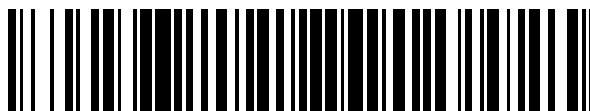


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 531**

51 Int. Cl.:

**A01D 90/00** (2006.01)

**A01D 90/10** (2006.01)

**A01K 5/00** (2006.01)

**A01D 90/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2015 E 15188117 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 3001893**

54 Título: **Carro de mezcla**

30 Prioridad:

**03.10.2014 IT PD20140255**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.08.2017**

73 Titular/es:

**SITREX S.P.A. (100.0%)  
Viale Grecia 22 Trestina  
06018 Città di Castello (PG), IT**

72 Inventor/es:

**SIGNORELLI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 629 531 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**

Carro de mezcla

La invención se refiere a un carro de mezcla de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación principal.

5 En el campo de la ganadería, es conocido el uso de los carros de mezcla para alimentar a los animales. Estos carros de mezcla son provistos con medios para cargar las mezclas de forrajes, un recipiente de mezcla en el que se reúnen las mezclas, y una o más cintas transportadoras que reciben la mezcla del recipiente de mezcla y lo distribuye a la reserva.

Las cintas transportadoras por lo general se disponen de manera transversal a la dirección de la extensión longitudinal del carro, para distribuir la mezcla de manera lateral en relación al carro.

10 La posición de las cintas transportadoras a lo largo de los carros está determinada esencialmente por varias elecciones realizadas en términos de construcción. De hecho, los carros conocidos incluyen carros de descarga de distribución delantera, es decir, aquellos en los que la cinta se posiciona al frente de los neumáticos delanteros del vehículo, como el descrito en el documento EP 930 005 por ejemplo; aquellos en los que la descarga de distribución se encuentra en un término intermedio entre las ruedas delanteras y traseras del vehículo, como en el documento  
15 EP 0003813; y, finalmente, aquellos con descarga trasera.

De estos, los carros de descarga delantera representan una solución que proporciona mayor accesibilidad al alojamiento de reserva, así como también mayor visibilidad del procedimiento de distribución de la mezcla.

20 Normalmente, en estos carros el recipiente de mezcla se ubica en un área central de cada carro, y se proporciona una cinta transportadora longitudinal, que transporta la mezcla del recipiente de mezcla a una segunda cinta, posicionada de manera transversal a la previa, y se ubica en la parte delantera del carro, que descarga la mezcla de forrajes de manera lateral para distribuirlo a la reserva.

No obstante, por la presencia del elemento transportador delantero, no se puede acceder fácilmente al área delantera del carro por los medios de carga, que tiene que llegar el suelo para recolectar el producto de forraje que se cargará en el recipiente de mezcla.

25 Por lo tanto, ya que los medios de carga que por lo general consisten de una cuchilla montada giratoriamente sobre un brazo fijo cerca del recipiente de mezcla y esta cuchilla se baja para recoger el producto mediante la rotación del brazo, se necesita un brazo de un tamaño considerable para permitirle a la cuchilla llegar al suelo. En consecuencia, los medios de carga se proyectan comúnmente de forma considerable desde la estructura de soporte de los carros conocidos, limitando así seriamente su capacidad de maniobra.

30 Además, el tamaño que resulta de las dimensiones generales impiden la conducción segura del carro de mezcla en las vías públicas.

Para superar estos inconvenientes, la patente europea EP 1183095 desvela un carro de mezcla que comprende medios de carga equipados con un brazo extensible, que permite la elongación del brazo durante las fases de recolección y la reducción durante las otras fases no operativas.

35 No obstante, esta solución aumenta considerablemente la complejidad de la construcción del carro, lo que tiene un efecto considerable sobre el costo del producto. En este contexto, se debe considerar que otro elemento transportador, para trasladar el material recolectado desde la cuchilla hasta el recipiente de mezcla, se encuentra dentro del brazo; como consecuencia este elemento también se debe adaptar a las diferentes configuraciones de funcionamiento del brazo.

40 El documento de patente británica GB 1.090.038 A desvela un carro de carga que comprende un dispositivo de recolección y un dispositivo de descarga en forma de cinta transportadora, cinta transportadora que se puede ubicar en una posición operativa distanciada del marco del carro de carga y en una posición no operativa cercana a dicho marco de manera que no obstaculice el funcionamiento del dispositivo de recolección.

45 Por lo tanto, un problema técnico abordado por la presente invención es el de proporcionar un carro de mezcla que pueda superar las desventajas mencionadas anteriormente con referencia a la técnica anterior.

Este problema está resuelto por el carro de mezcla de acuerdo con la reivindicación 1.

Las características preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

50 El objeto de la presente invención hace posible el uso de los medios de carga que tengan un brazo de dimensiones modestas, al mismo tiempo que mantengan las ventajas asociadas con la presencia de la descarga delantera, sin la necesidad de recurrir a soluciones de construcción complicadas.

Por lo tanto se mejora la capacidad de maniobra, y se facilita la conducción general del carro.

Por otra parte, el carro de acuerdo con la presente invención tiene, en cambio, dimensiones generales modestas, particularmente en términos de extensión longitudinal, en comparación con los carros convencionales. Esto también ayuda a aumentar la facilidad de conducción y maniobra del carro.

5 Se aclararán mejor las características y otras ventajas de la invención por la descripción detallada de un ejemplo de realización preferida, pero no exclusiva, de la presente invención que sigue a continuación, ilustrada, a modo de guía y de manera no limitante, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 es una vista lateral de un carro de mezcla de acuerdo con la presente invención en una primera configuración de funcionamiento;
- 10 - la Figura 1A es una vista en perspectiva parcial que muestra un dispositivo de carga y un elemento transportador, que son detalles del carro de mezcla de la presente invención, en la configuración operativa de la Figura 1;
- la Figura 2 es una vista lateral del carro de mezcla de acuerdo con la presente invención en una segunda configuración operativa;
- 15 - la Figura 2A es una vista en perspectiva parcial que muestra el dispositivo de carga y el elemento transportador del carro de mezcla de la presente invención, en la configuración operativa de la Figura 2;
- la Figura 3 es una vista parcial, en perspectiva frontal, del carro de mezcla de acuerdo con la presente invención en la configuración operativa de la Figura 2; y
- la Figura 4 es una vista parcial, en una perspectiva desde abajo, del carro de mezcla de acuerdo con la presente invención en la configuración operativa de la Figura 2.

20 Con referencia inicial a la Figura 1, un carro de mezcla en su conjunto se indica con el número de referencia 100.

En el contexto de la presente invención, el término «carro de mezcla» denota un vehículo autopropulsado que tiene medios independientes de propulsión (no mostrados en los dibujos), y previstos para la recolección, mezcla y distribución de una mezcla de forrajes. Claramente, sin embargo, los mismos principios también pueden aplicarse a un vehículo remolcado, es decir, uno no provisto con su propio medio de propulsión. El carro 100 tiene una estructura de soporte 101 equipada con al menos dos pares de ruedas 120 y 130, posicionadas, respectivamente, en una parte frontal o delantera 102 y en una parte trasera 103 del carro.

30 Sobre la estructura de soporte 101 del carro de mezcla 100 se encuentra una cabina del conductor 6 y un compartimiento del motor 7, en el que se alojan los medios de propulsión del carro 100, estos elementos definen, respectivamente, la parte delantera 102 y la parte trasera 103 mencionadas anteriormente. Más precisamente, las partes delantera y trasera se oponen longitudinalmente entre sí, y la parte delantera coincide con la dirección de avance del carro 1, definida por la cabina del conductor 6.

En un término intermedio entre la cabina del conductor 6 y el compartimiento del motor 7 también se encuentra un recipiente de mezcla 3, en el que el producto de forraje se mezcla mediante una hélice que no se muestra en los dibujos. El recipiente de mezcla 3 es de un tipo conocido, y puede ser un tipo que tiene más de una hélice de ser necesario, particularmente dos hélices. El recipiente 3 también se apoya sobre el chasis 101 y sustancialmente ocupa todo el espacio definido por la distancia central entre las ruedas delanteras 120 y las ruedas traseras 130.

40 De nuevo con referencia a las Figuras 1 y 2, el carro 100 de acuerdo con la presente invención comprende un dispositivo 4 de carga de productos de forraje, formado por una cuchilla 40 de un tipo conocido, u otro elemento de recolección equivalente, montado sobre un brazo móvil 41, que recolecta el producto del suelo, el producto que luego se transporta a lo largo del brazo 41 hasta el recipiente de mezcla 3. De acuerdo con una realización preferida, el dispositivo 4 de carga del producto de forraje se conecta con la estructura de soporte 101 de manera tal que pueda bajarse hacia un área de recolección del producto de forraje. Preferentemente, esto se lleva a cabo al sujetar el brazo 41 cerca de una boca superior del recipiente de mezcla 3, y al accionar el brazo mediante un accionador lineal 42. De esta manera, el dispositivo de carga 4 puede ubicarse de manera alternativa en la configuración de la Figura 1, en la que la cuchilla 40 se ubica cerca del suelo para recolectar el producto y enviarlo a través del brazo 41 al recipiente de mezcla, o en la configuración de la Figura 2, en la que se levanta y no interfiere con la acción de distribución, como se describirá en detalle a continuación.

El recipiente de mezcla 3 también tiene una apertura de descarga, no mostrada en los dibujos, posicionada sobre la pared lateral delantera del recipiente 3, cerca de la parte inferior de la última.

50 La apertura de descarga también se proporciona con un dispositivo de cierre respectivo, no mostrado en los dibujos, que le permite a la apertura estar abierta o cerrada de manera alternativa. A modo de ejemplo, el dispositivo de cierre puede tomar la forma de una puerta deslizante que se puede utilizar, de forma ventajosa, para regular el nivel de flujo del producto del recipiente. En cualquier caso, se puede prever el uso de diferentes tipos de cierre.

55 Por lo tanto, el carro de mezcla de acuerdo con la presente invención comprende un primer elemento 1 transportador posicionado en la salida de la apertura de descarga. Más precisamente, y como se muestra mejor en la Figura 3, el primer elemento 1 transportador comprende una cinta transportadora 12 que forma una superficie de transporte 10 que se mueve mediante un motor hidráulico 13.

De acuerdo con una realización preferida, el primer elemento 1 transportador se extiende alejado de la apertura de salida, paralelo a la dirección de extensión longitudinal de la estructura de soporte 101. Así el producto de forraje descargado del recipiente de mezcla 3 se quita del recipiente y se transporta hacia la parte delantera 102 del carro.

5 Preferentemente, el primer elemento 1 transportador se extiende al lado de la cabina del conductor 6, e, incluso más preferentemente, debajo el brazo del dispositivo de carga 4. En este caso, la cabina del conductor 6 se ubica sobre un lado del carro 100, mientras que el primer elemento 1 transportador es sustancialmente central, paralelo a un eje longitudinal de la simetría del carro 100.

10 En la salida del primer elemento 1 transportador, el carro de mezcla de acuerdo con la presente invención comprende un segundo elemento 2 transportador, transversal al primero, y capaz de recibir el producto de forraje del primer elemento, como se puede ver en la Figura 3. En el presente modo de realización, el segundo elemento 2 transportador, en la práctica, está ubicado al frente de la cabina del conductor 6. Más generalmente, de acuerdo con una realización preferida, el segundo elemento 2 transportador se realiza para proyectar de manera frontal desde la parte delantera 102.

15 Preferentemente, el segundo elemento 2 transportador también comprende una cinta 22 que forma una superficie de transporte 20 que tiene una extensión longitudinal perpendicular a la de la cinta 12 del primer elemento 1 transportador.

De esta manera, la rotación de la cinta 22 mediante otro motor hidráulico 23 le permite al producto de forraje transportarse en una dirección transversal a la dirección de avance generada por el primer elemento 1 transportador, para que el producto se descargue de manera lateral.

20 Cabe destacar que la ubicación del segundo elemento 2 transportador, descrito ventajosamente más arriba, le permite al operador tener una vista excelente de las funciones de distribución de los alimentos.

En esta posición, sin embargo, el segundo elemento transportador interfiere con la disminución completa del brazo 41 del dispositivo de carga 4.

25 Por lo tanto, con referencia a las Figuras 2 y 4, el segundo elemento transportador preferentemente se conecta de manera giratoria con la estructura de soporte 101, pivotada sobre un eje de rotación X.

30 Por lo tanto, la rotación del segundo elemento 2 transportador alrededor del eje X le permite a este elemento moverse entre una configuración de apertura, en la que se encuentra sustancialmente paralelo al suelo y recibe el producto de forraje del primer elemento 1 transportador para distribuir el producto lateralmente en relación con el carro 100, y una configuración no operativa, en la que se rota hacia abajo y, por lo tanto, se mueve a una posición más cercana a la estructura de soporte 101 que a la configuración de funcionamiento. En consecuencia, en el presente modo de realización, cuando se encuentra en la función no operativa, el segundo elemento transportador será transversal con respecto al suelo o, en general, a la superficie sobre la que reposa el carro.

35 Como se puede ver en la Figura 1, cuando se encuentra en la configuración no operativa el segundo elemento transportador no ocupa el área delantera del carro, y, por lo tanto, le permite a la cuchilla bajar al suelo, sin la necesidad de proporcionar un brazo particularmente largo.

40 Preferentemente, la rotación ocurre mediante al menos un accionador lineal 50, conectado giratoriamente con el segundo elemento 2 transportador en un primer extremo 51, y el primer extremo conectado giratoriamente con el chasis en una posición más baja que la del eje de rotación X del segundo elemento 2 transportador. Esta configuración posibilita, en particular, la rotación hacia abajo del segundo elemento 2 transportador, facilitando así la llegada al suelo de cualquier resto del producto de forraje que puede haber quedado sobre la cinta durante la fase de distribución.

45 Con referencia ahora a las Figuras 3 y 4, el segundo elemento 2 transportador comprende preferentemente un chasis de soporte 21 que soporta la cinta transportadora 22. De acuerdo con una realización preferida, la cinta transportadora 22, junto con los elementos provistos para moverla, se puede trasladar en relación con el chasis de soporte 21 a lo largo de la dirección de transporte T definida por la cinta transportadora 22 en sí. De esta manera, el producto de forraje puede descargarse en una mayor distancia lateral del carro.

50 También de acuerdo con una realización preferida, el segundo elemento 2 transportador comprende un parachoques 24 que se extiende lateralmente en relación con el elemento transportador, y, por lo tanto, en relación frontal con el carro 1. Preferentemente, el parachoques 24 se fija al chasis de soporte 21 de manera que también puede moverse junto con el elemento transportador 2 en su movimiento giratorio.

55 Como una alternativa del accionador lineal que gira la segunda cinta transportadora 2, el segundo elemento 2 transportador también puede sujetarse de manera que se pueda mover sobre la estructura de soporte 101 de formas alternativas, siempre que se pueda mover entre una configuración operativa y una configuración no operativa en la que el segundo elemento 2 transportador se ubique en una posición más cercana a la estructura de soporte 101 que en la configuración de funcionamiento. Por ejemplo, los movimientos de traslado del segundo elemento 2

transportador pueden proveerse con el fin de moverlo desde o hacia la estructura de soporte 101, o se pueden proporcionar movimientos giratorios y de traslado combinados.

5 Por lo tanto, es evidente que el carro de mezcla de acuerdo con la presente invención hace posible resolver los problemas mencionados con referencia a la presente invención, por esta posibilidad de mover el segundo elemento transportador para traerlo a una posición más cercana a la estructura de soporte del vehículo. De esta manera la cuchilla del dispositivo de carga puede bajar hasta el área normalmente ocupada por el segundo elemento transportador durante la operación de distribución.

Así, es posible utilizar un brazo que tenga una extensión longitudinal más pequeña, y, por lo tanto, proyecta en menor grado del carro, mejorando así la capacidad de maniobra del carro.

10 Otra ventaja es que el carro de mezcla es más fácil de estacionar.

**REIVINDICACIONES**

1. Un carro de mezcla (100) para preparar y distribuir mezclas de forrajes, que comprende:

- una estructura de soporte (101) equipada con ruedas (120, 130),
- un recipiente de mezcla (3) para mezclar el producto de forraje, teniendo el recipiente (3) una apertura de salida para el paso del producto de la mezcla de forrajes,
- un dispositivo (4) de carga para cargar el producto de forraje dentro del recipiente de mezcla (3), conectado con la estructura de soporte (101), de manera tal que pueda bajar hacia un área de recolección de producto de forraje, el dispositivo de carga que comprende un elemento de recolección (40) y un brazo (41) que se extiende hacia la parte delantera (102) del carro (100);
- un primer elemento (1) transportador que se ubica adyacente a la apertura de salida y se extiende alejado de la apertura de salida, paralelo a la dirección de extensión longitudinal de la estructura de soporte (101); y un segundo elemento (2) transportador que se encuentra transversal al primero (1) y se apoya sobre la estructura de soporte (101) en la parte delantera (102);

**caracterizado en que** el segundo elemento (2) transportador se apoya de manera que se puede mover sobre la estructura de soporte (101), y **en que** comprende un segundo dispositivo de movimiento (5) para mover el segundo elemento (2) transportador entre una configuración operativa, en la que recibe el producto de forraje del primer elemento (1) transportador para distribuir el producto y en el que interfiere con la bajada del brazo (41) del dispositivo de carga (4) hacia el área de recolección del producto de forraje, y una configuración no operativa, en la que se ubica en una posición más cercana a la estructura de soporte (101) que a la configuración de funcionamiento, permitiendo así la bajada del brazo.

2. Un carro de mezcla (1) según la reivindicación 1, en la que el segundo elemento (2) transportador se conecta giratoriamente con la estructura (101).

3. Un carro de mezcla (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que el movimiento del dispositivo comprende al menos un accionador lineal (50).

4. Un carro de mezcla (1) según la reivindicación 3, en el que un primer extremo (51) del accionador lineal (50) se conecta giratoriamente con el segundo elemento (2) transportador y un segundo extremo (52) del accionador se conecta giratoriamente con la estructura de soporte (101), el primer extremo (51) se conecta con la estructura de soporte (101) en una posición más baja que la del eje de rotación (X) del segundo elemento (2) transportador.

5. Un carro de mezcla (1) de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3 o 4, en el que el segundo elemento (2) transportador está conectado con el accionador lineal (50), de manera tal que el elemento transportador (2) se somete a una rotación hacia abajo como un resultado de la disminución en longitud del accionador lineal (50).

6. Un carro de mezcla (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento transportador (2) comprende un chasis de soporte (21) y una cinta transportadora (22), que forma la superficie de transporte (20); la cinta transportadora (22) se traslada con respecto al chasis (21) a lo largo de la dirección de traslado (T) de la cinta transportadora (22).

7. Un carro de mezcla (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una cabina del conductor (6), el primer elemento (1) transportador se extiende por el lateral de la cabina del conductor (6) y el segundo elemento (2) transportador se ubica por la parte delantera de la cabina del conductor (6).

8. Un carro de mezcla (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo elemento (2) transportador comprende un parachoques (24).

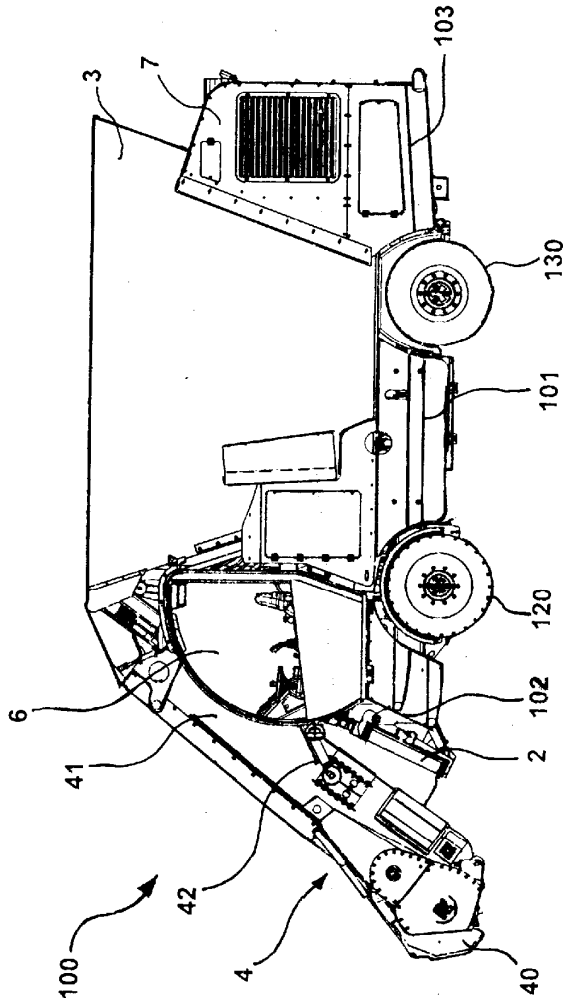


FIG. 1

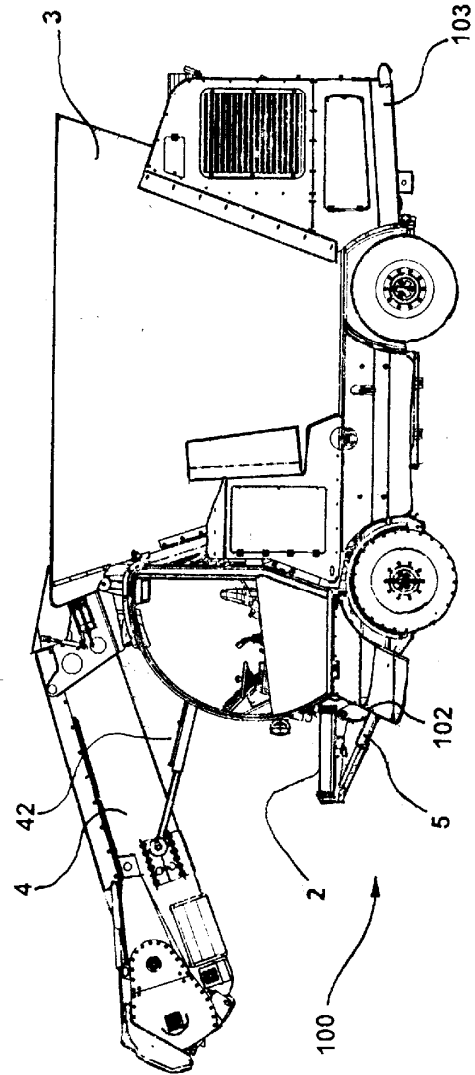


FIG. 2

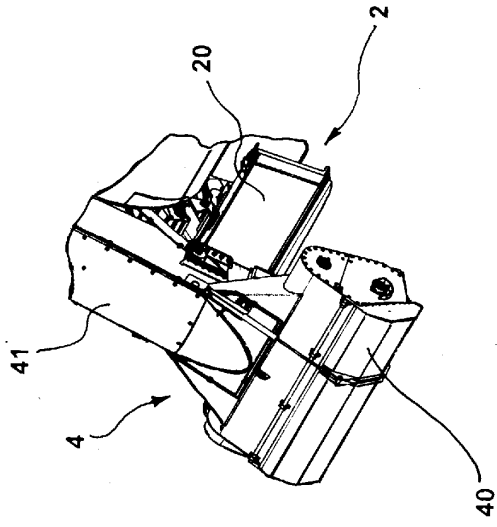


FIG. 1A

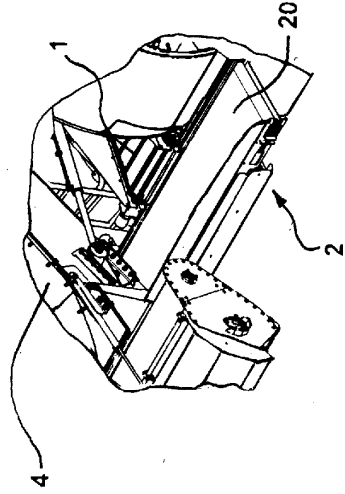


FIG. 2A

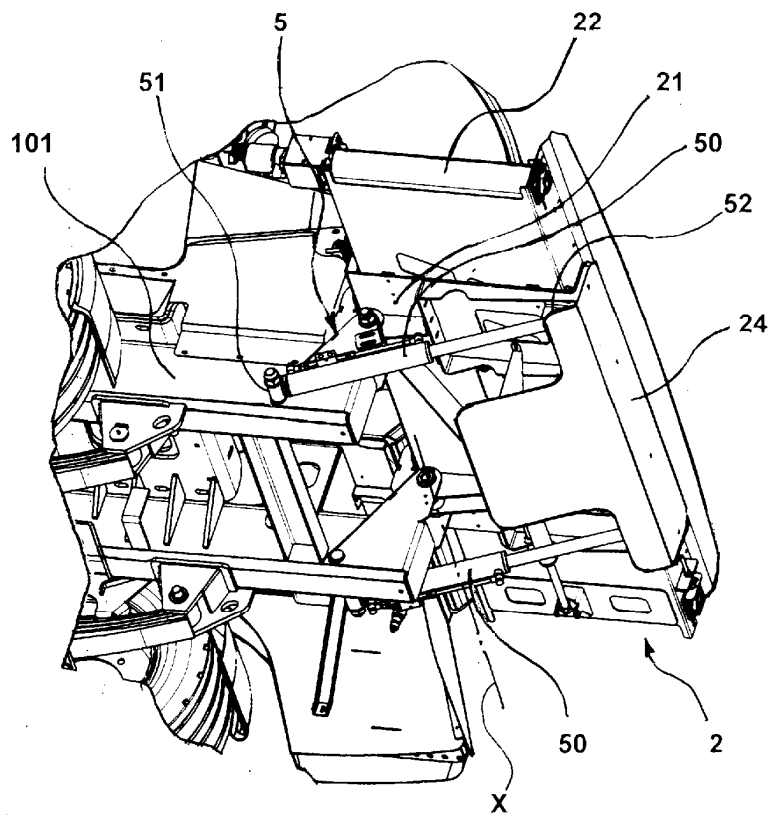
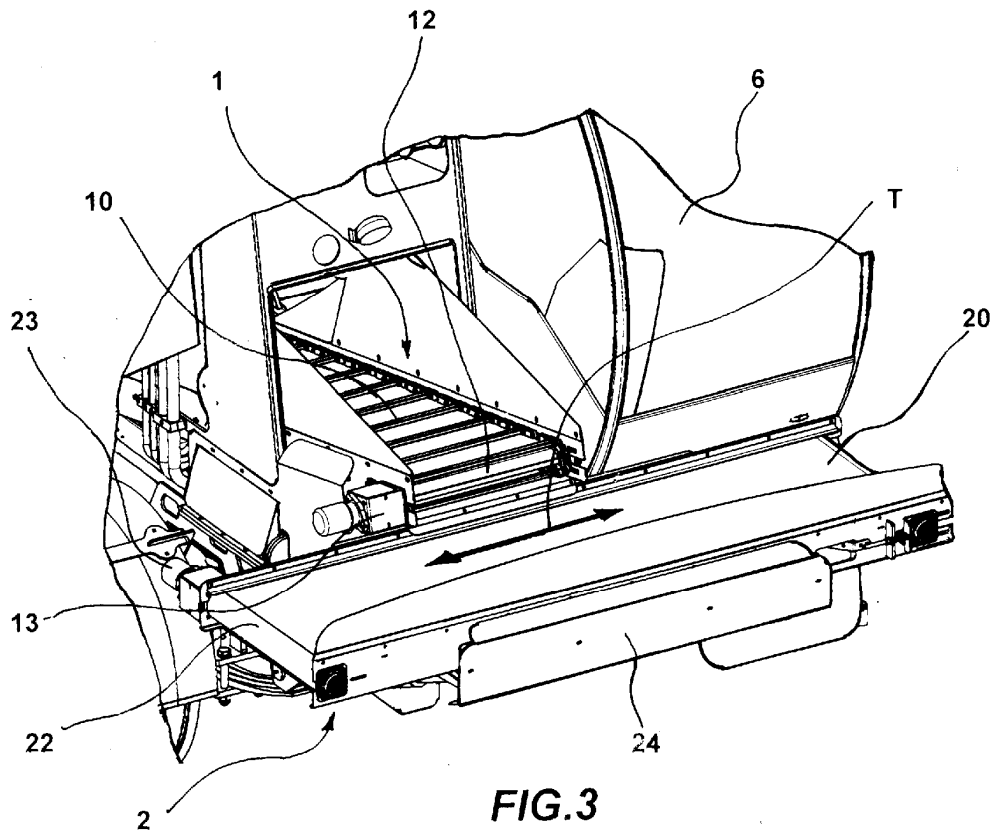


FIG. 4