

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 837**

51 Int. Cl.:

A01F 25/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2015** **E 15186088 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018** **EP 2997815**

54 Título: **Aparato para cargar productos fibrosos**

30 Prioridad:

22.09.2014 IT MI20140284 U

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

17.09.2018

73 Titular/es:

SGARIBOLDI S.R.L. (100.0%)
Via Pietro Nenni 15
26845 Codogno (LO), IT

72 Inventor/es:

SGARIBOLDI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 681 837 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

Aparato para cargar productos fibrosos

La presente invención se refiere a un aparato para cargar productos fibrosos, en particular productos fibrosos para la cría de animales.

5 Es conocido que en la cría de animales es necesario a menudo llevar a cabo el corte y mezclado previo de productos fibrosos, como por ejemplo heno, paja, cereales, plantas, frutas, vegetales y plantas tuberosas, que están destinados a la alimentación, por ejemplo, de animales bovinos. Estas operaciones se llevan a cabo, por lo general, por medio de cortadores - mezcladores, los cuales mezclan los productos fibrosos, llevando a cabo, eventualmente, una trituración previa.

10 Se conoce un ejemplo de los cortadores - mezcladores antes mencionados a partir del documento de patente europea EP 1 449 426 B1, presentado por el mismo solicitante, que se describirá brevemente a continuación con la ayuda de las figuras 1 y 2 de la técnica anterior. Tal y como se puede ver en las figuras 1 y 2 de la técnica anterior, el cortador - mezclador 1 conocido comprende unos medios autopropulsados 10, en cuya zona frontal está acoplado de forma oscilante un dispositivo desensilador 20, provisto de un transportador 24 adecuado para cargar los
15 productos fibrosos que se han de mezclar en el interior de un contenedor 40. Dicho contenedor 40 también está montado sobre los medios autopropulsados 10, y está configurado para llevar a cabo la mezcla de los productos fibrosos en el interior de él. Un sistema de pesaje electrónico 30 está conectado operativamente a un grupo de mecanismo de accionamiento 25 y está configurado para variar la velocidad del transportador 24 en función del peso y el tipo de productos fibrosos cargados, al objeto de enviar los productos fibrosos a puntos definidos del contenedor 40, tal y como se muestra por medio de las flechas F en la figura 2.

Aunque el sistema de pesaje electrónico 30 permite un control satisfactorio del transportador 24 y, en consecuencia, hace posible una distribución satisfactoria de los productos fibrosos en el interior del contenedor 40, el solicitante ha descubierto que los cortadores - mezcladores según la técnica anterior se pueden mejorar en ciertos aspectos, fundamentalmente con respecto a la uniformidad de la distribución obtenida en el interior de los propios
25 contenedores. En particular, el solicitante ha descubierto que el transportador 24 de los aparatos conocidos tiende a distribuir los productos fibrosos en el interior del contenedor 40 de una forma variable, dependiendo de la posición adoptada por el dispositivo desensilador 20 y del peso de los productos fibrosos cargados. Esto da lugar a la formación de puntos de acumulación en las zonas proximal, central o distal del contenedor 40 con respecto al dispositivo desensilador 20. Estos puntos de acumulación son variables en función del ángulo de inclinación del
30 dispositivo desensilador 20 y, en consecuencia, son la causa de la baja calidad de la mezcla del pienso animal, el cual, por lo tanto, requiere un tiempo de mezcla mayor al objeto de obtener la calidad deseada.

Tanto el documento de patente de Alemania DE 19960868 A1 como el documento de patente de Canadá 2451564 A1 describen respectivos aparatos para cargar productos fibrosos según el preámbulo de la reivindicación 1, en los que cada aparato está provisto de un primer transportador y un segundo transportador, dispuesto operativamente
35 entre el primer transportador y el contenedor en el que se realiza la mezcla de los productos fibrosos. No obstante, ninguno de estos aparatos está provisto de medios o dispositivos capaces de gestionar la operación del primer y el segundo transportador al objeto de distribuir de forma uniforme los productos fibrosos en el interior del contenedor y de llenar las zonas sin llenar o vacías de dicho contenedor.

40 El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, evitar el inconveniente mencionado con anterioridad y, en particular, diseñar un aparato para cargar productos fibrosos que sea capaz de distribuir la cantidad de productos fibrosos de forma uniforme en el interior del contenedor.

Éste y otros objetivos según la presente invención se logran por medio de la fabricación de un aparato para cargar productos fibrosos como se especifica en la reivindicación 1.

45 Se destacan características adicionales de la invención por medio de las reivindicaciones dependientes, las cuales son parte integral de la presente descripción.

Las características y ventajas de un aparato para cargar productos fibrosos según la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción, proporcionada como un ejemplo no limitativo, la cual hace referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral esquemática de una realización de un cortador - mezclador según la técnica anterior.

50 La figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de una realización de un cortador - mezclador según la técnica anterior.

La figura 3 es una vista lateral esquemática de una primera realización de un aparato para cargar productos fibrosos según la presente invención; y

La figura 4 es una vista lateral esquemática de una segunda realización de un aparato para cargar productos fibrosos según la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras, en ellas se muestra un aparato para cargar productos fibrosos, indicado en su conjunto con el número de referencia 100. El aparato 100 comprende al menos un dispositivo desensilador motorizado 102 configurado para coger una cantidad predeterminada de productos fibrosos del suelo o de una superficie de soporte similar. La superficie de soporte puede consistir, por ejemplo, en un plano elevado, el cual puede estar elevado con respecto al suelo hasta la máxima altura que pueda alcanzar el dispositivo desensilador motorizado 102.

De forma ventajosa, el dispositivo desensilador motorizado 102 está provisto de un cuerpo con forma de caja 110, que tiene una configuración substancialmente tubular, preferiblemente en forma de poliedro, cuyo perfil en sección puede variar en función de los requisitos y de las opciones constructivas que se puedan dar. Para los fines de la presente invención, el cuerpo con forma de caja 110 puede tener además una o más aperturas superiores, o puede estar completamente abierto por su parte superior.

Preferiblemente, el dispositivo desensilador motorizado 102 está provisto de al menos un recolector 107, o de un miembro de recolección similar, cuya actuación hace posible que los productos fibrosos sean recogidos del suelo, o de un plano elevado, y permite que esos mismos productos fibrosos sean depositados en el cuerpo con forma de caja 110. El aparato 100 comprende además un primer transportador (no ilustrado) que está situado preferiblemente en el interior del cuerpo con forma de caja 110 mencionado con anterioridad, al objeto de recibir los productos fibrosos recogidos y transportarlos desde el lugar de recolección a lo largo de una correspondiente dirección de avance predeterminada.

En detalle, el primer transportador comprende preferiblemente al menos una cinta transportadora configurada de forma adecuada para el transporte de los productos fibrosos mencionados anteriormente. Ventajosamente, se puede accionar y controlar el primer transportador por medio de un grupo de mecanismo de accionamiento (no ilustrado) y por medio de unos adecuados medios de transmisión de movimiento (no ilustrados tampoco). Según una solución preferida de la presente invención, el primer transportador puede comprender una trituradora motorizada (no ilustrada), de forma ventajosa un molino de cuchillas, configurada para llevar a cabo una trituración previa de los productos fibrosos si estos tienen fibras largas.

El dispositivo desensilador motorizado 102 puede ventajosamente girar alrededor de un eje de giro substancialmente horizontal entre una primera posición A, en la que el recolector 107, llevado por él, está en el suelo, y una segunda posición A', en la que el recolector 107 queda elevado con respecto a la primera posición A. El giro del dispositivo desensilador motorizado 102 entre la primera posición A y la segunda posición A' permite el movimiento del recolector 107 en altura, de manera que es posible recoger productos fibrosos que están dispuestos incluso sobre superficies que están elevadas con respecto al suelo.

El giro del dispositivo desensilador motorizado 102 se hace posible por medio de la disposición abisagrada del mismo con respecto a unos adecuados medios autopropulsados 101, que también forman parte del aparato 100, como por ejemplo un camión, un tractor o un vehículo oruga. Tal y como se puede ver en la figura 3, el dispositivo desensilador motorizado 102 está unido de forma abisagrada a un par de brazos 106 que se extienden desde los medios autopropulsados 101 en la zona frontal de los mismos. Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, el aparato 100 comprende al menos un contenedor 103, fijado de forma apropiada a los medios autopropulsados 101 en la zona trasera de los mismos, para la recepción y el alojamiento de los productos fibrosos recogidos y cargados por medio del dispositivo desensilador motorizado 102. El contenedor 103 comprende ventajosamente al menos un mezclador 109, como por ejemplo un molinete de aspas, que se mueve por medio de la unidad de accionamiento de los medios autopropulsados 101, al objeto de llevar a cabo la mezcla de los productos fibrosos contenidos en el mismo.

El aparato 100 comprende un sistema de pesaje (no ilustrado), preferiblemente electrónico, conectado de forma operativa al grupo de mecanismo de accionamiento del primer transportador, al objeto de controlar la velocidad de transporte de los productos fibrosos cargados sobre el primer transportador y transportados hacia el contenedor 103.

De acuerdo con un aspecto ventajoso de la presente invención, el aparato 100 comprende al menos un segundo transportador 111 dispuesto operativamente entre el primer transportador y el contenedor 103. El segundo transportador 111 está configurado para la recepción de los productos fibrosos procedentes del primer transportador y para la distribución de dichos productos fibrosos en el interior del contenedor 103. La interacción entre el segundo transportador 111 y el primer transportador determina de forma ventajosa el punto de caída y recogida de los productos fibrosos cargados en el interior del contenedor 103, distribuyendo los productos fibrosos uniformemente, dicho de otro modo, llenando las zonas del contenedor 103 que no están llenas y/o que están menos llenas.

Al objeto de hacer posible una distribución uniforme de los productos fibrosos cargados en el interior del contenedor 103, el segundo transportador 111 se monta sobre el aparato 100 de manera fija, de forma que siempre mantenga el mismo ángulo de inclinación con respecto al plano de soporte del propio aparato 100. Se compensa así la distribución no uniforme de los productos fibrosos originada por los diferentes ángulos de inclinación que el

dispositivo desensilador motorizado 102 puede adoptar con respecto al contenedor 103. En una realización preferida, el segundo transportador 111 puede consistir en una cinta transportadora motorizada con dos o tres rodillos de soporte, cuyos ejes de simetría no son coplanarios.

5 En detalle, el segundo transportador 111 está fijado por uno de sus extremos a los medios autopropulsados 101, preferiblemente al par de brazos 106 a los que el dispositivo desensilador motorizado 102 está unido de forma abisagrada, al objeto de ser capaz siempre de mantener su inclinación predeterminada con respecto al primer transportador y de hacer posible que los productos fibrosos cargados previamente se depositen de forma uniforme.

10 La velocidad de avance del segundo transportador 111 se puede ajustar con respecto a la velocidad de avance del primer transportador, al objeto de lanzar o dejar caer los productos fibrosos recibidos procedentes del primer transportador en el interior del contenedor 103, llenando las zonas menos llenas del mismo. Dicho de otro modo, el ajuste de la velocidad de avance del segundo transportador 111, gestionado como una función de los datos procedentes del sistema de pesaje, hace posible la regulación del rango de productos fibrosos lanzados o dejados caer en el interior del contenedor 103.

15 Tal y como se puede ver en la figura 3, el segundo transportador 111 está dispuesto, al menos parcialmente, preferiblemente de forma completa, por fuera del contenedor 103 al objeto de que no se vea influido por posibles tensiones mecánicas que actúen sobre el propio contenedor 103 y que están causadas, por ejemplo, por el movimiento del mezclador 109. Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, el segundo transportador 111 tiene una configuración substancialmente triangular, y comprende una primera rama de transporte 111a que se extiende substancialmente desde el primer transportador hacia el contenedor 103, una segunda rama de transporte 111b, inclinada con respecto a la primera rama de transporte 111a y que se extiende desde esta última hacia el contenedor 103, y una rama de retorno 111c que se extiende desde la segunda rama de transporte 111b hasta la primera rama de transporte 111a, hacia el primer transportador, de tal manera que las ramas de transporte 111a, 111b y la rama de retorno 111c se superponen mutuamente.

25 Haciendo referencia a la figura 4, el segundo transportador 111 tiene una configuración substancialmente plana y comprende una única rama de transporte 111a, que se extiende substancialmente desde el primer transportador hacia el contenedor 103, y una única rama de retorno 111c, que se extiende en dirección contraria con respecto a la primera rama de transporte 111a, de tal manera que la única rama de transporte 111a y la única rama de retorno 111c se superponen mutuamente.

30 Según un aspecto ventajoso adicional de la presente invención, el aparato 100 puede estar provisto también de al menos una unidad de almacenamiento 103a de los productos fibrosos cargados desde el primer transportador, tal como una unidad de almacenamiento 103a que se monte sobre el dispositivo desensilador motorizado 102. Tal y como se puede ver en la figura 3, la unidad de almacenamiento 103a está delimitada, al menos parcialmente, entre el dispositivo desensilador motorizado 102, el primer transportador, el segundo transportador 111 y el contenedor 103, al objeto de permitir que se acumule una cantidad predeterminada de productos fibrosos, en el caso en el que la velocidad de avance del segundo transportador 111 es menor que la velocidad de avance del primer transportador, de manera que se ralentice el flujo de avance de los productos fibrosos cargados. De forma ventajosa, al objeto de evitar la disposición de la unidad de almacenamiento 103a, la velocidad de avance del segundo transportador 111 se hace que sea igual o mayor que la velocidad de avance del primer transportador.

40 La interacción entre el primer transportador y el segundo transportador 111, regulada según el sistema de pesaje, se puede accionar y controlar por un operador a través de una cabina de accionamiento adecuada 105, dispuesta en los medios autopropulsados 101, o de forma remota a través de unos adecuados medios de control remoto que se comunican con el aparato 100. De forma alternativa, es posible prever unos medios de control automático que estén dispuestos para el control de la interacción entre el primer transportador y el segundo transportador 111 y, en consecuencia, para la distribución de los productos fibrosos dentro del contenedor 103. Dichos medios de control y accionamiento pueden comprender, por ejemplo, al menos un detector capaz de emitir al menos una señal de notificación del estado de llenado del contenedor 103.

50 El control automático de la interacción entre el primer y el segundo transportador 111 ayuda a distribuir de forma uniforme los productos fibrosos dentro del contenedor 103, llenando las zonas menos llenas o vacías del mismo. Por supuesto, los medios de control y accionamiento automático pueden comprender cualquier forma conocida de detector y/o sensor y/o sistema de detección capaz de detectar el estado de llenado del contenedor 103. Los medios de control y accionamiento automático incluyen el sistema de pesaje ya presente en el interior del contenedor 103, de manera que el propio sistema de pesaje emite las señales de notificación necesarias para la gestión de la interacción entre el primer transportador y el segundo transportador 111.

55 El funcionamiento del aparato 100 es el siguiente. El operador de la cabina de accionamiento 105 dirige los medios autopropulsados 101 hacia una pila de productos fibrosos y ajusta la inclinación del dispositivo desensilador motorizado 102 de acuerdo a la altura con respecto al suelo de la pila de productos fibrosos. Tan pronto como el dispositivo desensilador motorizado 102 entra en contacto con la pila de productos fibrosos, el recolector 107 los carga sobre el primer transportador, el cual los transporta hacia el contenedor 103 a través del segundo transportador 111. Si es necesario, en el caso de productos fibrosos de fibra larga, se acciona la trituradora

5 motorizada y se lleva a cabo una trituración previa de los productos fibrosos. Los productos fibrosos llegan al interior del contenedor 103, siempre pasando a través del segundo transportador 111 que los reparte a lo largo del propio contenedor 103. En este momento, se acciona el mezclador y, en periodos de tiempo menores con respecto a los de los aparatos conocidos, mezcla los productos fibrosos alojados en el interior del contenedor 103 hasta que se obtiene el pienso animal.

De este modo, se ha visto que el aparato para cargar productos fibrosos según la presente invención consigue los objetivos destacados con anterioridad.

10 El aparato para cargar productos fibrosos así concebido puede ser sometido a numerosas modificaciones y variantes, quedando cubiertas todas ellas por el mismo concepto innovador; además, todos los detalles se pueden sustituir por elementos técnicamente equivalentes. En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y tamaños, pueden ser cualesquiera de acuerdo a los requisitos técnicos.

El alcance de la protección de la invención queda definido, por tanto, por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (100) para la carga de productos fibrosos que comprende:

- al menos un dispositivo desensilador motorizado (102),
- al menos un primer transportador,

5 - al menos un contenedor (103), y

- al menos un segundo transportador (111) dispuesto operativamente entre dicho primer transportador y dicho contenedor (103),

estando configurado dicho dispositivo desensilador motorizado (102) para cargar dichos productos fibrosos sobre dicho primer transportador, estando configurado dicho primer transportador para transportar dichos productos fibrosos hacia dicho contenedor (103), y estando configurado dicho segundo transportador (111) para recibir dichos productos fibrosos procedentes de dicho primer transportador y para distribuir dichos productos fibrosos en el interior de dicho contenedor (103), estando caracterizado dicho aparato (100) por que comprende un sistema de pesaje para pesar los productos fibrosos cargados en el interior del contenedor (103), en el que dicho sistema de pesaje está conectado operativamente con dicho primer transportador y dicho segundo transportador (111), y en el que dicho sistema de pesaje está configurado para controlar la velocidad de avance de dicho primer transportador, para ajustar la velocidad de avance de dicho segundo transportador (111) con respecto a la velocidad de avance de dicho primer transportador, al objeto de distribuir dichos productos fibrosos en el interior de dicho contenedor (103) de una forma uniforme y de llenar las zonas sin llenar o vacías de dicho contenedor (103), y para gestionar la interacción entre dicho segundo transportador (111) y dicho primer transportador, determinando el punto de acumulación de dichos productos fibrosos en el interior de dicho contenedor (103), al objeto de distribuir dichos productos fibrosos de una forma uniforme, dicho de otro modo, de llenar las zonas sin llenar o vacías de dicho contenedor (103).

2. Aparato (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho segundo transportador (111) está montado sobre el aparato (100) de manera fija, al objeto de mantener siempre el mismo ángulo de inclinación con respecto al plano de soporte de dicho aparato (100), compensando así la distribución no uniforme de los productos fibrosos originada por los diferentes ángulos de inclinación que el dispositivo desensilador motorizado (102) puede adoptar con respecto al contenedor (103).

3. Aparato (100) según la reivindicación 2, caracterizado por que dicho segundo transportador (111) está fijado en su extremo a un par de brazos (106) a los que el dispositivo desensilador motorizado (102) está unido de forma abisagrada, al objeto de ser capaz siempre de mantener su inclinación predeterminada con respecto al primer transportador y de hacer posible el depósito uniforme de los productos fibrosos cargados previamente.

4. Aparato (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende al menos una unidad de almacenamiento (103a) de dichos productos fibrosos cargados por medio de dicho primer transportador, estando delimitada dicha unidad de almacenamiento (103a) entre dicho primer transportador, dicho segundo transportador (111) y dicho contenedor (103) y permitiendo que se acumule una cantidad predeterminada de productos fibrosos cuando la velocidad de avance de dicho segundo transportador (111) sea menor que la velocidad de avance de dicho primer transportador.

5. Aparato (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que dicho segundo transportador (111) está dispuesto, al menos parcialmente, preferiblemente de forma completa, por fuera de dicho contenedor (103).

6. Aparato (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que dicho segundo transportador (111) tiene una configuración substancialmente triangular, que comprende:

- una primera rama de transporte (111a) que se extiende desde dicho primer transportador hacia dicho contenedor (103);
- una segunda rama de transporte (111b), inclinada con respecto a dicha primera rama de transporte (111a) y que se extiende desde dicha primera rama de transporte (111a) hacia dicho contenedor (103); y
- una rama de retorno (111c) que se extiende desde dicha segunda rama de transporte (111b) hasta dicha primera rama de transporte (111a), hacia dicho primer transportador, estando dichas ramas de transporte (111a, 111b) y dicha rama de retorno (111c) superpuestas mutuamente.

7. Aparato (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que dicho segundo transportador (111) tiene una configuración substancialmente plana, que comprende:

- una única rama de transporte (111a) que se extiende desde dicho primer transportador hacia dicho contenedor (103); y

- una única rama de retorno (111c) que se extiende en dirección contraria con respecto a dicha primera rama de transporte (111a), estando dicha única rama de transporte (111a) y dicha única rama de retorno (111c) superpuestas mutuamente.
- 5 8. Aparato (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la interacción entre dicho primer transportador y dicho segundo transportador (111) se puede controlar por un operador a través de una cabina de accionamiento (105) de dicho aparato (100), o de forma remota a través de unos medios de control remoto.
- 10 9. Aparato (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios de control automático para el control de la interacción entre dicho primer transportador y dicho segundo transportador (111), comprendiendo dichos medios de control automático:
- al menos un detector del estado de llenado del contenedor (103), estando configurado dicho detector para emitir al menos una señal de notificación relativa al estado de llenado de dicho contenedor (103); y
 - al menos una unidad electrónica programable conectada a dicho primer transportador y a dicho segundo transportador (111) para controlar automáticamente, en función de la señal de notificación del estado de llenado emitida por el detector, la interacción entre dichos primer transportador y segundo transportador (111), al objeto de distribuir los productos fibrosos en el interior de dicho contenedor (103), preferiblemente llenando las zonas sin llenar o vacías de dicho contenedor (103).
- 15

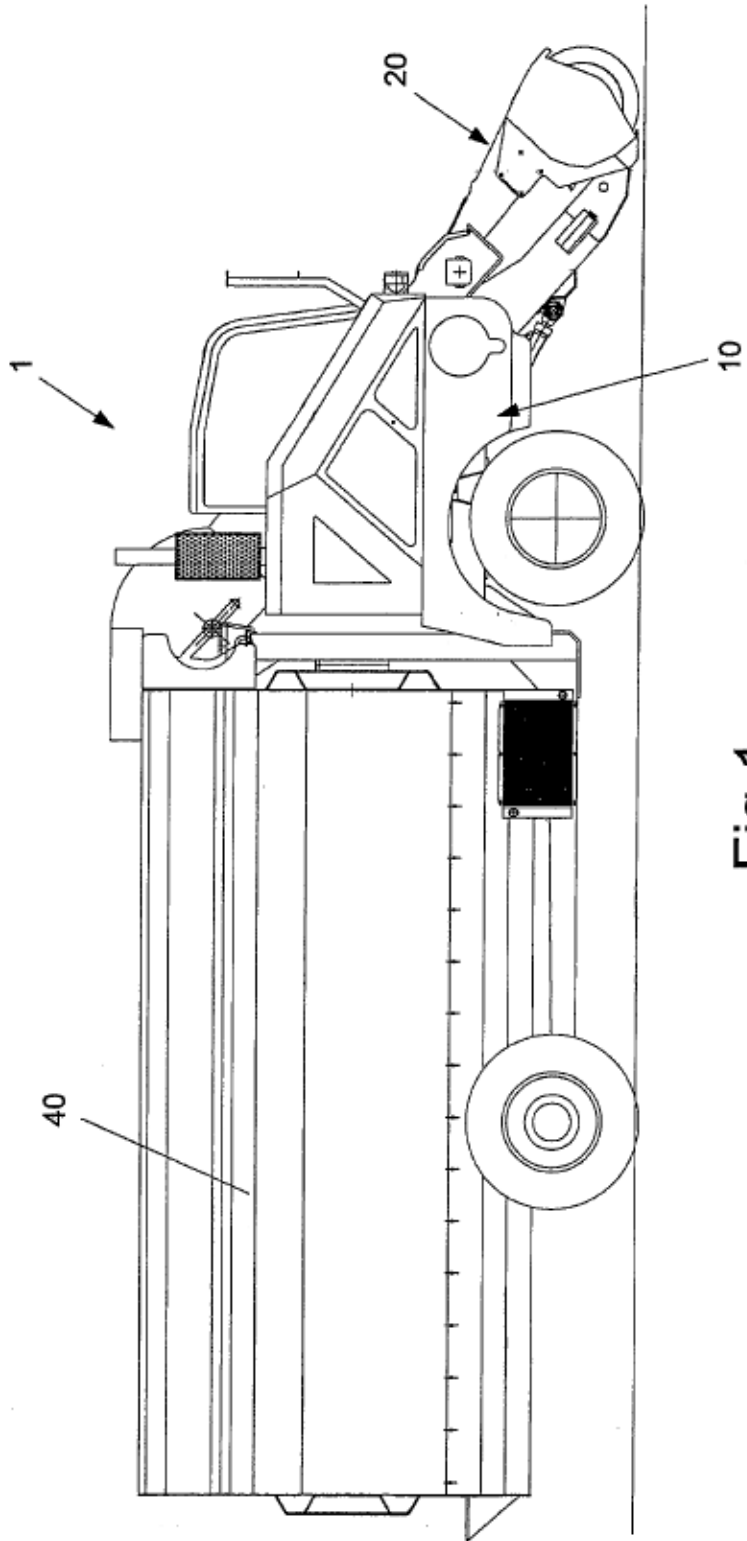


Fig.1

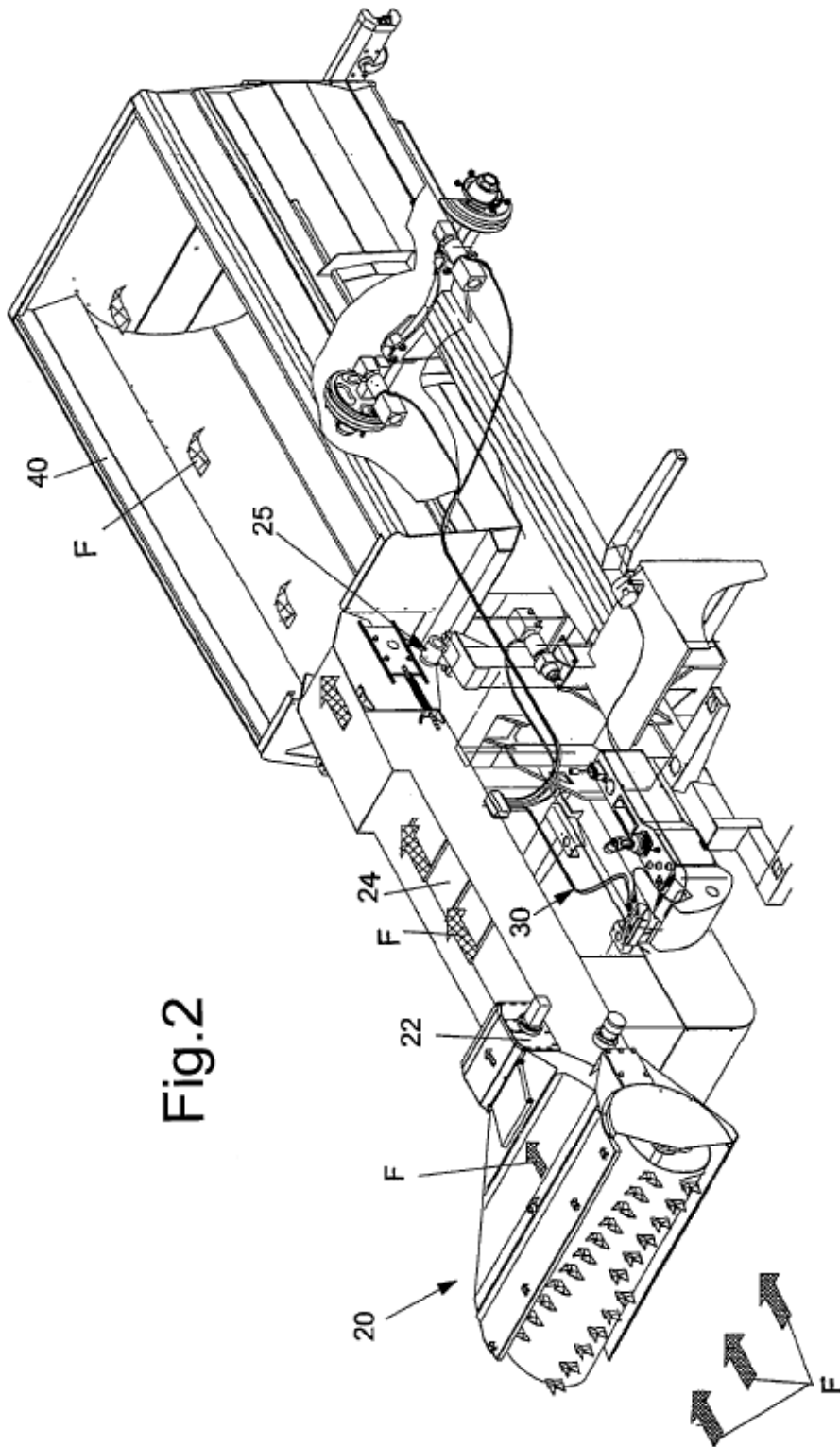
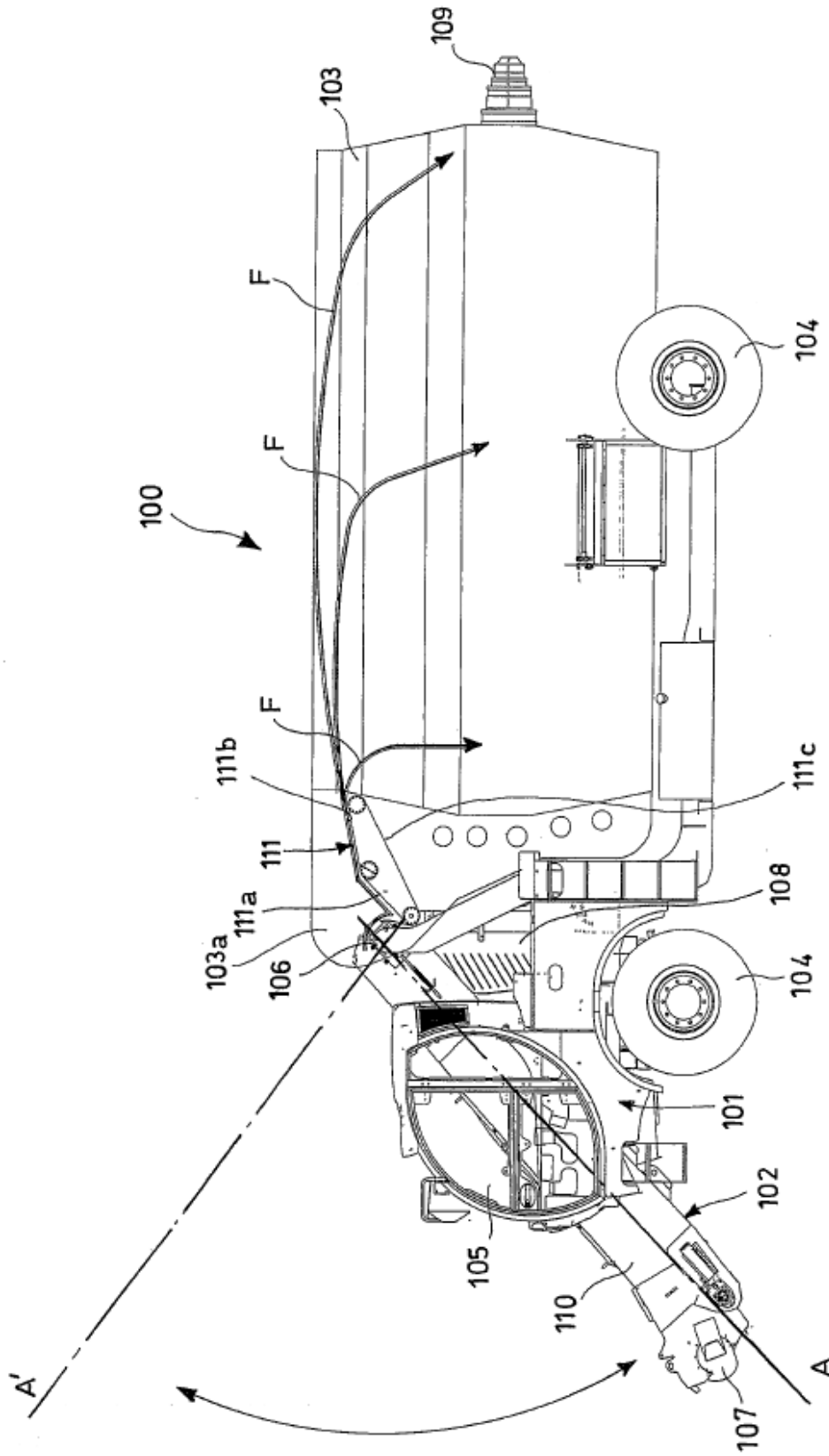


Fig.2



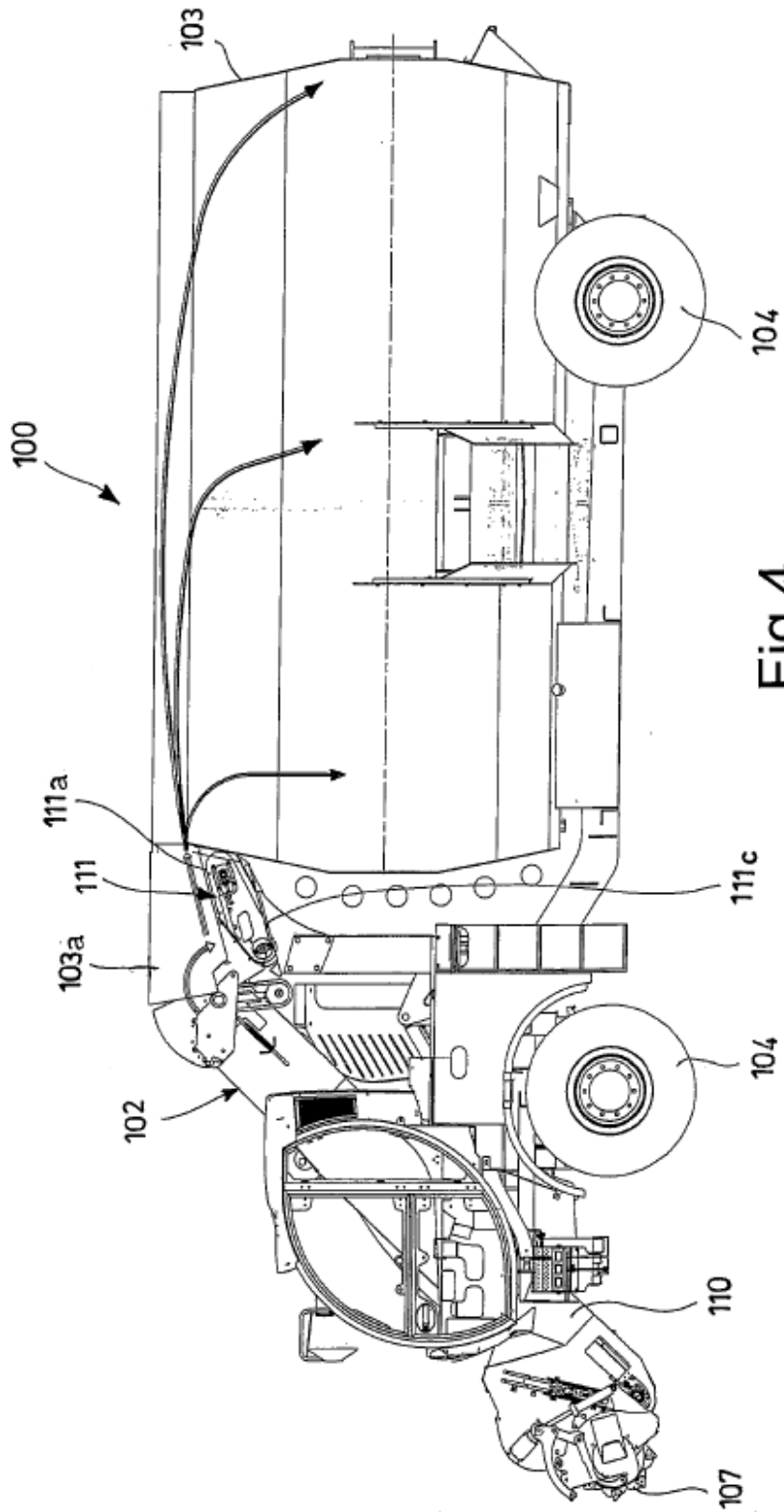


Fig.4