

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 362**

51 Int. Cl.:

F16D 3/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2016** **E 16165321 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019** **EP 3088759**

54 Título: **Disposición de protección para un árbol articulado**

30 Prioridad:

29.04.2015 DE 102015106697

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

17.04.2020

73 Titular/es:

**WALTERSCHEID GMBH (100.0%)
Hauptstrasse 150
53797 Lohmar, DE**

72 Inventor/es:

**HECTOR, MARTIN;
ADAMEK, WOLFGANG y
KÖRBER, STEFAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 754 362 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

Disposición de protección para un árbol articulado

5 La presente invención se refiere a una disposición de protección para un árbol articulado según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las disposiciones de protección se usan preferentemente junto con árboles articulados universales, que sirven para accionar unidades en equipos agrícolas. Los árboles articulados universales se utilizan para la transmisión de par de torsión desde un tren de transmisión principal a un accionador auxiliar o agregados individuales. Del mismo modo, los árboles articulados universales se usan para accionar equipos agrícolas, donde están dispuestos entre una toma de fuerza de un tractor y una espiga de accionamiento del equipo. Los árboles articulados universales comprenden dos articulaciones universales y un árbol de conexión que las conecta y puede ser telescópico a lo largo de un eje longitudinal. La disposición de protección sirve como protección de contacto para el árbol articulado giratorio montado en la misma. La disposición de protección generalmente comprende, para cada articulación universal, un embudo de protección y elementos de tubo de protección dispuestos entre ellos y desplazables a lo largo del eje longitudinal, donde cada uno de ellos, un embudo de protección y un elemento de tubo protección, están retenidos en giro y axialmente de manera inmóvil mediante un cojinete en una articulación universal.

20 Una disposición de protección del tipo mencionado se conoce a partir del documento FR 2 935 866 A1. La disposición de protección mostrada en ese documento comprende, en una realización, un dispositivo de protección con un embudo de protección, que está formado integralmente en un tubo de la disposición de protección y no es flexible. El embudo de protección sirve para recibir una unión de un árbol articulado. Con el fin de garantizar la flexión del árbol articulado y una flexión de la disposición de protección, se unen dos pernos dirigidos hacia el interior del embudo. El primero de los pernos se encaja en una perforación en un cuenco de protección, que está firmemente unido a un componente estacionario. Un segundo de los dos pernos se encaja en una ranura del cuenco de protección. Por lo tanto, para el montaje, el primer perno se puede insertar en la perforación del cuenco de protección inclinando el embudo de protección con respecto al cuenco de protección. Al inclinarse hacia atrás en una posición extendida del dispositivo de protección con respecto al cuenco de protección, el segundo perno se inserta axialmente en la ranura del cuenco de protección. Los pernos están dispuestos en un eje común y coaxiales con un eje de pivote de la articulación, para garantizar la inclinación de la disposición de protección al doblar la articulación. En este caso, el primer perno, que se encuentra en la perforación, garantiza que el dispositivo de protección no se mueva axialmente respecto al cuenco de protección.

35 En otros dispositivos de protección conocidos, este está conectado, por ejemplo, a través de una cadena con un punto fijo del equipo y así determinado, como se muestra en el documento DE 10 2010 000 900 A1. Dado que el árbol articulado está montado de forma giratoria sobre los cojinetes del dispositivo de protección, el dispositivo de protección giraría, en particular en los cojinetes de deslizamiento generalizados, debido al par de arrastre. Esto se evita mediante el uso de la cadena. En este caso, el dispositivo de protección puede girar con el árbol articulado solo hasta que la cadena esté tensa y se evita una mayor rotación del dispositivo de protección.

40 El documento EP 0 908 083 B1 describe una disposición de protección del tipo mencionado anteriormente. En este caso, uno de los dos embudos de protección del dispositivo de protección está conectado fijamente en un extremo axial a un manguito que sirve como refuerzo del embudo de protección, ya que el embudo de protección está diseñado como un fuelle elástico. El manguito está conectado por tornillos con una parte en forma de embudo del embudo de protección. El manguito se puede empujar axialmente hacia afuera sobre el cuenco de protección. Para garantizar una conexión no giratoria entre el manguito y, por lo tanto, el embudo de protección, por un lado, y el cuenco de protección, por otro lado, el manguito tiene proyecciones de cuña distribuidas circunferencialmente, que sobresalen hacia adentro. En el cuenco de protección se proporcionan ranuras distribuidas circunferencialmente diseñadas apropiadamente, en las cuales se encajan las proyecciones de cuña. Las proyecciones de cuña y las ranuras son paralelas a un eje longitudinal, de modo que el manguito puede empujarse axialmente sobre el cuenco de protección y puede realizar movimientos axiales relativos al cuenco de protección, por ejemplo, para seguir la deformación del embudo de protección al doblar la articulación.

55 Por el documento EP 0 173 898 B1 se conoce un dispositivo de protección para un árbol de transmisión de una tracción delantera de un tractor agrícola. El dispositivo de protección comprende un tubo de protección, que se extiende coaxialmente al árbol de transmisión y recibe un manguito de rodamiento cilíndrico y, por lo tanto, está montado sobre el mismo, mientras que el manguito de rodamiento está enroscado a una parte de una carcasa de transmisión. El tubo de protección tiene en un extremo hacia el manguito de rodamiento en una abertura abierta de alineación semicircular, que se encuentra en la región de una perforación roscada del manguito de rodamiento. En la perforación roscada, se enrosca un elemento de retención con una arandela de bloqueo para bloquear el tubo de protección axial y tangencialmente.

65 El objeto de la presente invención es proponer una disposición de protección que esté asegurado contra la rotación y sea de la construcción más simple posible.

El objeto se logra, según la invención, mediante una disposición de protección según la reivindicación 1.

La ventaja de este diseño es que la disposición de protección presenta una pequeña cantidad de componentes y es simple. Además, se pueden usar herramientas convencionales para producir los componentes individuales de la disposición de protección, donde se pueden realizar fácilmente cambios posteriores en etapas de fabricación adicionales, tales como la formación de rebajes de accionamiento. Además, también es concebible adaptar las disposiciones de protección que ya están en funcionamiento en la presente realización.

El al menos un accionador es parte de un anillo de accionamiento, que se encuentra en el embudo de protección. El anillo de accionamiento puede diseñarse como un anillo cerrado donde el al menos un accionador está dispuesto en proyección radial. El anillo de accionamiento también puede estar ranurado, por ejemplo, en forma de C, diseñado para que pueda insertar en la dirección radial al eje longitudinal del embudo de protección. En este diseño, el anillo debe extenderse más de 180 grados sobre la circunferencia, de modo que el anillo de accionamiento se sostenga de forma segura en el embudo de protección.

Preferentemente, el primer rebaje de accionamiento está diseñado en el embudo de protección como una perforación. Esta se puede introducir fácilmente en el embudo de protección, sin tener que cambiar las herramientas para producir el embudo de protección, por ejemplo, moldes de inyección. Además, también se pueden introducir posteriormente perforaciones correspondientes en un embudo de protección ya usado.

El segundo rebaje de accionamiento, diseñado como una ranura, puede incorporarse fácilmente en construcciones existentes o incluso en cuencos de protección ya usados. Sin embargo, con frecuencia, tales ranuras en el cuenco de protección ya existen para operar el cierre de la mordaza del árbol articulado, con el que está conectado a un pasador de accionamiento.

El cuenco de protección tiene, preferentemente, una pared periférica con un borde formado en un extremo axial del cuenco de protección, extendiéndose la ranura axialmente desde el borde. Por lo tanto, en el montaje del dispositivo de protección en el cuenco de protección, los accionadores pueden insertarse axialmente en la ranura. En este caso, no hay soporte axial del dispositivo de protección con respecto al cuenco de protección, sino solo un soporte en la dirección circunferencial contra la rotación del dispositivo de protección con respecto al cuenco de protección.

Preferentemente, la ranura atraviesa la pared en la dirección radial. Alternativamente, también es concebible que la ranura no atraviese completamente la pared y se forme como una ranura en una superficie periférica exterior de la pared.

El embudo de protección está, preferentemente, diseñado al menos parcialmente como un fuelle. En este caso, el anillo de accionamiento puede alojarse entre dos pliegues axialmente adyacentes del fuelle, de modo que esté asegurado tanto por el accionador en el primer rebaje de accionamiento como por los dos pliegues en la dirección axial. La sujeción del anillo de accionamiento en la dirección circunferencial viene dada por el al menos un accionador, que encaja en el primer rebaje de accionamiento del embudo de protección. Esto permite que el anillo de accionamiento venga premontado de fábrica en el embudo de protección.

Una realización preferida se explicará con más detalle a continuación con referencia a los dibujos. En esta invención muestran

La figura 1 un tractor con un equipo conectado, que es accionado por un árbol articulado provisto de una disposición de protección;

La figura 2 una sección longitudinal parcial de la disposición de protección y el árbol articulado según la figura 1;

La figura 3 una sección longitudinal parcial de la disposición de protección sin árbol articulado según la figura 2, y

La figura 4 una vista en despiece ordenado de componentes esenciales de la disposición de protección.

La figura 1 muestra un tractor 1 con un equipo 2 conectado. El equipo 2 es accionado por un árbol articulado 5 con un dispositivo de protección 3 del árbol de toma de fuerza 4 del tractor. Para este propósito, el árbol articulado 5 está unido al árbol de toma de fuerza 4 y conectado al mismo. En el lado del equipo, el árbol articulado 5 también está conectado de manera motriz a un elemento de accionamiento de una transmisión 7.

El dispositivo de protección 3 tiene un tubo de protección 8, que comprende un primer elemento de tubo de protección 9 y un segundo elemento de tubo de protección 10, que se extienden a lo largo de un eje longitudinal L y están dispuestos telescópicamente con respecto al mismo. El primer elemento de tubo de protección 9 está conectado a un embudo de protección 11 del lado del equipo. El segundo elemento de tubo de protección 10 está conectado a un embudo de protección 12 del lado del tractor. Los dos embudos de protección 11, 12 encierran, cada uno, una articulación universal del árbol articulado 5.

ES 2 754 362 T3

Como se explicará a continuación, el dispositivo de protección 3 está montado de forma giratoria en el árbol articulado 5. Por lo tanto, el primer elemento de tubo de protección 9 no gira con el árbol articulado 5, el embudo de protección 11 del lado del equipo está conectado de forma giratoria a un cuenco de protección 6, donde el cuenco de protección 6 está fijado a la transmisión 7. Alternativa o adicionalmente, el embudo de protección 12 del lado del tractor puede estar soportado de forma giratoria por un cuenco de protección contra un componente del tractor 1. En particular, si los dos elementos de tubo de protección 9, 10 no están conectados entre sí de forma giratoria, se requiere un soporte del embudo de protección 12 del lado del tractor y el embudo de protección 11 del lado del equipo contra componentes fijos del tractor 1 y el equipo 2.

La figura 2 muestra una sección longitudinal del árbol articulado 5 con el dispositivo de protección 3 en la región del embudo de protección 11 del lado del equipo. El primer elemento de tubo de protección 9 está conectado a través de un anillo adaptador 29 con un anillo deslizante 13, que se encaja y se monta de forma giratoria a una ranura 30 en una horquilla interna 15 conectada a un tubo 14 del árbol articulado 5. La horquilla interna 15 está conectada de manera motriz a través de un juego transversal de toma de fuerza 16 con una horquilla externa 17 del árbol articulado 5 de una manera generalmente conocida. La horquilla externa 17 está conectada de forma giratoria a través de un cierre 31 con un árbol de transmisión 18, por ejemplo, una transmisión 7 y una parte de carcasa.

El embudo de protección 11 del lado del equipo está conectado de forma no giratoria al anillo deslizante 13. Para evitar eso debido a que el par de arrastre actúa desde el árbol articulado giratorio 5 a través del anillo deslizante 13 en el dispositivo de protección 3, que hace girar el primer elemento de tubo de protección 9, el embudo de protección 11 del lado del equipo está conectado de forma giratoria al cuenco de protección 6, donde el cuenco de protección 6 está diseñado de modo que pueda conectarse firmemente a una carcasa de la transmisión 7. El cuenco de protección 6, como se puede ver en la figura 3, coaxialmente al eje longitudinal L, presenta una pared 19 dispuesta circunferencialmente, que está diseñada cilíndrica en el presente caso. Sin embargo, la pared 19 puede tener, en principio, también una forma cónica u otra. En un extremo del lado del equipo, el cuenco de protección 6 tiene una brida de fijación 20 con perforaciones de fijación 21 a través de las cuales el cuenco de protección 6 puede conectarse a una carcasa de la transmisión 7 u otra parte de la carcasa. La brida de fijación 20 forma una abertura pasante central 22, a través de la cual puede pasar el árbol de transmisión 18 de la transmisión 7.

En el lado opuesto al extremo axial de la brida de fijación 20, la pared 19 forma un borde 23. El borde 23 forma una abertura donde se puede insertar la horquilla externa 11 del árbol articulado 5.

Para una conexión no giratoria, se proporciona un anillo de accionamiento 24. De la figura 4, que muestra una vista en despiece ordenado del embudo de protección 11 del lado del equipo, el anillo de accionamiento 24 y el cuenco de protección 6, está claro que el anillo de accionamiento 24 está cerrado sobre la circunferencia y dos accionadores 25, 25', que se proyectan radialmente hacia adentro.

El embudo de protección 11 del lado del equipo tiene la forma de un fuelle con una pluralidad de pliegues axialmente yuxtapuestos 26, 26'. Los pliegues 26, 26' están dispuestos circunferencialmente alrededor del eje longitudinal L. Entre dos pliegues directamente adyacentes 26, 26' se aloja el anillo de accionamiento 24, de modo que se mantenga axialmente entre los dos pliegues 26, 26'.

En el embudo de protección 11 del lado del equipo se proporcionan los primeros rebajes de accionamiento 27, 27', que penetran radialmente en el embudo de protección 11 del lado del equipo. Los primeros rebajes de accionamiento 27, 27' están diseñados en forma de perforaciones y están ubicados entre los dos pliegues 26, 26', entre los cuales se aloja el anillo de accionamiento. Los accionadores 25, 25' sobresalen hacia el exterior en cada caso a través de uno de los rebajes de conducción 27, 27' y sobresalen radialmente hacia el interior.

En el cuenco de protección 6, se proporcionan dos segundos rebajes de accionamiento 28, 28'. Los segundos rebajes de accionamiento 28, 28' están formados como ranuras en la pared 19, donde las ranuras se extienden desde el borde 23 de la pared 19 axialmente. En el estado ensamblado, los accionadores 25, 25' sobresalen radialmente en los segundos rebajes de accionamiento 28, 28'. Por lo tanto, los accionadores 25, 25' están soportados en la dirección circunferencial contra el cuenco de protección 6. Además, el embudo de protección 11 del lado del equipo está soportado en la dirección circunferencial contra el accionador 25, 25', de modo que el embudo de protección 11 del lado del equipo y, por lo tanto, todo el dispositivo de protección 3 está soportado de forma no giratoria contra el cuenco de protección 6. Los pares de arrastre que se introducen desde el árbol articulado 5 a través del anillo deslizante 13 en el dispositivo de protección 3 son soportados por el accionador 25, 25' y el cuenco de protección 6.

Dado que los segundos rebajes de accionamiento 28, 28' se extienden axialmente desde el borde 23 de la pared 19, para montar el árbol de transmisión 5 en la transmisión 7 o en una parte de la carcasa del embudo de protección 11 se puede empujar fácilmente con el anillo de accionamiento premontado 24 sobre el cuenco de protección 6, donde los accionadores 25, 25' se hunden axialmente en los segundos rebajes de accionamiento en forma de ranura 28, 28'.
Lista de referencias

1 Tractor

ES 2 754 362 T3

	2	Equipo
	3	Dispositivo de protección
5	4	Árbol de toma de fuerza
	5	Árbol articulado
	6	Cuenca de protección
10	7	Transmisión
	8	Tubo de protección
15	9	Primer elemento de tubo de protección
	10	Segundo elemento de tubo de protección
	11	Embudo de protección del lado del equipo
20	12	Embudo de protección del lado del tractor
	13	Anillo deslizante
25	14	Tubo
	15	Horquilla interna
	16	Juego transversal de toma de fuerza
30	17	Horquilla externa
	18	Árbol de transmisión
35	19	Pared
	20	Brida de fijación
	21	Perforación de fijación
40	22	Abertura pasante
	23	Borde
45	24	Anillo de accionamiento
	25, 25'	Accionador
	26, 26'	Pliegue
50	27, 27'	Primer rebaje de accionamiento
	28, 28'	Segundo rebaje de accionamiento
55	29	Anillo adaptador
	30	Ranura
	31	Cierre
60	L	Eje longitudinal

REIVINDICACIONES

1. Disposición de protección para un árbol articulado (5), donde la disposición de protección presenta lo siguiente:

5 un dispositivo de protección (3) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (L), que está diseñado para la recepción rotacional de un árbol articulado (5) y que presenta al menos un embudo de protección (11), y un cuenco de protección (6) que está diseñado para fijarse a un componente estacionario (7), donde el embudo de protección (11) recibe el cuenco de protección (6) de manera al menos parcialmente solapante axialmente, al menos un accionador (25, 25') fijado en el exterior del embudo de protección (11), donde el al menos un accionador (25, 25') se encaja radialmente en un primer rebaje de accionamiento (27, 27') en el embudo de protección (11) y en un segundo rebaje de accionamiento (28, 28') en el cuenco de protección (6) y soporta el embudo de protección (11) y el cuenco de protección (6) en la dirección circunferencial entre sí, y
10 donde el segundo rebaje de accionamiento (28, 28') en el cuenco de protección (6) está diseñado como una ranura, **caracterizada porque**
15 el accionador (25, 25') es parte de un anillo conductor (24) que está fijado al embudo de protección (11).

2. Disposición de protección según la reivindicación 1, **caracterizada porque**

20 el primer rebaje de accionamiento (27, 27') en el embudo de protección (11) está diseñado como una perforación.

3. Disposición de protección según la reivindicación 1, **caracterizada porque**

25 el cuenco de protección (6) presenta una pared circunferencial (19) con un borde (23) formado en un extremo axial del cuenco de protección (6), y porque el segundo rebaje de accionamiento se extiende axialmente en forma de ranura (28, 28') comenzando desde el borde (23).

4. Disposición de protección según la reivindicación 3 **caracterizada porque**

30 el segundo rebaje de accionamiento en forma de ranura (28, 28') atraviesa radialmente la pared (19).

5. Disposición de protección según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque**

35 **porque** el anillo de accionamiento (24) es recibido entre dos pliegues adyacentes axialmente (26, 26') del fuelle.

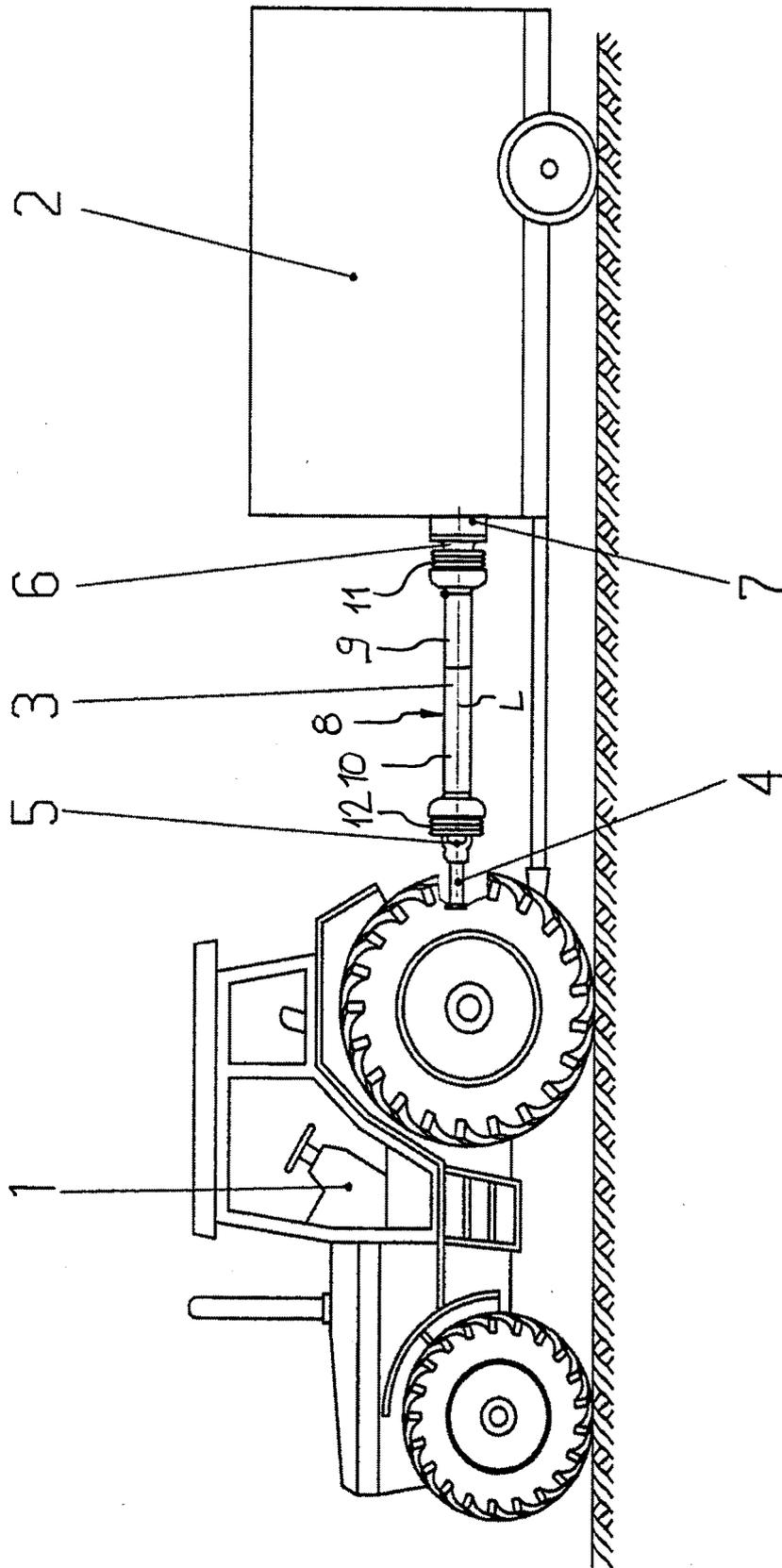
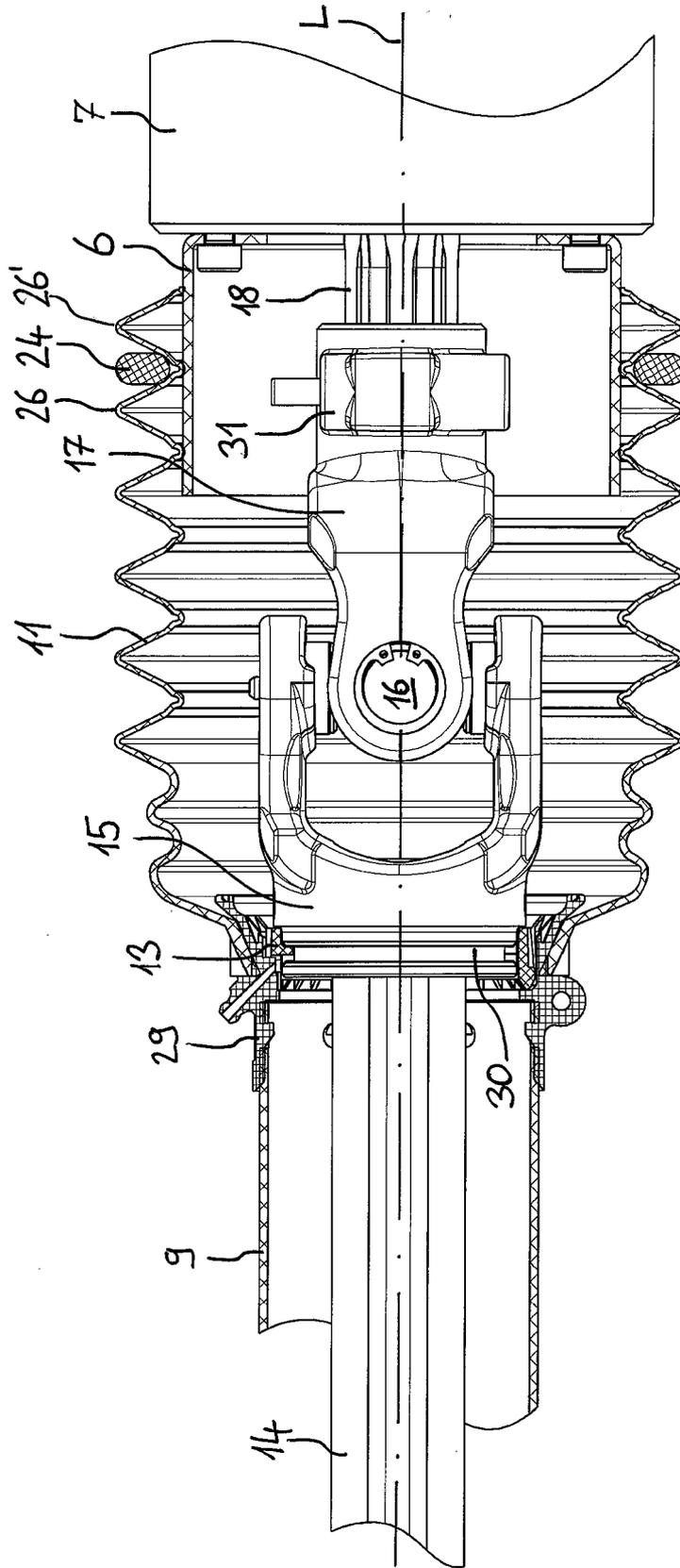


FIG. 1



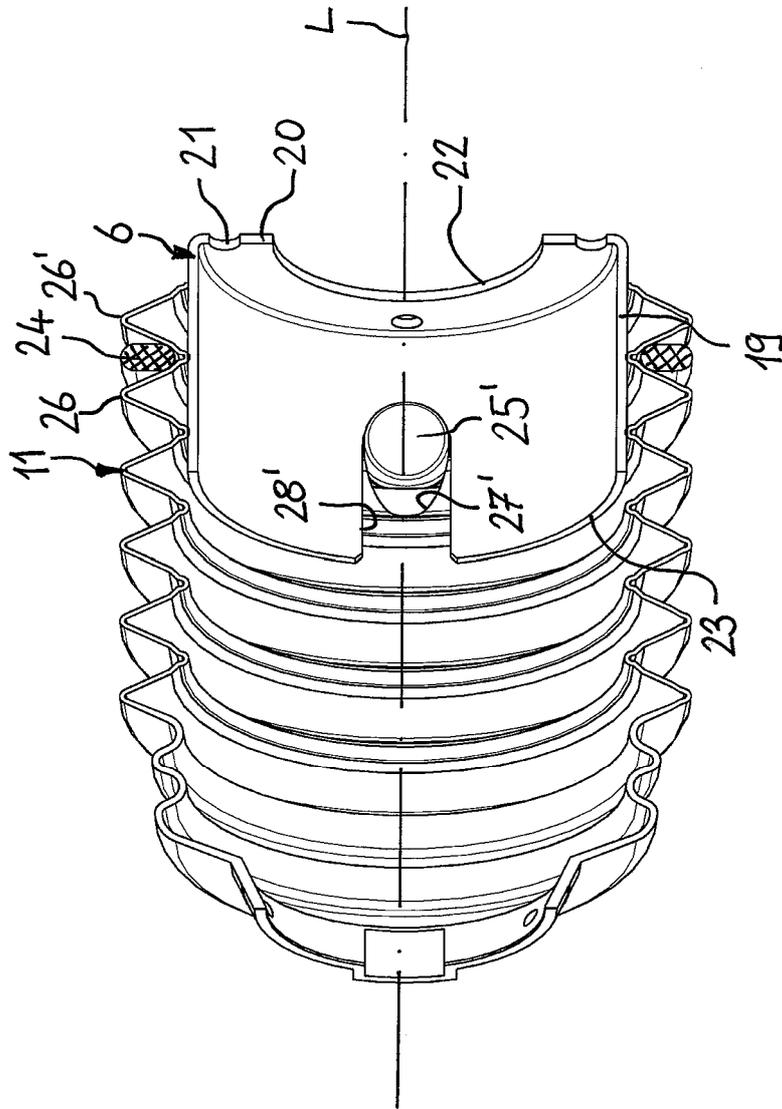


FIG. 3

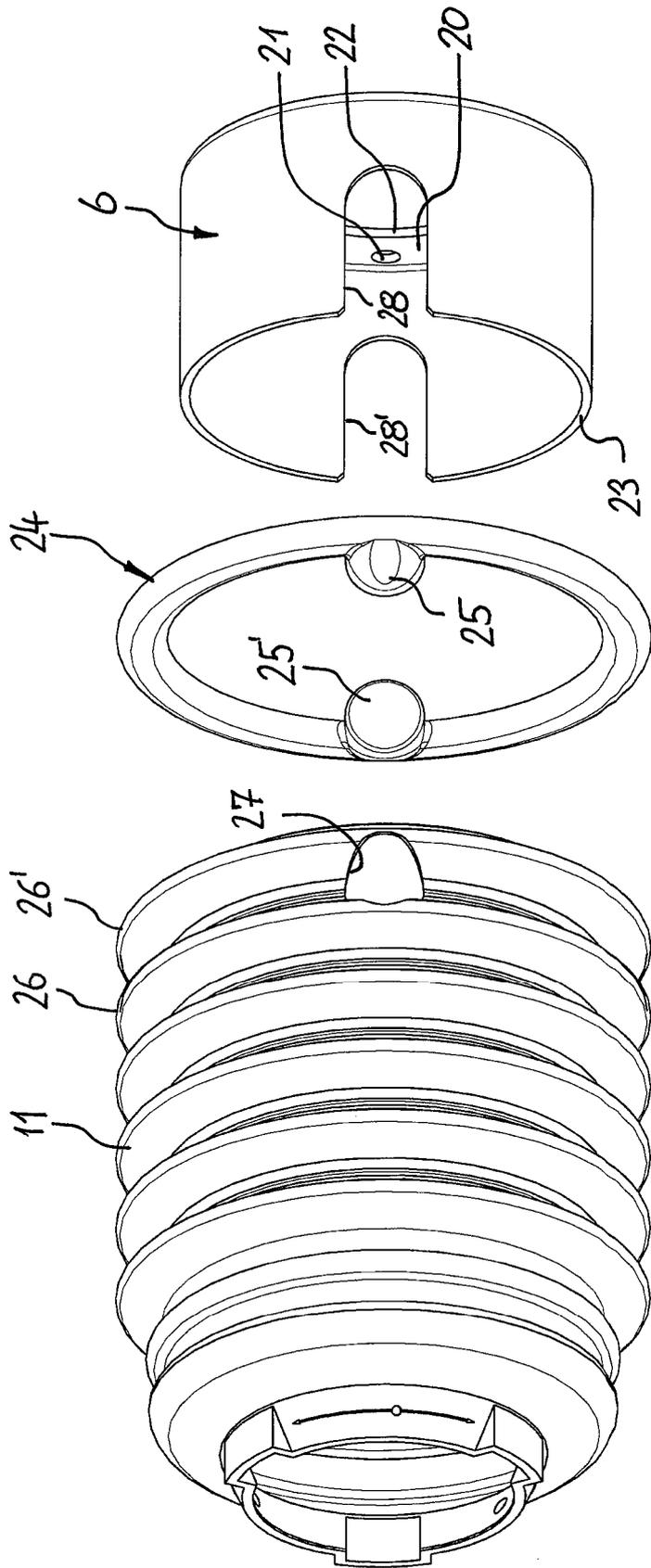


FIG. 4