

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 064**

51 Int. Cl.:

A01K 5/02 (2006.01)

A01K 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2015** **E 15193126 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017** **EP 3017692**

54 Título: **Transportador de forraje**

30 Prioridad:

07.11.2014 AT 508162014

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

16.01.2018

73 Titular/es:

**WASSERBAUER GMBH (100.0%)
Gewerbstraße 1
4595 Waldneukirchen, AT**

72 Inventor/es:

WASSERBAUER, FRANZ

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 650 064 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

Transportador de forraje

5 La invención se refiere a un transportador de forraje con una carcasa desplazable y una carcasa de rodamientos colocada en una parte delantera de la carcasa, en el que está montado un transportador helicoidal de forma giratoria en la carcasa de rodamientos cuya dirección de transporte es transversal al sentido de marcha de la carcasa desplazable e incluye un tornillo sinfín y una rosca del tornillo sinfín colocada en el tornillo sinfín y provista de un revestimiento de plástico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los transportadores de forraje se usan en la tecnología moderna aplicada a los establos para acercar el forraje suministrado de forma suelta en el pasillo de alimentación nuevamente a la barra. En los documentos DE 3725690 C1 y DE 29913549 U1 se describen dispositivos adecuados para este propósito. El ganado está del otro lado de la barra que es lo suficientemente baja como para facilitar al ganado la ingesta de forraje. Sin embargo, el forraje debe estar colocado en el pasillo de alimentación lo suficientemente cerca de la barra y debe estar bien aflojado y bien mezclado antes de ser suministrado al ganado. Para este propósito, se conocen transportadores de forraje que se desplazan de forma automática sobre el suelo del establo, que completan una ruta programada previamente y se orientan mediante unos imanes de señalización colocados en el pasillo de alimentación. El transportador de forraje se desplaza cerca de la barra a lo largo del pasillo de alimentación y acerca mediante el transportador helicoidal el forraje esparcido en el pasillo de alimentación nuevamente a la barra. La carcasa del transportador de forraje contiene la tracción por ruedas para las ruedas y/o rodillos de la carcasa desplazable, el accionamiento helicoidal para el transportador helicoidal, sensores para los imanes de señalización, una unidad de control conectada a los sensores para la tracción por rueda y el accionamiento helicoidal, así como una fuente de alimentación, por lo general, realizada de manera recargable para todos los componentes mencionados anteriormente.

25 Otros dispositivos agrícolas con transportadores sinfín se describen en los documentos US 3.862.539 A, DE 1953007 U, US 3.073.100 A, WO 2014/033275 A1, US 1255276 A, US 3339530 A y US 4.188.738 A.

30 Los transportadores de forraje convencionales presentan además una carcasa de rodamientos colocada en una parte delantera de la carcasa, en los que el transportador helicoidal está montado de forma giratoria en la carcasa de rodamientos. El transportador helicoidal está colocado en la carcasa de rodamientos transversalmente al sentido de marcha del transportador de forraje, ajustándose la longitud del transportador helicoidal sustancialmente a la anchura de la caja de rodamientos, y extendiéndose el transportador helicoidal con su área circunferencial inferior, justo por encima de la superficie de contacto de la carcasa desplazable. Si el transportador de forraje se desplaza en el pasillo de alimentación a lo largo de la barra, el forraje es recogido por el transportador helicoidal por toda la anchura de la carcasa del rodamiento, trasladado en la dirección de transporte del transportador helicoidal, transversalmente al sentido de marcha, hacia la barra y expulsado cerca de la barra.

40 El transportador helicoidal comprende un tornillo sinfín y una rosca del tornillo sinfín colocada en el tornillo sinfín. El tornillo sinfín es generalmente tubular y lleva la rosca del tornillo sinfín, estando el tornillo sinfín y la rosca del tornillo sinfín fabricados de manera convencional de un material metálico. La rosca del tornillo sinfín generalmente está realizada en forma de una banda de acero soldada al tornillo sinfín. En la práctica, esta realización conlleva un mayor riesgo de lesiones si el operario entra en contacto con la rosca del tornillo sinfín con su pie o su mano, o si un animal es atrapado con la cabeza por la rosca del tornillo sinfín durante la ingesta de forraje. Además, la rosca del tornillo sinfín tiende a ser cada vez más afilada en su borde exterior, a medida que los flancos de la rosca del tornillo sinfín se desgastan, aumentando así el riesgo de lesiones.

50 Por lo tanto, el objetivo de la invención es proporcionar un transportador de forraje que, en comparación con los transportadores de forraje convencionales, tenga un riesgo reducido de lesiones sin perjudicar la capacidad de transporte, sino que, por el contrario, mejore la capacidad de transporte.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1. La reivindicación 1 se refiere a un transportador de forraje con una carcasa desplazable y una carcasa de rodamientos colocada en una parte delantera de la carcasa, en el que está montado un transportador helicoidal de forma giratoria en la carcasa de rodamientos cuya dirección de transporte es transversal al sentido de marcha de la carcasa desplazable e incluye un tornillo sinfín y una rosca del tornillo sinfín colocada en el tornillo sinfín y provista de un revestimiento de plástico. Según la invención, se propone que revestimiento de plástico forme un perfil de rosca dentada. Dentro del contexto de la presente invención, se entiende por rosca dentada cualquier perfil de rosca en el que el perfil de rosca en los segmentos más alejados del tornillo sinfín es plano en comparación con el flanco de rosca anterior y posterior, es decir, que discurre con las partes de la superficie exterior del perfil de rosca o sus planos tangenciales paralelamente al eje del tornillo sinfín o con un ángulo escaso respecto al eje del tornillo sinfín. El revestimiento de plástico forma según la invención un flanco de rosca anterior orientado en la dirección de transporte, un flanco de rosca posterior orientado en sentido contrario a la dirección de transporte y una superficie de delimitación exterior de la rosca del tornillo sinfín como transición entre el flanco anterior y el flanco posterior, extendiéndose dicha superficie de delimitación exterior o su superficie tangencial paralelamente al eje del eje del tornillo sinfín o con un ángulo escaso al eje del tornillo sinfín.

La estructura de la rosca del tornillo sinfín según la invención presenta varias ventajas. En primer lugar, se reduce el riesgo de lesión, dado que la estructura de plástico según la invención tiene un potencial mucho más bajo de causar lesiones a un operador o a un animal que una rosca de acero circular, dado que ya no se encuentran puntas de la rosca que sobresalen radialmente. Además, gracias a la estructura de plástico según la invención, es posible obtener mayores posibilidades de diseño en cuanto a la forma de la rosca, que se puede optimizar más fácilmente para el transporte del forraje y la capacidad de transporte del transportador helicoidal. Por ejemplo, los transportadores helicoidales convencionales se superponen siempre al movimiento de deslizamiento lateral del forraje en el sentido axial del transportador helicoidal además con un movimiento circulatorio. Sin embargo, esto último altera la capacidad de transporte del transportador de forraje genérico. El perfil de rosca dentada según la invención mejora la capacidad de transporte en la aplicación presente, en la que el forraje debe ser recogido del suelo por el transportador helicoidal y desplazado lateralmente. El flanco de rosca anterior, empinado y substancialmente orientado perpendicularmente al eje del tornillo sinfín de una rosca dentada reduce de esta manera el movimiento circulatorio del forraje recogido y mejora el movimiento de deslizamiento lateral del forraje recogido en el sentido axial del tornillo sinfín.

Un modo de realización ventajoso prevé, que el perfil de rosca dentada presente un flanco de rosca anterior orientado hacia la dirección de transporte, un flanco de rosca posterior orientado en sentido contrario a la dirección de transporte y una superficie de delimitación exterior que se extiende helicoidalmente alrededor del tornillo sinfín entre el flanco de la rosca anterior y el flanco de rosca posterior, en el que la superficie de delimitación sobresale del flanco de rosca anterior en la dirección de transporte. Debido a la superficie de delimitación que sobresale del flanco de rosca anterior, se produce en la dirección de transporte una proyección saliente del perfil de rosca, en forma de nariz, que mejora de esta manera la recogida del forraje del suelo y con ello la capacidad de transporte. Preferentemente, se sugiere que la generatriz de la superficie de la delimitación exterior sea oblicua respecto al tornillo sinfín y se abra particularmente en la dirección de transporte del transportador helicoidal. La posición oblicua de la generatriz de la superficie de la delimitación exterior respecto al eje del tornillo sinfín se elige preferentemente en un ángulo ligeramente agudo, p. ej., de 20°.

Existen varias posibilidades para la realización de un revestimiento de plástico previsto según la invención. Un modo de realización ventajoso prevé, por ejemplo, que el revestimiento de plástico envuelva el interior de una rosca que está realizado como un núcleo de plástico, en el que el núcleo de plástico presenta una densidad menor que el revestimiento de plástico. Dicho modo de realización se puede fabricar fácilmente usando un procedimiento de moldeo por inyección. El tornillo sinfín puede fabricarse de forma convencional a partir de un material metálico y puede realizarse en forma de tambor de hojalata. El núcleo de plástico de la rosca del tornillo sinfín se puede inyectar al tambor de hojalata durante la fabricación del transportador helicoidal, por lo que resulta ventajoso aumentar la rugosidad de la superficie de funda del tambor de hojalata mediante un procedimiento por chorro de arena antes del moldeo por inyección, por ejemplo, para conseguir una mejor conexión de la rosca del tornillo sinfín con el tambor de hojalata. El núcleo de plástico está formado preferentemente de un plástico espumado, tal como un polietileno espumado. El revestimiento de plástico se puede fabricar posteriormente en un procedimiento de pulverización rociando un plástico adecuado, por ejemplo, poliuretano, sobre el núcleo de plástico. El revestimiento de plástico forma de esta manera el flanco de rosca anterior, un flanco de rosca posterior orientado en sentido contrario a la dirección de transporte, y una superficie de delimitación exterior como transición entre el flanco de rosca anterior y el flanco de rosca posterior. Debido a su mayor densidad, el revestimiento de plástico es más resistente que el núcleo de plástico, pero presenta una elasticidad aún mayor que las roscas de acero convencionales.

Para aumentar la estabilidad de dicha estructura, también se sugiere que debajo de la superficie de delimitación exterior formada por el revestimiento de plástico se extienda una cinta de plástico colocada entre el revestimiento de plástico y el núcleo plástico. Esta cinta de plástico puede estar realizada, por ejemplo, como una tira de poliuretano, y se coloca sobre el núcleo de plástico antes del rociado con un recubrimiento de plástico para la fabricación del revestimiento de plástico en un procedimiento de moldeo por inyección. Como alternativa al procedimiento de moldeo por inyección, también es posible pegar un núcleo de plástico prefabricado sobre el transportador helicoidal y rociarlo con o sin cinta de plástico con un plástico endurecedor y pulverizable para la fabricación del revestimiento de plástico.

También es posible producir la rosca del tornillo sinfín según la invención mediante un procedimiento de fundición, en particular, mediante un procedimiento fundición de núcleo, en el que permanece una cavidad en el interior de la rosca del tornillo sinfín. Por lo tanto, también se sugiere que el revestimiento de plástico cubra el interior de una rosca que está realizado en forma de una cavidad. En lugar de la cavidad, también se podría usar un núcleo de fundición adecuado.

La invención se describe a continuación en relación a los dibujos anexos a modo de ejemplo. Estas muestran:

la figura 1, una vista en perspectiva del modo de realización de un transportador de forraje visto desde arriba,

la figura 2, una vista en perspectiva del modo de realización según la figura 1 visto desde abajo,

la figura 3, una vista en perspectiva de un modo de realización de un transportador helicoidal según la invención,

la figura 4, otra vista en perspectiva del transportador helicoidal según la figura 3,

5

la figura 5, una vista lateral del transportador helicoidal de las figuras 3 y 4, y

la figura 6, una vista en sección a través del transportador helicoidal según el plano de sección de la figura 5.

10 Primero se hace referencia a las figuras 1 y 2, que muestran vistas en perspectiva de un modo de realización de un transportador de forraje según la invención visto desde arriba y desde abajo. El transportador de forraje presenta una carcasa 1 con una parte delantera 2 y una parte trasera 3. En el interior de la carcasa 1 se encuentra la tracción por ruedas para las ruedas 5 y/o los rodillos 6 de la carcasa desplazable 1, el accionamiento helicoidal para transportador helicoidal 4, así como una fuente de alimentación, por lo general, realizada de manera recargable para todos los componentes mencionados. En la figura 2 se pueden ver las dos ruedas 5a, 5b y la rueda de maniobra 6, con las que la carcasa 1 puede desplazarse sobre un suelo de establo. Por supuesto, también son posibles otras realizaciones de la tracción por ruedas. La rueda de maniobra 6 está colocada en la parte trasera 3 y fijada mediante una suspensión pivotante 7. Diferentes posiciones de giro de la suspensión pivotante 7 y, por lo tanto, de la rueda de maniobra 6 permiten realizar diferentes sentidos de marcha de la carcasa 1. La posición de rotación de la rueda de maniobra 6 y la velocidad de rotación de las ruedas 5 se ajustan a través de un dispositivo de control (no se ve en las figuras 1 a 6) que a su vez está conectado con los sensores que determinan la posición de la carcasa 1 respecto a los transmisores de señal externos, por ejemplo, los imanes colocados en el suelo del establo, la comparan con un recorrido predeterminado, y envían las señales de control correspondientes a las ruedas 5 y a la rueda de maniobra 6 para mantener el recorrido predeterminado.

25

La tensión de funcionamiento que se requiere como fuente de alimentación de los componentes mencionados anteriormente procede preferentemente de baterías recargables. La unidad de control reconoce el estado de carga de la batería a través de un control de carga y se dirige a tiempo a una estación de carga. En cuanto la cinta transportadora de forraje llega a la estación de carga, se conecta automáticamente a la estación de carga e inicia el ciclo de carga. Una vez que la batería ha alcanzado un estado de carga suficiente, el transportador de forraje vuelve a estar disponible para desplazamientos posteriores. La unidad de control se conecta preferentemente a un dispositivo de entrada externo a través de un enlace de datos inalámbrico, que se puede usar para una fácil programación y supervisión de la unidad de control.

35 En una parte delantera 2 de la carcasa 1, está colocada una carcasa de rodamientos 8, que acoge al transportador helicoidal 4. La carcasa de rodamientos 8 comprende una parte lateral del marco 9 y una cubierta 10 que rodea concéntricamente el transportador helicoidal 4 sobre un área circunferencial predeterminada. La cubierta 10 forma con la parte lateral del marco 9 un espacio receptor y transportador para el forraje recogido por el transportador helicoidal 4, y en el ejemplo de realización mostrado la parte lateral del marco 9 delimita el espacio de recepción y transporte unilateralmente en sentido axial del transportador helicoidal 4. Este lado del transportador helicoidal 4 se denomina en lo sucesivo extremo del eje motriz. El extremo opuesto del transportador helicoidal 4 no está delimitado por una parte lateral del marco y, por lo tanto, está realizado como un extremo de descarga libre. El sentido de rotación del transportador helicoidal 4 se elige de modo que el forraje sea transportado hacia el extremo de descarga libre del transportador helicoidal y allí sea expulsado.

45

El motor de accionamiento para el transportador helicoidal 4 se encuentra en la carcasa 1 y está conectado mediante medios de accionamiento a un eje motriz del transportador helicoidal 4, y los medios de accionamiento discurren en la parte lateral del marco 9.

50 Mediante las figuras 3 a 6, se ilustra seguidamente la estructura del transportador helicoidal 4 según la invención. El transportador helicoidal 4 comprende un tornillo sinfín 4a y una rosca del tornillo sinfín 4b colocada en el tornillo sinfín 4a. El tornillo sinfín 4a presenta una estructura en forma de tambor y se fabrica a partir de una chapa metálica. En el extremo del eje motriz del transportador helicoidal 4, el tornillo sinfín 4a está provisto de un anillo de rodadura 17, que puede empujarse sobre un cojinete en forma de cono o tubo. El eje motriz (no visible en las figuras 1 a 6) se extiende desde el extremo del eje motriz del transportador helicoidal 4 en el interior del tornillo sinfín 4a al cubo 18 (véase la figura 6), mantenido en el interior del tornillo sinfín 4a por una tapa de cojinete 19. El eje motriz se inserta en el cubo 18 y pone el transportador helicoidal 4 en rotación. El eje motriz es accionado por los medios de accionamiento que discurren en la parte lateral del marco 9.

60

En el extremo de descarga libre del transportador helicoidal 4, el tornillo sinfín 4a está provisto de una cubierta de seguridad 11. En el ejemplo de realización mostrado, discurren en el interior del tornillo sinfín 4a barras de presión 12 que en un extremo están apoyadas en la cubierta de seguridad 11 y en el otro extremo están fijadas mediante casquillos de cojinete 13 a un anillo de presión 14, estando el anillo de presión 14 tensado por un resorte de tensión 15 en la dirección de la cubierta de seguridad 11. En la vaina interior del tornillo sinfín 4a también pueden estar colocadas placas estabilizadoras 16 para las barras de presión 12, que están soldadas a las barras de presión 12 y forman con ellas una estructura en forma de cesto. En las cargas laterales ejercidas sobre el transportador helicoidal

65

4 , por ejemplo, por el ganado, se desplaza el anillo de presión 14 contra la fuerza de recuperación del resorte de tensión 15 y, por tanto, activa un impulso eléctrico, que desconecta el accionamiento inmediatamente. En el ejemplo de realización mostrado, la cubierta de seguridad 11 está realizada con una zona central elevada y una zona marginal rebajada con respecto a la zona central, en el que el espacio libre entre la zona marginal y el tornillo sinfín 5 4a está provisto de un relleno de plástico 20.

A lo largo de la superficie de funda del tornillo sinfín 4a, discurre la rosca del tornillo sinfín 4b, que en el ejemplo de realización mostrado presenta una estructura de capas con un núcleo de plástico 21 y un revestimiento de plástico 22, en el que el revestimiento de plástico 22 forma el flanco de rosca anterior 24, un flanco de rosca posterior 25 orientado en sentido contrario a la dirección de transporte R, así como la superficie de la delimitación F que discurre entre el flanco de rosca anterior y el flanco de rosca posterior en forma helicoidal alrededor del tornillo sinfín. El núcleo de plástico 21 presenta una densidad más baja que el revestimiento de plástico 22 y preferentemente está formado de un plástico espumado, tal como un polietileno espumado o un poliuretano espumado. El revestimiento de plástico 22 es resistente al desgaste y elástico y puede ser de poliuretano, por ejemplo. Preferentemente también es apto para alimentos, ya que entra en contacto con el forraje para el ganado. La rosca del tornillo sinfín 4b se puede inyectar al tornillo sinfín 4a realizado en metal durante la fabricación del transportador helicoidal 4, por lo que resulta ventajoso aumentar la rugosidad de la superficie de funda del tornillo sinfín 4a mediante un procedimiento por chorro de arena antes del moldeo por inyección, por ejemplo, para conseguir una mejor conexión de la rosca del tornillo sinfín al tornillo sinfín 4a. En los procedimientos de fundición, este procedimiento no es necesario.

El perfil de rosca dentada presenta un flanco de rosca anterior 24 orientado en la dirección de transporte R, un flanco de rosca posterior 25 orientado en sentido contrario a la dirección de transporte y una superficie de delimitación exterior F que discurre helicoidalmente alrededor del tornillo sinfín 4a entre el flanco de la rosca anterior y el flanco de rosca posterior 24, 25, en el que la superficie de delimitación F sobresale del flanco de rosca anterior 24 en la dirección de transporte R. Debido a la superficie de delimitación F que sobresale del flanco de rosca anterior 24, se produce en la dirección de transporte una proyección saliente 26 del perfil de rosca en forma de nariz que mejora, tal y como se mencionó, la recogida del forraje del suelo y con ello la capacidad de transporte del transportador helicoidal 4. Es ventajoso que la generatriz de la superficie de la delimitación exterior F sea oblicua respecto al tornillo sinfín 4a y se abra particularmente en la dirección de transporte R del transportador helicoidal 4. La posición oblicua de la generatriz de la superficie de la delimitación exterior F respecto al eje del tornillo sinfín se elige preferentemente en un ángulo ligeramente agudo, p. ej., de 20°. En la figura 6, sin embargo, no es evidente ninguna inclinación de la generatriz de la de delimitación F, que de este modo discurre paralelamente al eje del tornillo sinfín 4a.

La rosca del tornillo sinfín 4b no tiene el potencial de lesión de una rosca del tornillo sinfín de acero debido a su estructura según la invención, ya que la dureza y el par de torsión de la rosca del tornillo sinfín 4b circular son menores. La estructura de plástico según la invención también permite posibilidades mayores de diseño con respecto a la forma de la rosca, sin incrementar significativamente los costes y el peso de la estructura. Por ejemplo, es posible diseñar la forma del flanco de la rosca del tornillo sinfín 4b de tal manera que el revestimiento de plástico 22 forme un perfil de rosca dentada. Con este modo de realización, se evitan los bordes radiales sobresalientes y su reafilado durante el uso. Para aumentar la resistencia en dicha estructura, se inserta en el contexto de una fabricación mediante moldeo por inyección una cinta de plástico 23 debajo de la superficie de delimitación F que discurre en la sección periférica más externa de la rosca del tornillo sinfín 4b dispuesta entre el revestimiento de plástico 22 y el núcleo de plástico 21. Esta cinta de plástico 23 puede realizarse como una tira de poliuretano.

La estructura de la rosca del tornillo sinfín 4b según la invención presenta varias ventajas. En primer lugar, se reduce el riesgo de lesión, dado que la estructura de plástico presenta un potencial mucho más bajo de causar lesiones a un operador o a un animal que una rosca circular de acero. Además, el perfil de rosca dentada mejora la capacidad de transporte del transportador helicoidal 4. El transportador de forraje según la invención lanza el forraje aflojado hacia el comedero y, al mismo tiempo el forraje se está mezclando y deja el pasillo de alimentación limpio.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Transportador de forraje con una carcasa desplazable (1) y una carcasa de rodamientos (8) colocada en una parte delantera (2) de la carcasa (1), en el que un transportador helicoidal (4) está montado de forma giratoria en la carcasa de rodamientos (8), cuya dirección de transporte (R) es transversal al sentido de marcha de la carcasa desplazable e incluye un tornillo sinfín (4a) y una rosca del tornillo sinfín (4b) colocada en el tornillo sinfín (4a) y provista de un revestimiento de plástico (22), caracterizado porque el revestimiento de plástico (22) forma un perfil de rosca dentada.
- 10 2. Transportador de forraje según la reivindicación 1, caracterizado porque el perfil de rosca dentada presenta un flanco de rosca anterior (24) orientado en la dirección de transporte (R), un flanco de rosca posterior (25) orientado en sentido contrario a la dirección de transporte (R) y una superficie de delimitación exterior (F) que discurre helicoidalmente alrededor del tornillo sinfín (4a) entre el flanco de la rosca anterior y posterior (24, 25), en el que la superficie de delimitación (F) sobresale del flanco de rosca anterior (24) en la dirección de transporte (R).
- 15 3. Transportador de forraje según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la generatriz de la superficie de la delimitación exterior (F) es oblicua respecto al tornillo sinfín (4a).
- 20 4. Transportador de forraje según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el revestimiento de plástico (22) envuelve el interior de una rosca que está realizado en forma de un núcleo de plástico (21), en el que el núcleo de plástico (21) presenta una densidad menor que el revestimiento de plástico (22).
- 25 5. Transportador de forraje según la reivindicación 4, caracterizado porque el núcleo de plástico (21) está hecho de un plástico espumado.
6. Transportador de forraje según la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque debajo de la superficie de delimitación (F) formada por el revestimiento de plástico (22) discurre una cinta de plástico (23) colocada entre el revestimiento de plástico (22) y el núcleo de plástico (21).
- 30 7. Transportador de forraje según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el revestimiento de plástico (22) envuelve el interior de una rosca, que está realizado en forma de una cavidad.

Fig. 1

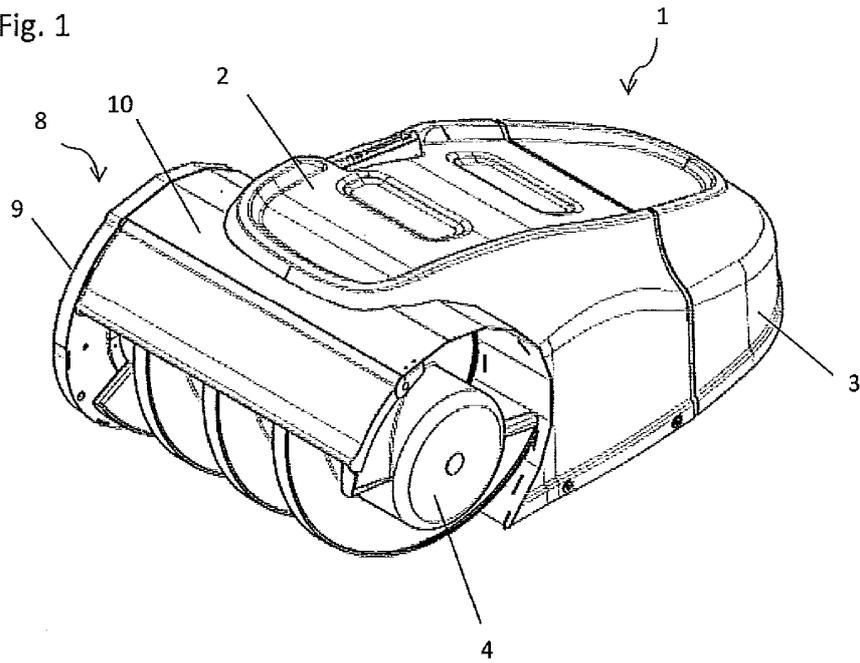


Fig. 2

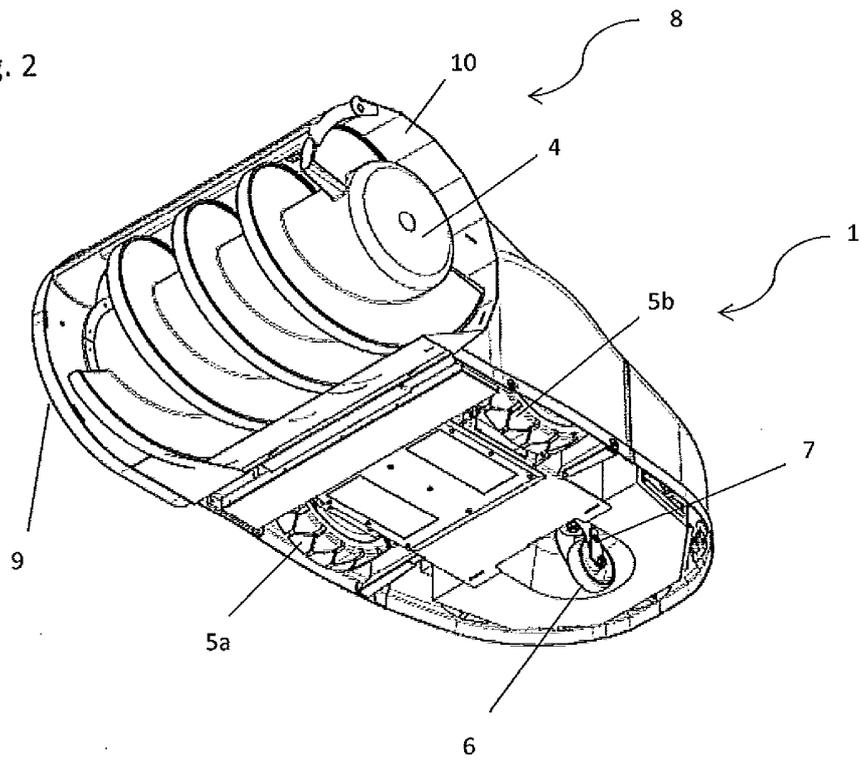


Fig. 3

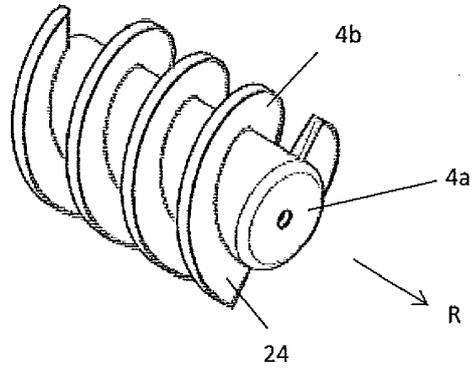


Fig. 4

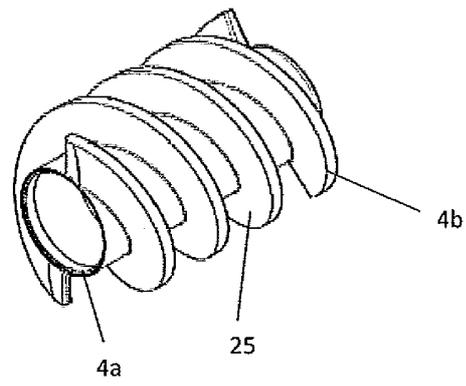
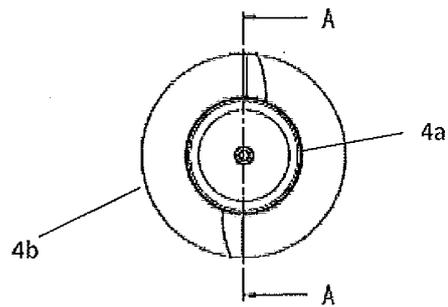


Fig. 5



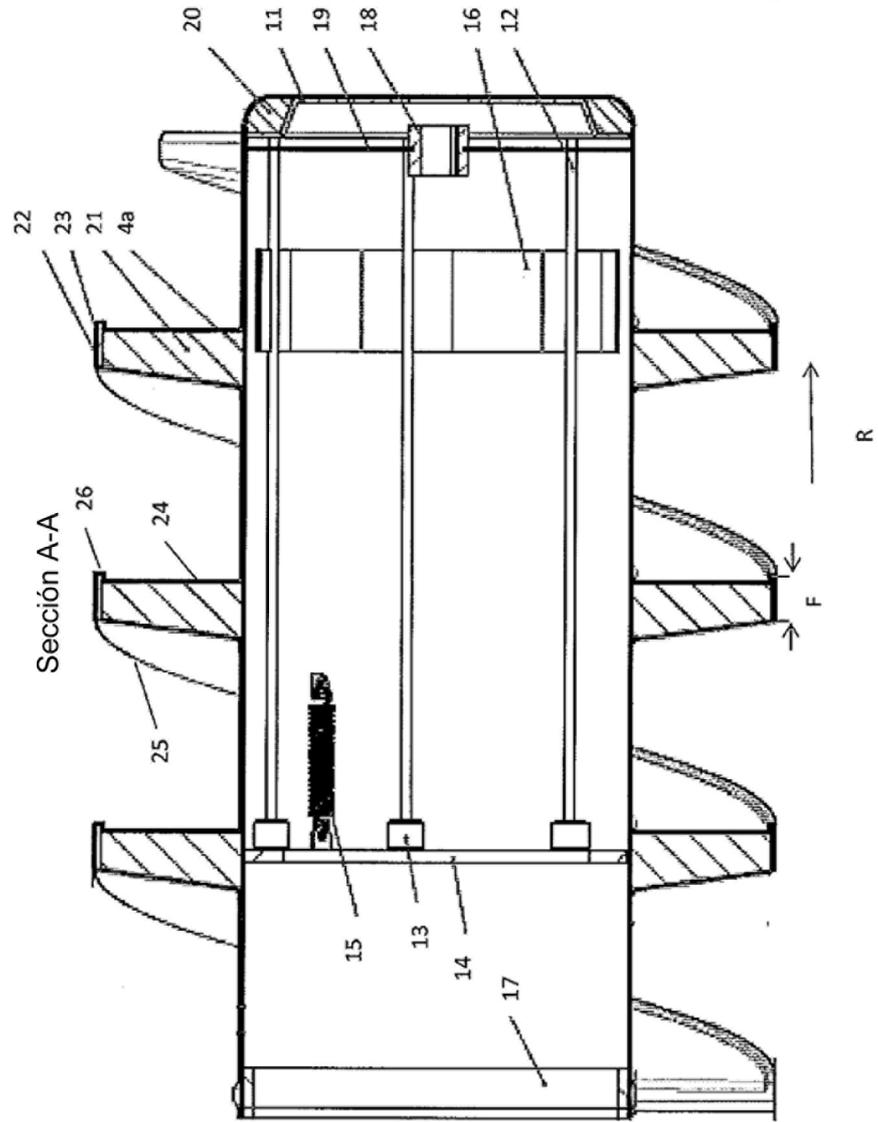


Fig. 6