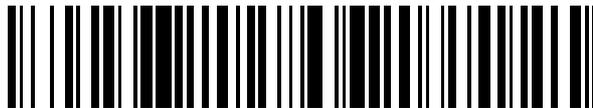


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 962**

21 Número de solicitud: 201730373

51 Int. Cl.:

A01F 15/07 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

20.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.05.2017

Fecha de concesión:

07.02.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

14.02.2018

73 Titular/es:

**CONDEARENA, S.L. (100.0%)
C/ San Juan, 2
31849 IRAÑETA (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

LACUNZA ZUBELDIA, Angel María

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **RODILLO PARA MÁQUINAS ENVOLVEDORAS DE PACAS DE FORRAJE Y MÁQUINA QUE INCORPORA DICHO RODILLO**

57 Resumen:

Rodillo para máquinas envolvedoras de pacas de forraje, que comprende una camisa (4) exterior que se dispone en montaje con giro libre respecto de un eje soporte (5) interior, mediante el cual se establece la sujeción del rodillo en la máquina envolvedora, incorporando entre el eje soporte (5) y la camisa (4) una transmisión (6) de giro que es accionada por un motor (7) para hacer girar a la camisa (4), la transmisión (6) comprende dos anillos (13 y 14), los cuales se acoplan entre sí frontalmente, uniéndose mediante tornillos (15) que establecen un amarre de sujeción entre ellos, entre los cuales anillos (13 y 14), se incorpora en sujeción fija sobre ellos una cadena (16), con la cual engrana un piñón (21) que va incorporado sobre el eje de salida (20) del motor (7).

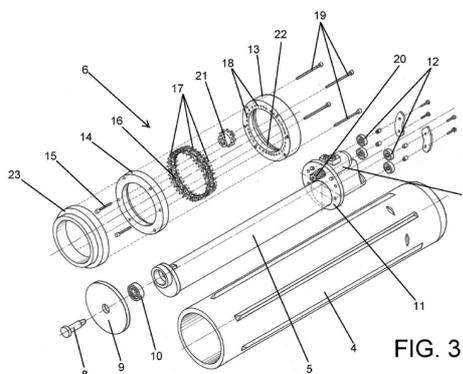


FIG. 3

ES 2 611 962 B1

DESCRIPCIÓN

RODILLO PARA MÁQUINAS ENVOLVEDORAS DE PACAS DE FORRAJE Y MÁQUINA QUE INCORPORA DICHO RODILLO

5

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con las máquinas que se utilizan para envolver con una lámina protectora de plástico las pacas de forraje cilíndricas, proponiendo un rodillo de los que se incorporan en dichas máquinas para soportar y hacer girar las pacas de forraje durante la operación de envoltura de las mismas, con una realización de este rodillo que permite un accionamiento giratorio efectivo del mismo con una transmisión ventajosamente económica.

15 **Estado de la técnica**

La recogida de recolección de los forrajes segados suele hacerse en aglomeraciones prensadas, formando lo que se denominan fardos o pacas, de cuyas realizaciones una habitual suele ser en forma de bloques cilíndricos, en los que se acumula una gran cantidad de forraje, facilitando el transporte y el almacenaje.

La adecuada conservación de los forrajes durante el tiempo que tienen que mantenerse empacados requiere, sin embargo, una protección impermeable y estanca de las pacas, lo cual se lleva a cabo convencionalmente mediante un cubrimiento envolvente con una lámina plástica.

Para la operación de envoltura de las pacas cilíndricas existen máquinas que permiten realizar esa función automáticamente, tal como la que describe, por ejemplo, el documento ES 2101662, del mismo titular que la presente invención. La máquina está provista con una pareja de rodillos paralelos, mediante los que se sustentan y se hacen girar las pacas de forraje durante la acción de la envoltura, estando dotados para ello cada uno de los rodillos con un accionamiento giratorio.

En una realización conocida el medio de accionamiento giratorio de dichos rodillos de las máquinas envolvedoras de las pacas de forrajes cilíndricas se establece mediante un motor

del que sale un eje estriado que engrana con un estriado recíproco tallado en el interior de un hueco axial de un disco que va solidariamente unido a una camisa tubular giratoria del rodillo; solución ésta que resulta cara, debido a la costosa realización del disco, que debe hacerse a medida con precisión y que para ser sustituido, en caso de deterioro del estriado de engrane con el eje del motor, requiere una operación muy dificultosa.

Se hace por tanto necesaria una solución alternativa de menor coste y sencilla realización que no requiera el uso de un disco con un tallado específico para el engrane del eje del motor de accionamiento del rodillo.

10

Objeto de la invención

De acuerdo con la presente invención se propone un rodillo para las máquinas envolventoras de pacas de forraje, con unas características constructivas que hacen ventajosa la transmisión giratoria del rodillo en las máquinas envolventoras, mejorando las condiciones de montaje y de coste económico que tienen las realizaciones convencionales. Es también objeto de la presente invención una maquina envolventora de pacas de forraje que incorpora el rodillo.

El rodillo objeto de la invención comprende un eje soporte, mediante el que se establece la sujeción del rodillo en la máquina envolventora, yendo alrededor de dicho eje soporte una camisa giratoria que se sujeta en giro libre respecto del eje soporte por medio de rodamientos, con una transmisión de accionamiento giratorio que es accionada por un motor incorporado en sujeción de montaje sobre el eje soporte.

25

Según la invención, la transmisión de giro entre el eje soporte y la camisa del rodillo comprende dos anillos que se unen entre sí frontalmente mediante tornillos, incorporándose entre ambos anillos una cadena que se sujeta en montaje mediante bulones que encajan en los anillos y en la cual engrana un piñón que va montado en el eje de salida del motor de accionamiento.

30

Se obtiene así un rodillo con una transmisión eficaz para el accionamiento giratorio de la camisa sobre la apoyan las pacas de forraje para su envoltura en las máquinas de esta función, siendo todos los elementos de la transmisión de una construcción sencilla y, por lo tanto, económica, ya que no requieren tallados de precisión.

35

Y, por otro lado, el montaje de la transmisión, así como el desmontaje, son fáciles de realizar, ya que las uniones entre de los elementos componentes y la sujeción de montaje en el rodillo, son mediante tornillos.

5 Se prevé, no obstante, una realización en la que la transmisión del accionamiento giratorio se complementa con un elemento anular adicional que se sujeta a su vez mediante tornillos sobre los anillos de la transmisión, respecto del cual elemento anular adicional se une solidariamente la camisa del rodillo, mediante soldadura o medio similar, formando así la transmisión un conjunto que permite establecer una firme sujeción de la camisa del rodillo,
10 pero que a la vez mantiene las condiciones de facilidad de montaje y desmontaje de la transmisión.

Por todo ello, el rodillo de la invención resulta de unas características que le hacen ventajoso y le confieren carácter preferente respecto de los rodillos convenciones de la
15 misma aplicación en las máquinas envolvedoras de pacas de forraje.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra en perspectiva frontal una máquina de envolver pacas de forraje provista
20 con rodillos como el del objeto de la invención.

La figura 2 representa en sección longitudinal un rodillo según el objeto de la invención.

La figura 3 es un despiece general en perspectiva del conjunto componente del rodillo de la
25 figura anterior.

La figura 4 es una perspectiva ampliada de la camisa giratoria del rodillo.

La figura 5 es una perspectiva ampliada del conjunto en despiece del eje soporte del rodillo.
30

La figura 6 es una perspectiva ampliada del conjunto en despiece de la transmisión de giro entre el eje soporte y la camisa giratoria del rodillo.

La figura 7 es una perspectiva ampliada del despiece de la transmisión de giro desde una
35 observación opuesta a la de la figura anterior.

La figura 8 es una perspectiva ampliada del anillo de la transmisión de giro que incorpora al motor de accionamiento.

Descripción detallada de la invención

5

El objeto de la invención se refiere a un rodillo para máquinas de envolver pacas de forraje cilíndricas con una lámina plástica de protección, en las cuales máquinas se disponen convencionalmente, como se observa en la figura 1, dos rodillos (1) paralelos incorporados en respectivos soportes (2) basculantes que pueden ser actuados, para aproximar y separar
10 los rodillos (1), mediante un cilindro transversal (3), para cargar y descargar las pacas a envolver, disponiendo cada uno de los rodillos (1) de un accionamiento giratorio para la acción de envoltura de las pacas.

Convencionalmente cada rodillo (1) comprende una camisa (4) exterior, destinada para que
15 en ella apoyen las pacas a envolver, yendo en el interior un eje soporte (5), mediante el que se establece el montaje de sujeción del rodillo (1) sobre el correspondiente soporte (2) en la máquina de envolver, disponiéndose entre la camisa (4) y el eje soporte (5) una transmisión (6) que es accionada por un motor (7), para hacer girar a la camisa (4) en la operación de envoltura de las pacas.

20

El extremo del eje soporte (5) se sujeta mediante un tornillo (8) sobre un disco (9) que se establece unido solidariamente a la camisa (4) por soldadura o cualquier otro medio semejante, incorporándose entre dicho disco (9) y el eje soporte (5) un rodamiento (10); mientras que en la parte extrema opuesta va unido solidariamente al eje soporte (5) otro
25 disco (11), en el cual se incorpora amarrado el motor (7) de accionamiento de la transmisión (6), así como unos rodamientos (12), mediante los cuales se establece, a su vez, un acoplamiento de giro de la transmisión (6) respecto del eje soporte (5).

Según el objeto de la invención, la transmisión (6) comprende dos anillos (13 y 14), los
30 cuales se acoplan entre sí frontalmente y se unen mediante tornillos (15) que establecen un amarre de sujeción entre ellos, incorporándose entre dichos anillos (13 y 14) una cadena (16), de la cual sobresalen en los frentes laterales unos bulones (17) que encajan en orificios (18) de los anillos (13 y 14), quedando así dicha cadena (16) en un montaje de sujeción solidaria con los mencionados anillos (13 y 14).

35

La camisa (4) del rodillo se dispone unida de un modo solidario con el conjunto de la transmisión (6), en tanto que el motor (7) se sujeta en un disco (11) solidario del eje soporte (5), presentando un eje de salida (20) estriado, en el cual se incorpora montado un piñón (21) que engrana con la cadena (16).

5

El anillo (13) de la parte posterior de la transmisión (6), posee en la parte trasera una pista (22) anular, en la cual apoyan los rodamientos (12) que van incorporados en el disco (11) solidario del eje soporte (5).

10

Con ello así, cuando se pone en funcionamiento el motor (7), por medio del eje de salida (20) hace girar al piñón (21), el cual transmite el giro en reducción a la cadena (16), haciendo girar al conjunto de la transmisión (6) y con ella a la camisa (4).

15

La realización del rodillo resulta, por lo tanto, de un montaje efectivo para el accionamiento de giro de la camisa (4) para la envoltura de las pacas de forraje en las máquinas de envolver, siendo el montaje y el desmontaje de la transmisión (6) muy sencillos de llevar a cabo, ya que solo se requiere la manipulación de los tornillos (15).

20

Se prevé una realización en la que la transmisión (6) se complementa con un elemento anular adicional (23), el cual se dispone sobre la parte frontal del anillo (14) delantero, sujetándose mediante tornillos (19) respecto del conjunto de los anillos (13 y 14), a cuyo elemento anular (23) adicional se une la camisa (4) de manera solidaria, mediante soldadura o medio similar. De este modo, el armado de la transmisión (6) y la unión de la camisa (4) al elemento anular adicional (23), pueden hacerse de un modo independiente, lo cual facilita el montaje y desmontaje del conjunto componente del rodillo.

25

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Rodillo para máquinas envolvedoras de pacas de forraje, comprendiendo una camisa (4) exterior que se dispone en montaje con giro libre respecto de un eje soporte (5) interior, mediante el cual se establece la sujeción del rodillo en la máquina envolvedora, incorporando entre el eje soporte (5) y la camisa (4) una transmisión (6) de giro que es accionada por un motor (7) para hacer girar a la camisa (4), caracterizado por que la transmisión (6) comprende dos anillos (13 y 14), los cuales se acoplan entre sí frontalmente, uniéndose mediante tornillos (15) que establecen un amarre de sujeción entre ellos, entre los cuales anillos (13 y 14), se incorpora en sujeción fija sobre ellos una cadena (16), con la cual engrana un piñón (21) que va incorporado sobre el eje de salida (20) del motor (7).

2.- Rodillo para máquinas envolvedoras de pacas de forraje, según la reivindicación 1, caracterizado por que la transmisión (6) se complementa con un elemento anular adicional (23), el cual se dispone sobre el frente del anillo (14) de la parte delantera de la transmisión (6), amarrándose mediante tornillos (19) respecto del conjunto de los anillos (13 y 14), a cuyo elemento anular (23) se une de manera fija la camisa (4) del rodillo.

3.- Rodillo para máquinas envolvedoras de pacas de forraje, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en los frentes laterales de la cadena (16) sobresalen unos bulones (17) que encajan en orificios (18) de los anillos (13 y 14).

4.- Rodillo para máquinas envolvedoras de pacas de forraje, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el motor (7) se sujeta en un disco (11) solidario del eje soporte (5).

5.- Rodillo para máquinas envolvedoras de pacas de forraje, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el anillo (13) de la parte posterior de la transmisión (6) tiene en la parte trasera una pista (22) anular, en la cual apoyan unos rodamientos (12) que establecen un montaje giratorio de la transmisión (6) respecto del eje soporte (5).

6.- Máquina envolvedora de pacas de forraje que comprende un rodillo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

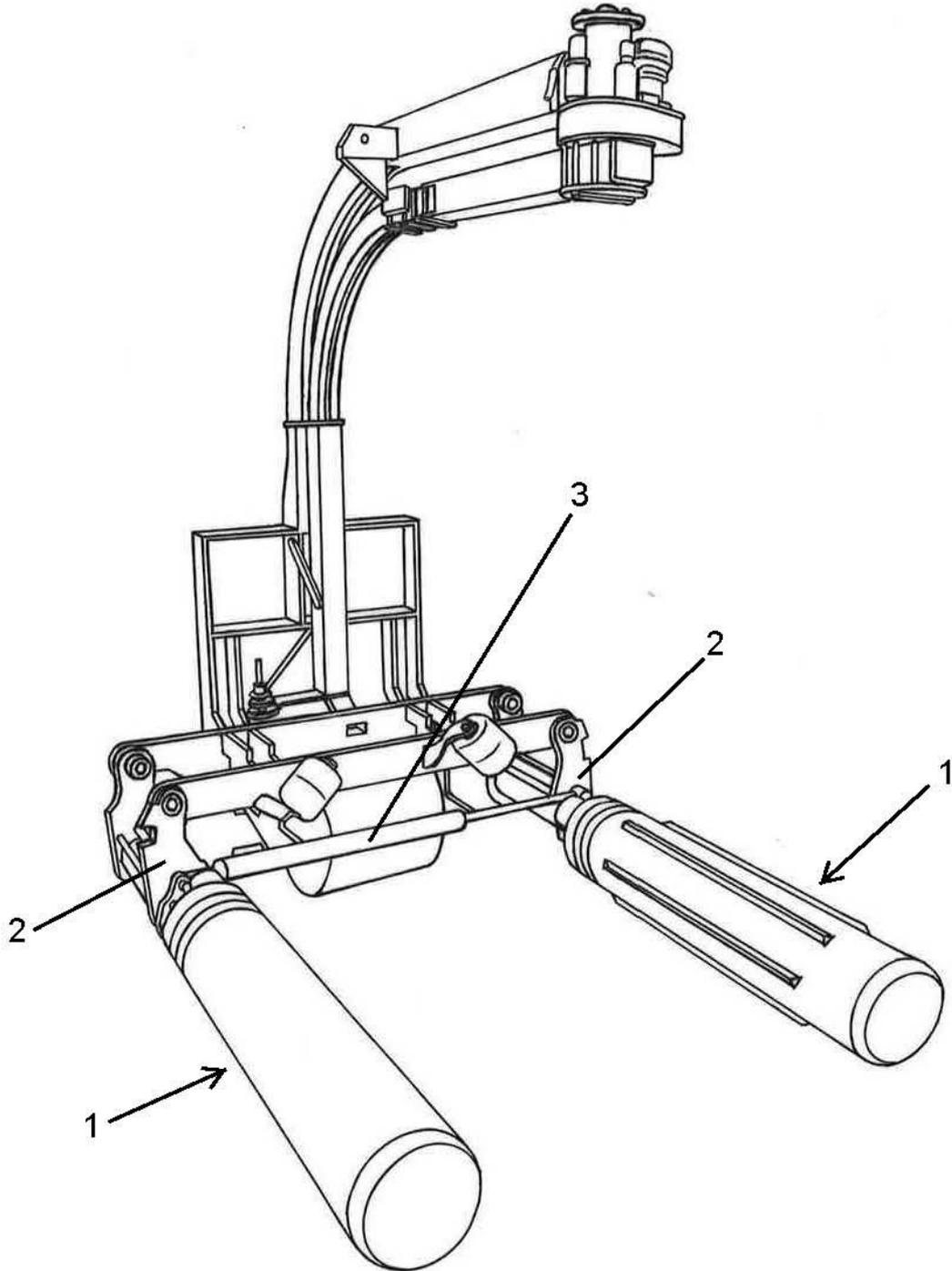


FIG. 1

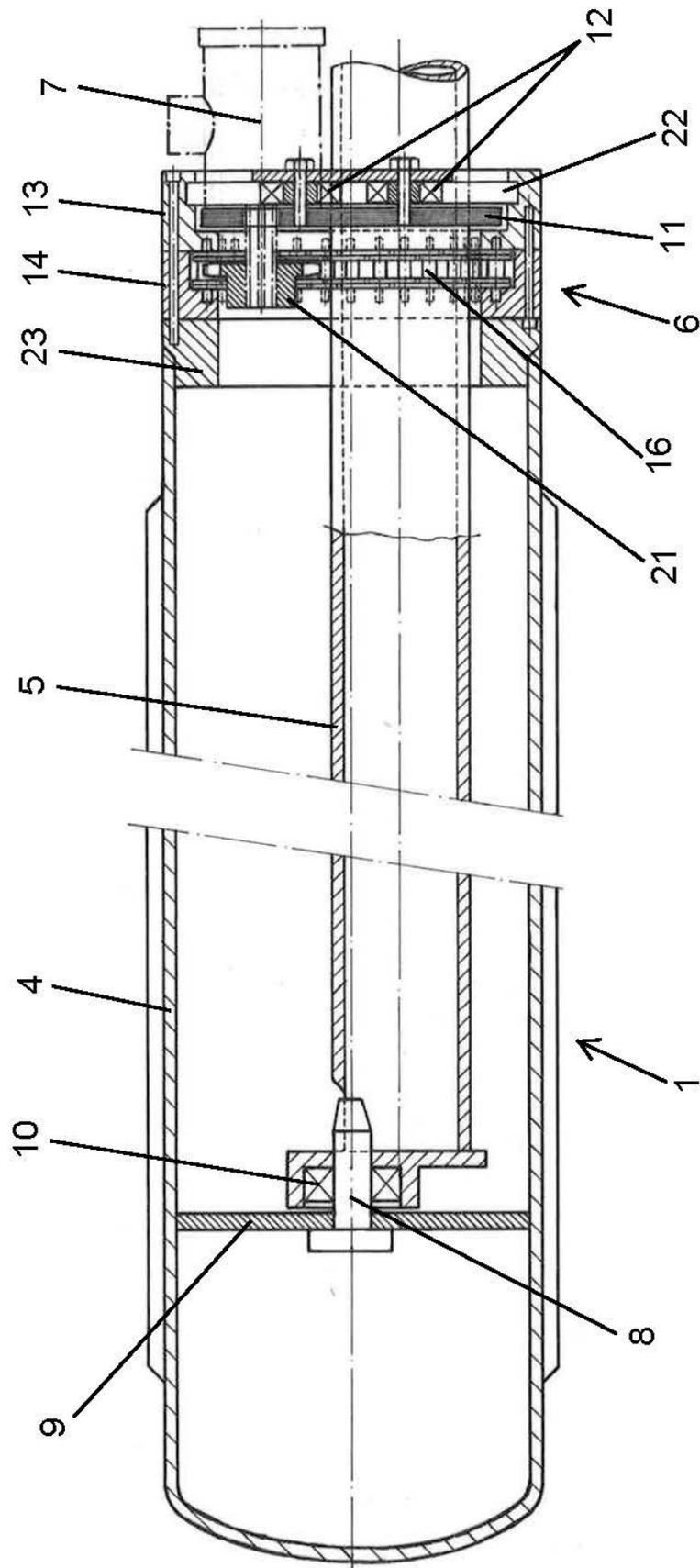


FIG. 2

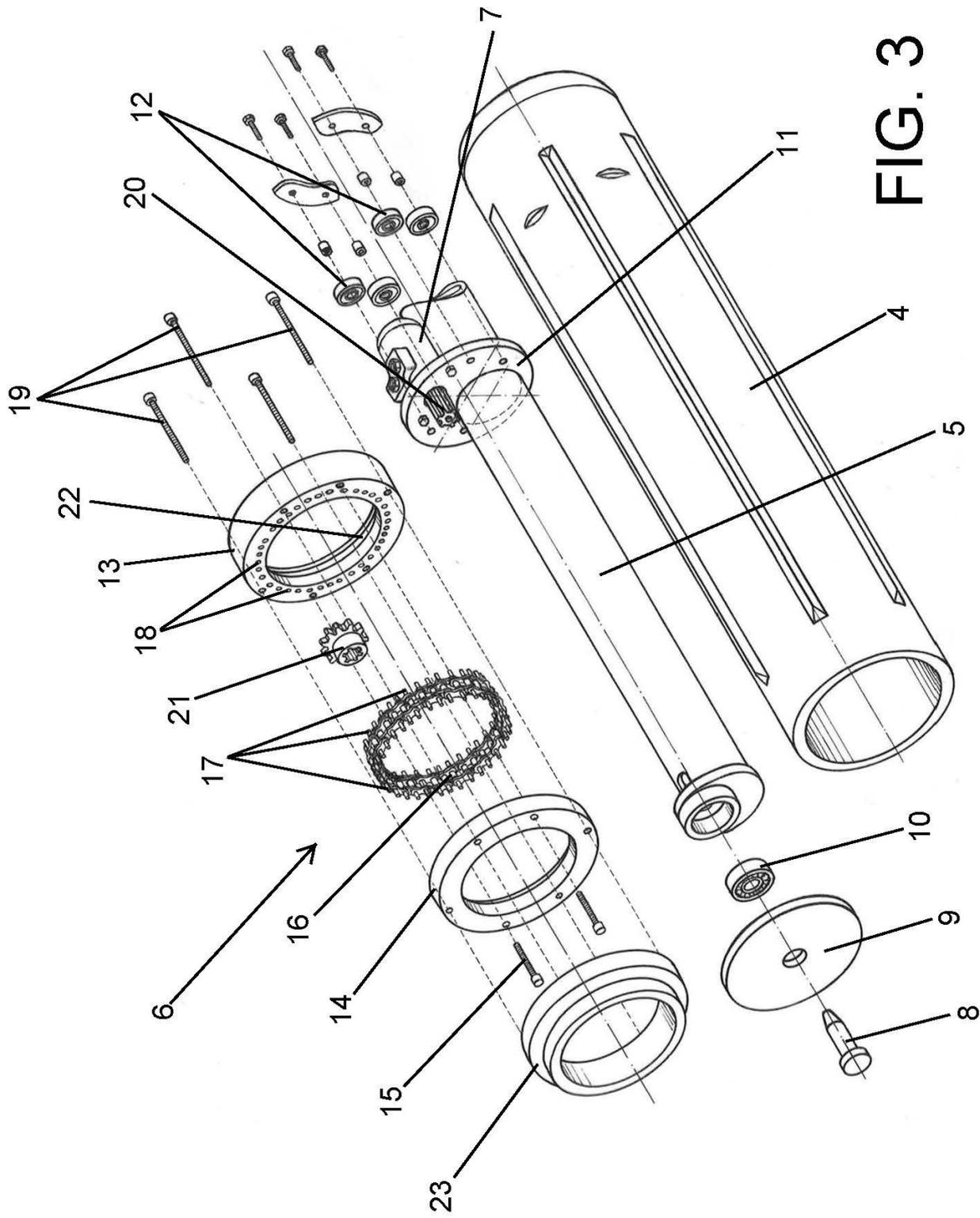


FIG. 3

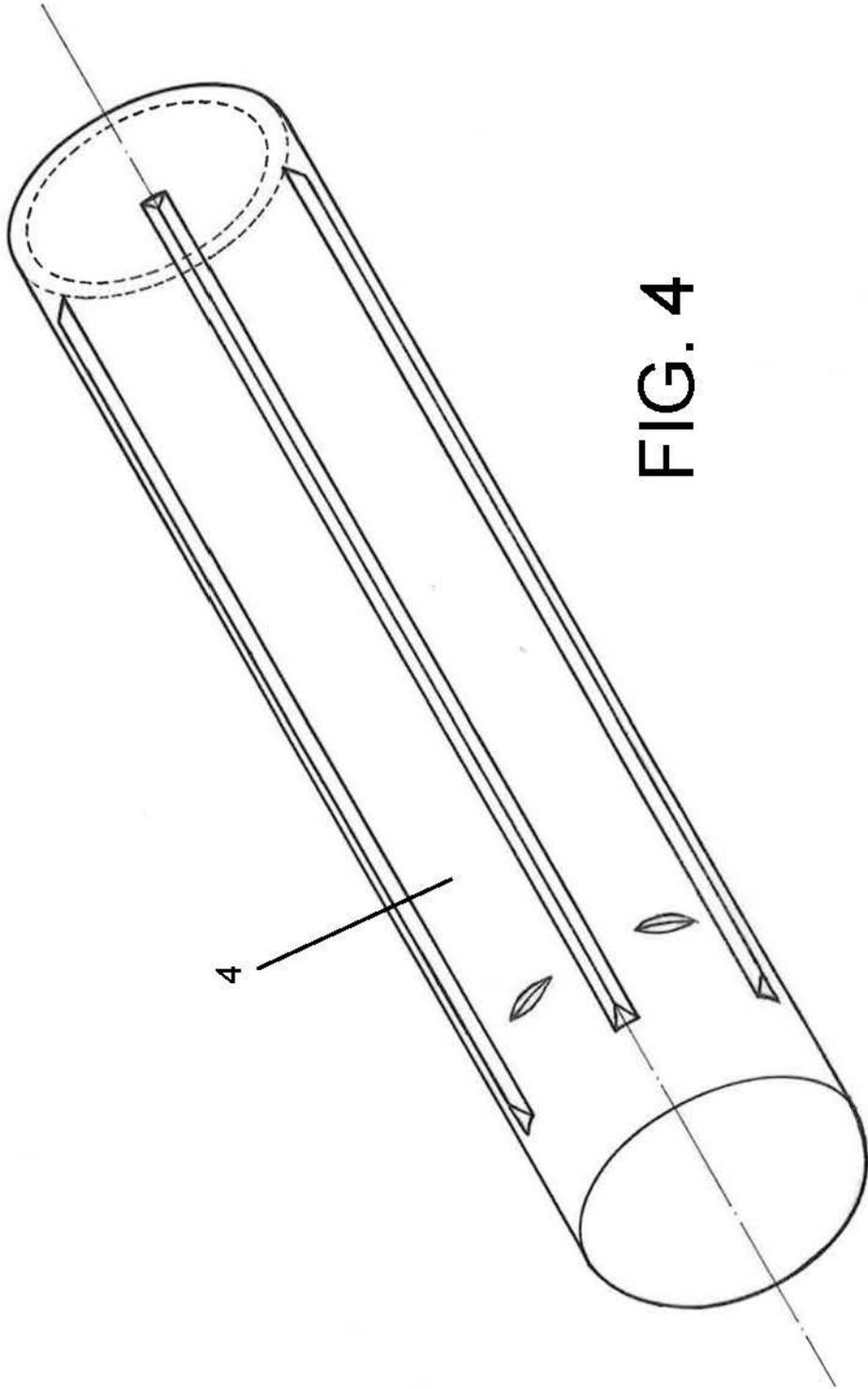


FIG. 4

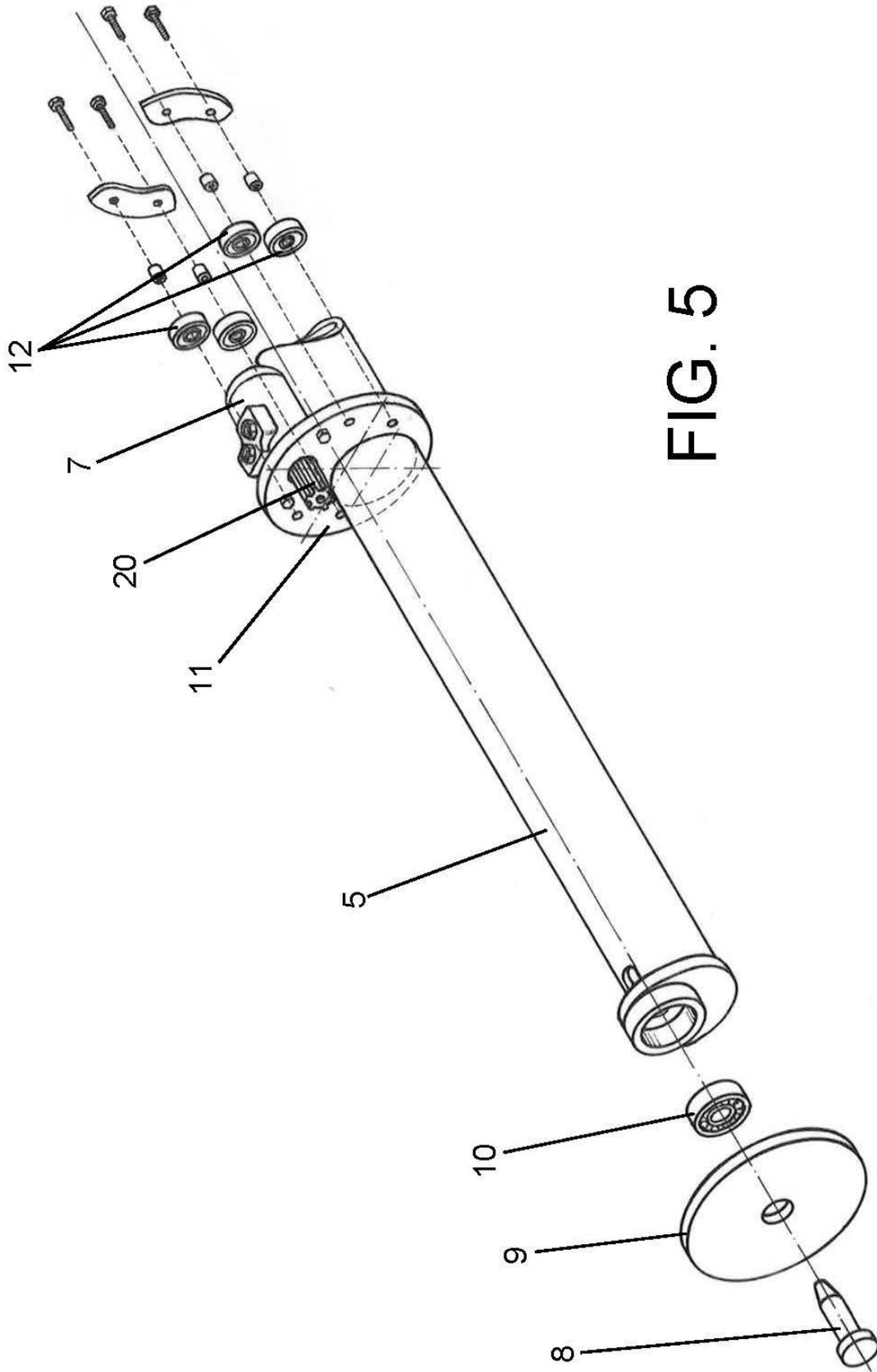


FIG. 5

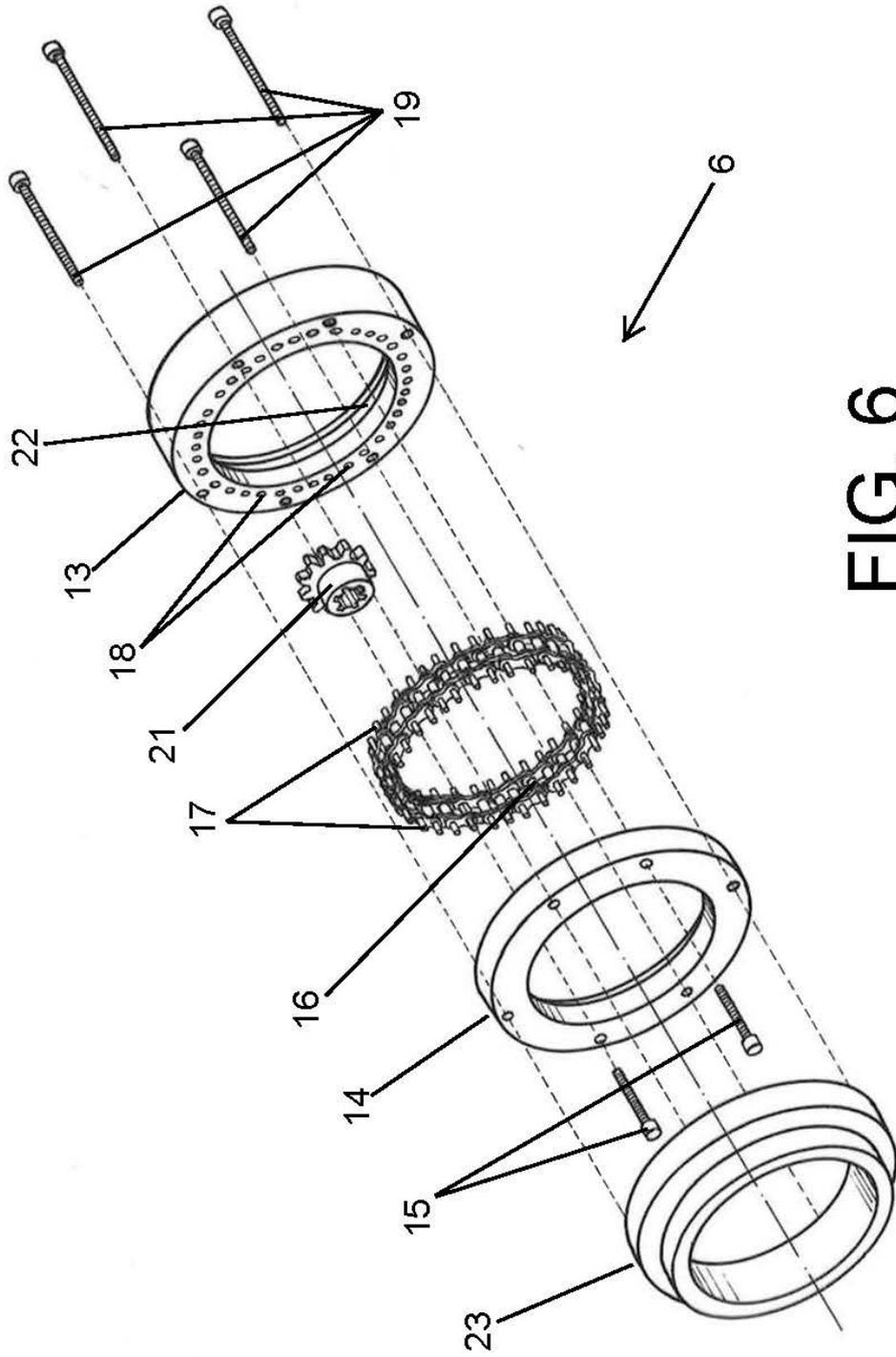


FIG. 6

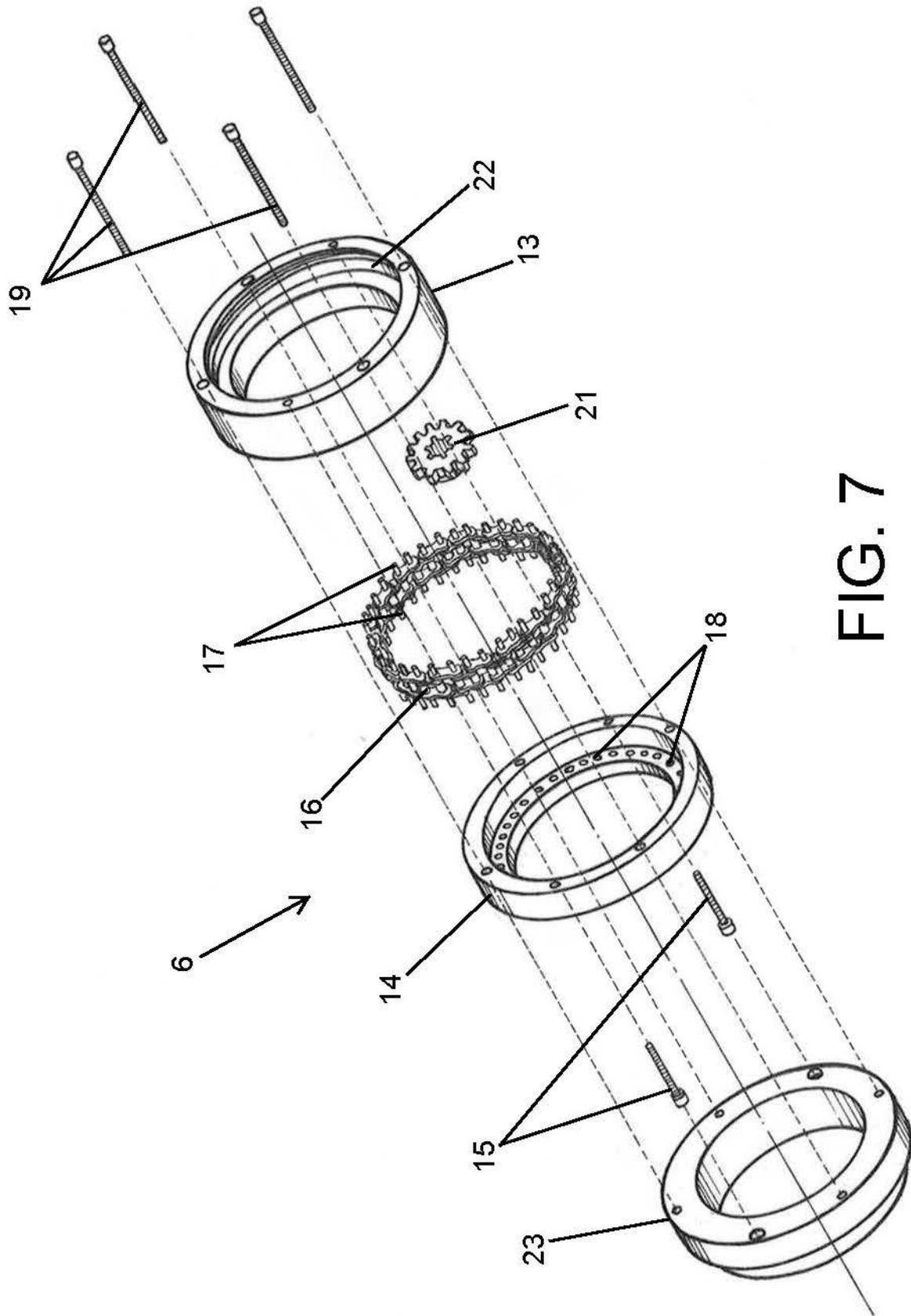


FIG. 7

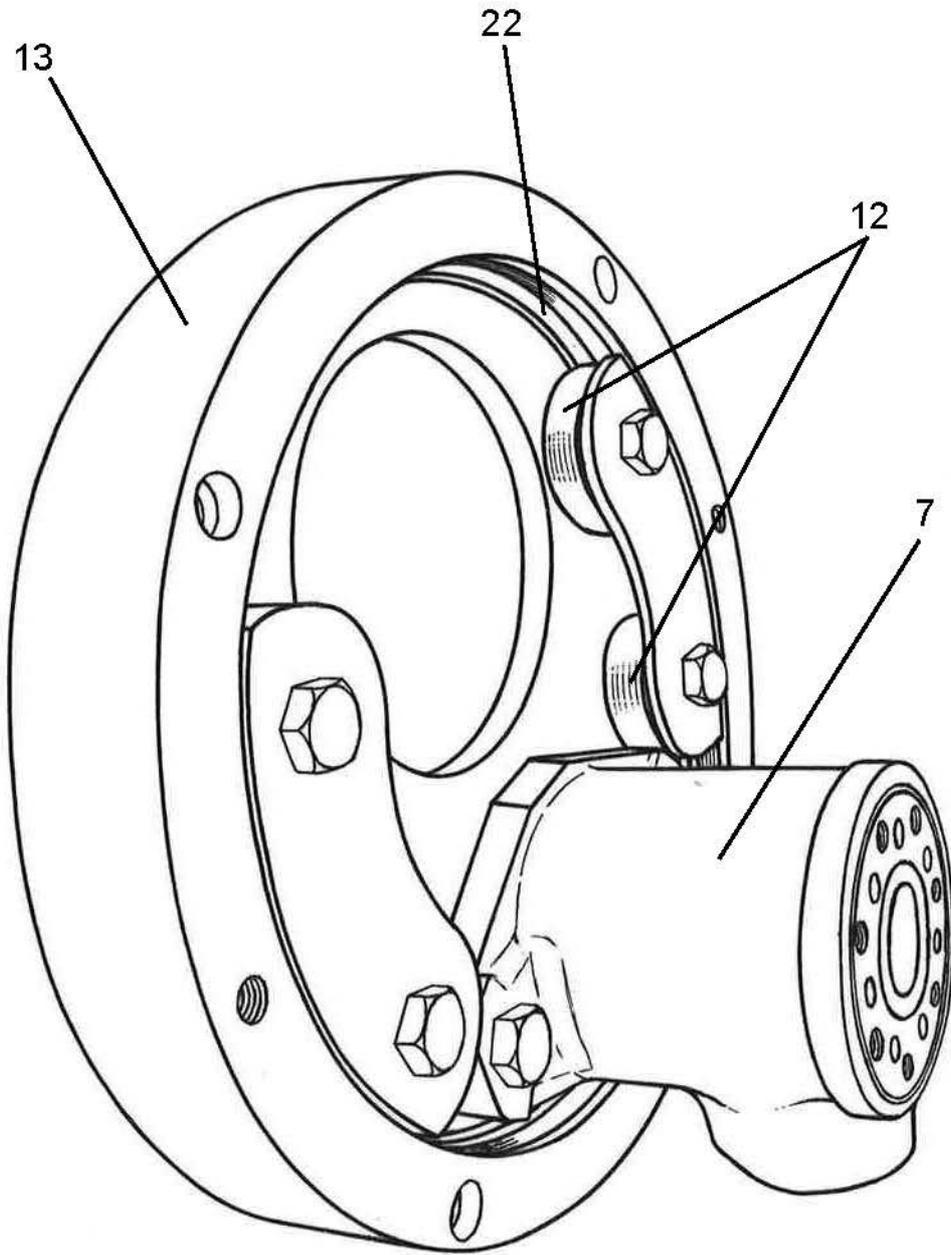


FIG. 8



- ②¹ N.º solicitud: 201730373
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 20.03.2017
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A01F15/07** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2015185732 A1 (IDOUGH INVEST COMPANY) 10/12/2015, página 30, línea 24 – página 36, línea 26; figuras 1-4	1-6
A	US 2010111647 A1 (NOONAN JAMES THOMAS et al.) 06/05/2010, página 1, párrafo [0008]-página 5, párrafo [0038]; figuras	1-6
A	US 2009107348 A1 (NOONAN JAMES THOMAS et al.) 30/04/2009, descripción; figuras	1-6
A	EP 0924133 A1 (KRONE BERNHARD GMBH MASCHF) 23/06/1999, descripción; figuras	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
28.04.2017

Examinador
P. I. López Unceta

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.04.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2015185732 A1 (IDOUGH INVEST COMPANY)	10.12.2015

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud (documento base) se refiere a un rodillo para máquinas envolvedoras de pacas de forraje y máquina que incorpora dicho rodillo. La solicitud contiene una reivindicación independiente para el rodillo, con cuatro reivindicaciones que dependen de ella, y una reivindicación independiente para la máquina que incorpora dicho rodillo.

Se considera que el documento más cercano del estado de la técnica es el documento D01, que divulga una máquina envolvedora de pacas de forraje (en adelante los numerales citados se refieren a D01). Dicha máquina incluye, entre otros, los siguientes elementos (página 30, línea 24 - página 36, línea 26; figuras 1-4):

- una camisa (120, 121, 125) exterior que se dispone en montaje con giro libre respecto de un eje soporte (116) interior, mediante el cual se establece la sujeción del rodillo en la máquina envolvedora,
- incorporando entre el eje soporte (116) y la camisa (120, 121, 125) una transmisión de giro que es accionada por un motor (235, 236) para hacer girar a la camisa (120, 121, 125)
- la transmisión comprende
 - una placa de apoyo circular (152), con salida (153) para el motor (235, 236), donde se monta la camisa (120, 121, 125) que girará alrededor del eje soporte (116)

Las diferencias entre el documento D01 y las reivindicaciones R1 y R6 del documento base consisten en que el documento base (en adelante los numerales citados se refieren al documento base) especifica que la transmisión (6) consta de dos anillos (13 y 14), los cuales se acoplan entre sí frontalmente, uniéndose mediante tornillos (15) que establecen un amarre de sujeción entre ellos, entre los cuales anillos (13 y 14), se incorpora en sujeción fija sobre ellos una cadena (16), con la cual engrana un piñón (21) que va incorporado sobre el eje de salida (20) del motor (7), mientras que en el documento D01 (en adelante los numerales se refieren a D01) únicamente se apunta a un sistema de transmisión más genérico, con la existencia de un motor (235, 236) excéntrico respecto al eje fijo (116) sobre el que rotará la camisa (120, 121, 125) accionada por dicho motor (235 236). . El objeto de las reivindicaciones independientes 1 y 6 del documento base es por tanto nuevo (art. 6.1. de la LP).

En el planteamiento genérico de la transmisión del documento D01 no se revela ni tampoco hay sugerencias que dirijan al experto en la materia hacia la transmisión planteada en la invención definida en las reivindicaciones R1 y R6 del documento base. Por lo tanto, el objeto de las reivindicaciones R1 y R6 del documento base cumplen también con el requisito de actividad inventiva (art. 8.1. de la LP) respecto a D01.

Otros documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica (IET) divulgan máquinas envolvedoras de pacas de forraje, con particular descripción de los rodillos que hacen rotar las pacas mientras se envuelven. Sin embargo, ninguno de los documentos citados en el IET, o cualquier combinación relevante de ellos, revela un rodillo ni una máquina tal y como se plantean en la primera y sexta reivindicaciones del documento base. Por lo tanto, los documentos del IET reflejan el estado de la técnica. En consecuencia, se considera que R1 y R6 también implican actividad inventiva (art. 8.1. de la LP).

Las reivindicaciones R2-R5 son dependientes de la reivindicación R1, y como ella también cumplen los requisitos de novedad (art. 6.1. de la LP) y actividad inventiva (art. 8.1. de la LP).