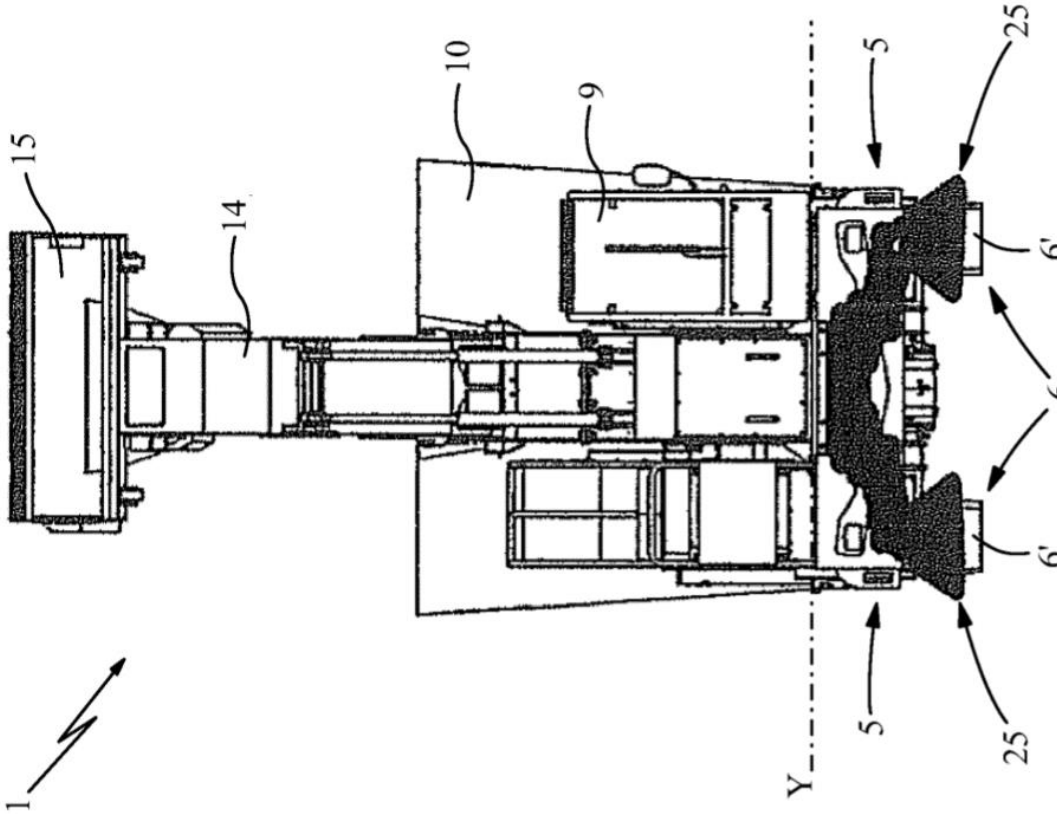


Fig. 3

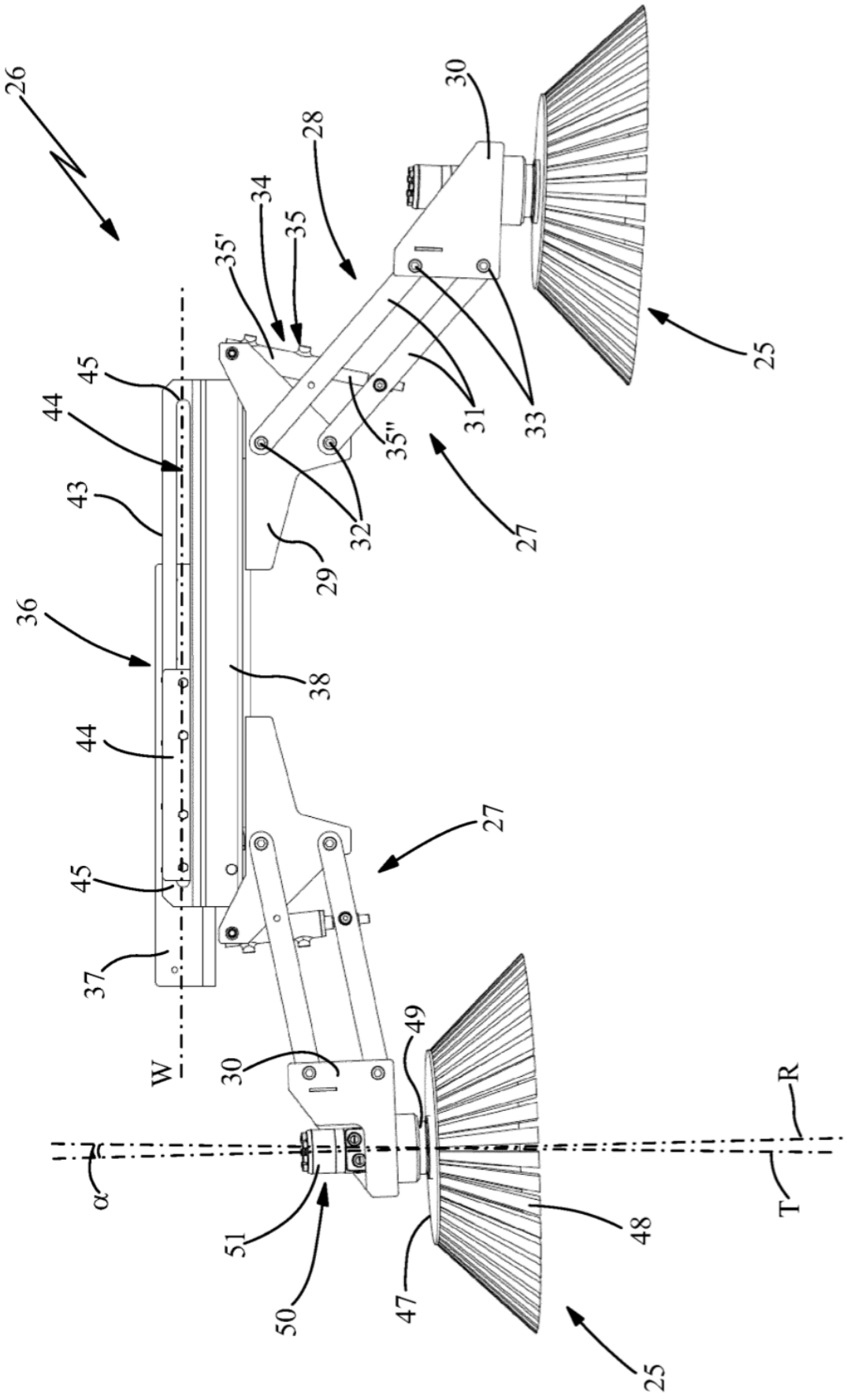

26
28
30
34
35
35'
25
45
44
43
31
33
35"
32
27
29
36
38
44
27
45
37
W
30
49
R
α
51
48
50
47
T
25

Fig. 5

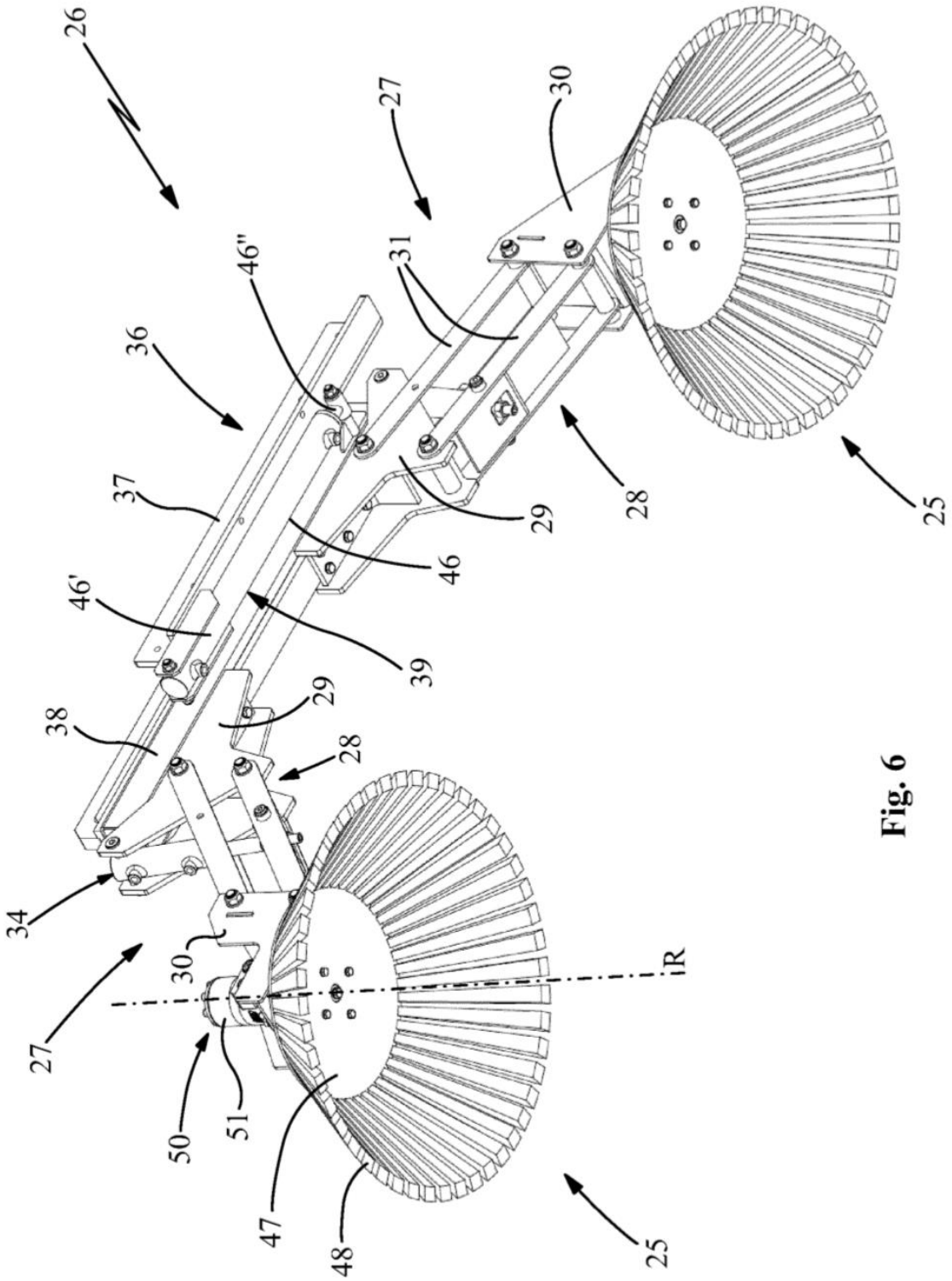

26
27
30
31
46''
36
37
29
28
25
46
46'
39
38
29
28
34
30
27
iR
50
51
47
48
25

Fig. 6

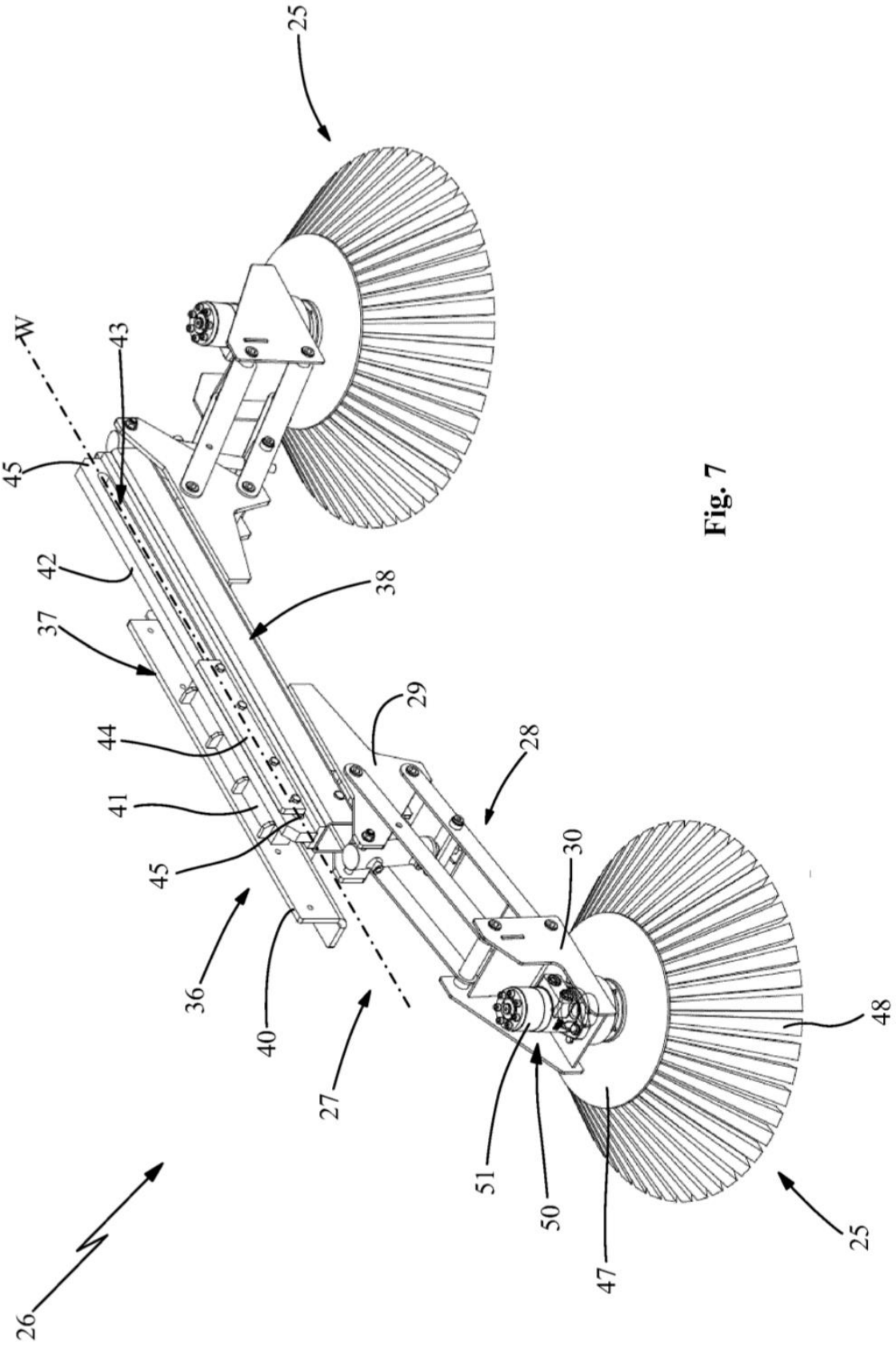


Fig. 7

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- NL 8202293 **[0017] [0021]**
- DE 29909824 **[0019] [0021]**