

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 496**

51 Int. Cl.:

F16D 3/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2016 E 16155046 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 3205898**

54 Título: **Dispositivo de protección para un árbol de transmisión, así como un conjunto de protección con árbol de transmisión y un dispositivo de protección de este tipo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.11.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LITTAU, MATTHIAS;
HECTOR, MARTIN y
ADAMEK, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 729 496 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

Dispositivo de protección para un árbol de transmisión, así como un conjunto de protección con árbol de transmisión y un dispositivo de protección de este tipo

5 Descripción

10 El invento trata de un dispositivo de protección para un árbol de transmisión con un elemento de sujeción, un componente de protección tubular y un dispositivo de bloqueo. El elemento de sujeción está diseñado de tal manera que se puede colocar alrededor de un pivote del árbol que sobresale de una carcasa y se sujeta a la carcasa. El componente de protección se extiende a lo largo de un eje longitudinal y está diseñado de tal manera que puede colocarse alrededor de un árbol de transmisión conectado al pivote del árbol. El dispositivo de bloqueo sirve para sujetar el componente de protección al elemento de sujeción.

15 Tal dispositivo de protección se conoce a partir del documento EP 0 918 951 B1. El dispositivo de protección descrito allí tiene un disco que puede fijarse a una carcasa de transmisión, sobresaliendo de la carcasa de transmisión estacionaria, un pivote del árbol. Se puede conectar un árbol de transmisión con una cubierta protectora al pivote del árbol. El dispositivo de protección comprende además un manguito que es tubular y está formado integralmente cerrado sobre el perímetro. El manguito se engancha con un borde interior del disco y se sujeta mediante clips de sujeción en el borde y se puede soltar de éste nuevamente. El árbol de transmisión pasa a través del manguito.

20 El objetivo del presente invento consiste en proporcionar un dispositivo de protección del tipo mencionado, en el que el componente de protección sea fácil de instalar.

25 El objetivo se logra mediante un dispositivo de protección para un árbol de transmisión, comprendiendo el dispositivo de protección lo siguiente: un elemento de fijación que presenta un diseño tal que puede colocarse alrededor de un pivote del árbol que se proyecta desde una carcasa y se puede unir a dicha carcasa, un componente de protección tubular que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que está conformado de tal manera que puede colocarse alrededor de un árbol de transmisión conectado al pivote del árbol, y un dispositivo de bloqueo para fijar el componente de protección al elemento de fijación, presentando el dispositivo de bloqueo al menos un elemento de enclavamiento y al menos un saliente de enclavamiento, estando ya sea el elemento de enclavamiento dispuesto sobre el elemento de fijación y el saliente de enclavamiento en el componente de protección o el elemento de enclavamiento en el componente de protección y el saliente de enclavamiento en el elemento de sujeción y pudiendo el elemento de enclavamiento desplazarse entre una posición de enclavamiento y una posición de liberación, estando el elemento de enclavamiento conformado elásticamente para adoptar la posición de enclavamiento y engancha por detrás el saliente de enclavamiento en la posición de enclavamiento. Además, el saliente de enclavamiento presenta una superficie de ajuste que interactúa durante el montaje del componente de protección en la dirección axial sobre el elemento de fijación con el elemento de enclavamiento, de tal manera que el elemento de enclavamiento se desplaza a la posición de liberación.

40 En consecuencia, el dispositivo de bloqueo tiene una conexión de enclavamiento de modo que no se deben proporcionar elementos de fijación para fijar el componente de protección. Debido a los elementos de enclavamiento configurados de manera elástica, el componente de protección puede engancharse automáticamente cuando se empuja sobre el elemento de sujeción. El elemento de enclavamiento se desplaza elásticamente de manera radial hasta que el elemento de enclavamiento pasa el saliente de enclavamiento y retorna enclavando detrás del saliente de enclavamiento. En este caso, el propio elemento de enclavamiento puede estar conformado como un elemento elástico o actuar con un elemento de muelle separado mediante aplicación de fuerza.

45 En un modelo de fabricación preferente, el elemento de sujeción presenta un collarín de soporte contra el que se apoya radialmente el componente de protección. Así, la posición radial del componente de protección está predefinida. El collarín de soporte puede formarse como un collarín circunferencial ininterrumpido alrededor del eje longitudinal. Sin embargo, el collarín de soporte también puede diseñarse para ser interrumpido de manera que resulten elementos de soporte individuales que están dispuestos distribuidos sobre el perímetro.

50 Preferentemente, en la posición de enclavamiento del elemento de enclavamiento, la distancia más pequeña entre el elemento de enclavamiento y el collarín de soporte es menor que la mayor distancia entre el saliente de enclavamiento y el collarín de soporte. Esto asegura que en la posición de reposo del elemento de enclavamiento, visto en la dirección radial, el saliente de enclavamiento y el elemento de enclavamiento están solapados, es decir, el elemento de enclavamiento engancha por detrás el saliente de enclavamiento.

55 Preferentemente en este caso, la superficie de ajuste se conforma en la dirección axial con una distancia creciente respecto al collarín de soporte. El saliente de enclavamiento también tiene una superficie de enclavamiento contra la

cual el elemento de enclavamiento se apoya axialmente en la posición de enclavamiento, cuando el componente de protección está completamente montado.

5 Además, el elemento de enclavamiento tiene superficies de agarre para una herramienta. De este modo, en el estado montado del componente de protección, el elemento de enclavamiento puede transferirse por medio de una herramienta desde la posición de enclavamiento a la posición de liberación. Preferentemente, el elemento de enclavamiento está diseñado para que pueda ajustarse sólo con una herramienta para evitar una liberación manual del componente de protección no intencionada del elemento de sujeción.

10 En un ejemplo de fabricación del dispositivo de protección, un elemento de retroceso entre el elemento de sujeción y el componente de protección puede ser soportado axialmente, alejando con fuerza el elemento de retroceso al componente de protección respecto al elemento de sujeción. Esto significa que durante el proceso de ensamblaje del componente de protección en el elemento de sujeción del componente de protección, primero se empuja el componente de protección contra una fuerza de retroceso en el collarín del elemento de sujeción. Una vez que el
15 componente de protección se enclava en el elemento de sujeción mediante el elemento de enclavamiento y el saliente de enclavamiento, el componente de protección permanece básicamente unido al elemento de sujeción. Sin embargo, el componente de protección permanece con pre-tensión presurizado con fuerza alejado en la dirección del elemento de sujeción. Como resultado, se expulsa un posible juego axial entre el elemento de sujeción y el componente de protección. Además, el componente de protección es movido automáticamente por el elemento de retroceso alejándose axialmente del elemento de sujeción tan pronto como el elemento de enclavamiento se transfiere a la posición de liberación.

Como resultado, se facilita el proceso de desmontaje del componente de protección.

25 Preferentemente, al menos un elemento de enclavamiento está unido al elemento de sujeción y el saliente de enclavamiento al componente de protección. Alternativamente, el elemento de enclavamiento también puede estar unido al componente de protección y el saliente de enclavamiento puede estar dispuesto en el elemento de sujeción. Además, el componente de protección está dispuesto preferentemente en el exterior, alrededor del collarín de soporte, de modo que el elemento de enclavamiento está dispuesto en la dirección radial fuera del componente de
30 protección y es fácil de operar. Alternativamente, el componente de protección y el collarín de soporte también pueden diseñarse de manera que el componente de protección se inserte en el collarín de soporte, es decir, que esté dispuesto dentro del collarín de soporte.

35 El saliente de enclavamiento puede extenderse sobre una parte del perímetro del componente de protección o sobre todo el perímetro del componente de protección.

El objetivo se logra además mediante un conjunto de protección que comprende un árbol de transmisión y un dispositivo de protección como se describe anteriormente. El árbol de transmisión está diseñado de tal manera que se puede conectar motrizmente con facilidad a un pivote del árbol que se proyecta desde una carcasa. El elemento
40 de sujeción del dispositivo de bloqueo puede colocarse alrededor del pivote del árbol y sujetarse a la carcasa. El componente de protección del dispositivo de protección está dispuesto de tal manera que rodea parcialmente tanto el árbol de transmisión como, la protección del árbol de transmisión.

45 De este modo se establece que un intersticio entre la protección del árbol de transmisión y la carcasa está cubierto por el componente de protección.

Un modelo de fabricación preferente se explica con más detalle a continuación con referencia a los dibujos.

Aquí muestran:

50 la figura 1, una vista en perspectiva en despiece ordenado de un dispositivo de protección según el invento para proteger un árbol de transmisión,
la figura 2, una vista en perspectiva del dispositivo de protección de acuerdo con la figura 1 con un componente de protección montado,
55 la figura 3, una vista en perspectiva ampliada de la unidad de enclavamiento del dispositivo de protección de acuerdo con las figuras 1 y 2,
la figura 4, una vista lateral de la unidad de bloqueo según la figura 3,
la figura 5, el mecanismo de cierre en una de las juntas en estado abierto, y
la figura 6, el mecanismo de cierre de acuerdo con la figura 5 en estado cerrado.

60 Las figuras 1 y 2 muestran el dispositivo de protección en diferentes vistas y se describen a continuación en conjunto.

El dispositivo de protección está unido a una carcasa 1, por ejemplo, de una transmisión, sobresaliendo de la carcasa 1 un pivote del árbol 2, que está accionado o impulsado alrededor de un eje longitudinal L. Este puede ser, por ejemplo, el árbol de entrada de una transmisión de un aparato agrícola a ser accionado.

5 Un árbol de transmisión 3 está conectado de manera motriz al pivote del árbol 2 de manera que gira con el pivote del árbol 2 alrededor del eje longitudinal L. Para este propósito, se proporciona un cierre 4, con el cual el árbol de transmisión puede ser liberado o enclavado por el pivote del árbol 2. Para la transmisión de par se usa un dentado de árbol convencional.

10 Con el fin de proteger al personal operativo de los componentes giratorios, se proporciona una protección del árbol de transmisión 5 montada de forma giratoria en el árbol de transmisión 3, alojando éste y sosteniéndose a prueba de giro con respecto a un componente estacionario, por ejemplo la carcasa 1 u otra carcasa. Para este propósito sirve, por ejemplo, una cadena (no mostrada), que por un lado está unida a un componente estacionario y por otro lado a la protección del árbol de transmisión 5 y, por lo tanto, evita que la protección del árbol de transmisión 5 gire junto con el árbol de transmisión 3.

15 Como puede verse en la figura 1, un área axial entre la carcasa de transmisión 1 y el extremo de la protección del árbol de transmisión 5 no está protegida, lo que significa que el personal de operaciones podría llegar a esta área con el consecuente riesgo de lesiones. Para cubrir esta área también se proporciona el dispositivo de protección del invento. El dispositivo de protección comprende un elemento de sujeción 6 y un componente de protección 7. El elemento de sujeción 6 está unido de manera fija a la carcasa 1. A través de un dispositivo de bloqueo 8 el componente de protección 7 se puede conectar de manera liberable al elemento de sujeción 6. El componente de protección 7 puede abrirse (figura 1), como se explicará con más detalle a continuación, para estar dispuesto alrededor del árbol de transmisión 3. En el estado cerrado (figura 2), el componente de protección 7 es tubular y con el elemento de sujeción 6 en estado enclavado, dispuesto coaxialmente al eje longitudinal L. En este caso, el componente de protección 7 cubre el área del árbol de transmisión 3 entre la carcasa 1 y el extremo de la protección del árbol de transmisión 5 orientado hacia la carcasa 1, de manera que se evita un agarre por detrás en los componentes giratorios del árbol de transmisión 3 o en el pivote giratorio del árbol 2.

20 El componente de protección 7 presenta una primera junta 9 y una segunda junta 10. Las juntas 9, 10 se extienden paralelas al eje longitudinal L y dividen el componente de protección 7 en un primer elemento de carcasa 11 y en un segundo elemento de carcasa 12. Las juntas 9, 10 son idénticas en el presente caso, de modo que los dos elementos de carcasa 11, 12 están diseñados de manera idéntica. Esto evita que se deban proporcionar diferentes herramientas para la producción del primer elemento de carcasa 11 y del segundo elemento de carcasa 12. Además, esto reduce la variedad de piezas del dispositivo de protección. En lo siguiente, por lo tanto, la primera junta 9 se explicará con más detalle a modo de ejemplo.

25 La primera junta 9 está formada por un borde longitudinal 13 del primer elemento de carcasa 11 y un borde longitudinal 14 del segundo elemento de carcasa 12, estando los dos bordes longitudinales 13, 14 en el estado cerrado del componente de protección 7 (figura 2) en contacto entre sí y conectados entre sí. Para conectar los bordes longitudinales 13, 14, se proporciona un mecanismo de cierre con elementos de cierre en arrastre de forma a manera de ganchos 15 en el borde longitudinal 13 del primer elemento de carcasa 11 y con ganchos 16 a lo largo del borde longitudinal 14 del segundo elemento de carcasa 12. Los ganchos 15, 16 de los dos bordes longitudinales 13, 14 alejados respectivamente de los otros bordes longitudinales respectivos 13, 14 están abiertos. Además, los ganchos 15 del borde longitudinal 13 del primer elemento de carcasa 11 se enganchan en huecos axiales entre los ganchos 16 a lo largo del borde longitudinal 14 del segundo elemento de carcasa 12, cuando el componente de protección 7 está en su posición cerrada, como se ilustra en las figuras 5 y 6. En el estado cerrado (figuras 2 y 6), los ganchos 15, 16 forman un canal de conexión 17 que se extiende paralelo al eje longitudinal L. En el canal de conexión 17, un pasador de conexión 18 se inserta axialmente, de modo que los ganchos 15, 16, al intentar separar entre sí los dos elementos de la carcasa 11, 12, se apoyan contra el pasador de conexión 18 en la dirección circunferencial, impidiéndose de este modo la apertura de los elementos de la carcasa 11, 12. Para evitar que el pasador de conexión 18 pueda ser empujado demasiado lejos en una dirección a través del canal de conexión 17, el pasador de conexión 18 presenta un segmento de cabezal ampliado en forma de un ojal 19 con respecto al diámetro del canal de conexión 17. El ojal 19 está ubicado en el extremo del canal de conexión 17 orientado hacia el elemento de sujeción 6 o bien en el extremo del componente de protección 7 orientado hacia el elemento de sujeción 6. El elemento de sujeción 6 visto en la dirección axial está dispuesto solapado con el pasador de conexión 18 y el ojal 19. Por lo tanto, el pasador de conexión 18 choca contra el elemento de sujeción 6 en un intento de moverlo fuera del canal de conexión 17 sin que el pasador de conexión 18 haya abandonado completamente el canal de conexión 17. Por lo tanto, en el estado montado de acuerdo con la figura 2, se evita que el pasador de conexión 18 pueda extraerse involuntariamente del canal de conexión 19 o que se salga debido a la vibración.

La segunda junta 10 puede estar conformada de manera idéntica, estando previsto un pasador de conexión idéntico 18. La segunda junta 10 también puede diferir de la primera junta 9, proporcionándose un pasador de conexión

modificado que, por ejemplo, no tenga ojal 19, sino que en ambos extremos presente un segmento ampliado por la deformación del pasador de conexión 18, de modo que el componente de protección 7 en la segunda junta 10 no se puede abrir, sino que solo sirve como bisagra. Si las dos juntas 9, 10 son idénticas, es decir, tienen pasadores de conexión idénticos 18, como se muestra en la primera junta 9, ambas juntas 9, 10 pueden servir como una bisagra y ambas juntas 9, 10 pueden servir como un mecanismo de cierre, en el cual se puede abrir el componente de protección 7.

Para montar el componente de protección 7, el pasador de conexión 18 se puede sacar ahora del canal de conexión 17 de la primera junta 9, de modo que los dos elementos de la carcasa 11, 12 puedan articularse alrededor de la segunda junta 10, abriéndose el componente de protección 7. El componente de protección 7 puede entonces, como se puede ver en la figura 1, posicionarse en la dirección radial alrededor del eje longitudinal L en torno al árbol de transmisión 3. Tan pronto como el componente de protección abierto 7 esté en esta posición, los elementos de la carcasa 11, 12 se pueden mover entre sí de modo que la junta 9 se cierra. Luego, el pasador de conexión 18 se inserta en el canal de conexión 17, de modo que el componente de protección 7 se cierra y ya no se puede abrir.

Para proporcionar un seguro anti-pérdida está previsto un elemento de seguridad en forma de cadena 20. La cadena 20 está unida en un extremo a un ojal de seguridad 21 del elemento de sujeción 3 y en otro extremo a un ojal de seguridad 22 del primer elemento de la carcasa 11. Además, la cadena 20 pasa a través del ojal 19 del pasador de conexión 18, de modo que, en el estado abierto del componente de protección 7, como se muestra en la figura 1, tanto el componente de protección 7 como el pasador de conexión 18 están sujetos a prueba de pérdida con respecto al elemento de sujeción 6. Alternativamente, la cadena 20 también podría estar firmemente conectada a un eslabón de la cadena en el pasador de conexión 18. Además, podría usarse una cuerda o un alambre en lugar de una cadena.

Tan pronto como el componente de protección 7 se cierra puede empujarse sobre el elemento de sujeción 6 axialmente en la dirección del eje longitudinal L y fijarse al elemento de sujeción 6 por medio del dispositivo de bloqueo 8.

Para este propósito, el elemento de sujeción 6 presenta un collarín de soporte 23 dispuesto coaxialmente respecto al eje longitudinal L, sobre el que se empuja el componente de protección 7. Alternativamente, también es concebible que el collarín de soporte 23 esté diseñado de manera que el componente de protección 7 se inserte en el collarín de soporte 23. El collarín de soporte 23 sirve para soportar radialmente el componente de protección 7.

El dispositivo de bloqueo comprende dos elementos de enclavamiento 24 dispuestos diametralmente opuestos, uno de los cuales se describirá a continuación de manera representativa.

En principio, también es posible disponer tres o más elementos de enclavamiento. Además, el dispositivo de bloqueo comprende un saliente de enclavamiento 25. En el presente modelo de fabricación, el elemento de enclavamiento 24 está dispuesto en el elemento de sujeción 6 y el saliente de enclavamiento 25 en el componente de protección 7. Básicamente, estos elementos pueden sin embargo estar dispuestos a la inversa, es decir, el saliente de enclavamiento 25 puede estar dispuesto en el elemento de sujeción 6 y el elemento de enclavamiento 24 en el componente de protección 7.

El elemento de enclavamiento 24 está diseñado como un elemento de muelle en forma de abrazadera de muelle. Por lo tanto, el elemento de enclavamiento 24 está diseñado para ser elástico y puede ser transferido desde la posición de enclavamiento mostrada en la figura 4 a una posición de liberación curvada radialmente hacia afuera. También es posible que el elemento de enclavamiento 24 tenga un muelle separado que mueva un elemento rígido de manera elástica.

En la posición de enclavamiento, el elemento de enclavamiento 24 se apoya con un segmento de enclavamiento 26 axialmente contra una superficie de enclavamiento 27 del saliente de enclavamiento 25. El saliente de enclavamiento 25 está conformado como un saliente perimetral sobre toda la circunferencia del componente de protección 7. La superficie de enclavamiento 27 está dispuesta perpendicular al eje longitudinal L. La superficie de enclavamiento 27 está alejada de la carcasa 1, de modo que el componente de protección 7 está enclavado en el elemento de sujeción 6.

Para el montaje, el componente de protección 7 se puede empujar sobre el collarín de soporte 23, enclavándose automáticamente el componente de protección 7. Para este propósito, el saliente de enclavamiento 25 presenta una superficie de ajuste 28 que durante el proceso de montaje del componente de protección 7 coopera en la dirección axial con el elemento de enclavamiento 24, de modo que el elemento de enclavamiento 24 se transfiera a su posición de liberación radialmente hacia afuera. Para este propósito, la superficie de ajuste 28 se extiende en la dirección axial al aumentar la distancia desde el collarín de soporte 23, que en la figura 4 está indicado por líneas discontinuas. El saliente de enclavamiento 25 está diseñado de forma troncocónica en el área de la superficie de

ajuste 28, abriéndose la superficie de ajuste 28, que representa la superficie exterior del cono truncado, en la dirección que se aleja del elemento de sujeción 6 o de la carcasa 1. Por lo tanto, la superficie de ajuste 28 al mover el componente de protección 7 en la dirección de la carcasa 1, presiona el elemento de enclavamiento 24 radialmente hacia afuera hasta que el segmento de enclavamiento 26 engancha por detrás el saliente de enclavamiento 25 y se apoya axialmente contra la superficie de enclavamiento 27.

El segmento de enclavamiento 26 del elemento de enclavamiento 24 también se emplea aquí oblicuamente en el eje longitudinal L, de modo que un borde delantero 32 del componente de protección 7 para enroscar mejor el componente de protección 7 contra el segmento de enclavamiento 26 se pueda apoyar y en caso dado pueda también mover ligeramente en sentido radial hacia afuera el elemento de enclavamiento 24.

Para liberar nuevamente el componente de protección 7 del elemento de sujeción 6, los elementos de enclavamiento 24 pueden presionarse radialmente hacia afuera. Para este propósito, los elementos de enclavamiento 24 tienen cada uno un resalte 29 como elemento de agarre para una herramienta. Como herramienta, por ejemplo, sirve un destornillador, que por un lado se apoya contra el resalte 29 y por otro lado, contra un collarín 30 o contra la superficie de ajuste 28 en el componente de protección 7, de modo que el elemento de enclavamiento 24 pueda ser apalancado alejándose del componente de protección 7 radialmente hacia afuera. Es particularmente ventajoso en este caso que el destornillador pueda unirse aproximadamente en paralelo al eje longitudinal L y no tenga que estar unido en la dirección radial, de modo que sea posible aflojar el componente de protección 7 incluso en condiciones de poco espacio.

Para facilitar la extracción del componente de protección 7 del elemento de sujeción 6, se proporcionan elementos de retroceso en forma de amortiguadores de goma 31 en el elemento de sujeción 6. En el estado montado, el componente de protección 7 está apoyado contra los amortiguadores de goma 31, que luego se mantienen presionados. Tan pronto como los elementos de enclavamiento 24 se transfieren a su posición de liberación, los amortiguadores de goma 31 empujan el componente de protección 7 alejándolo ligeramente del elemento de sujeción 6, de modo que los elementos de enclavamiento 24 no puedan engancharse detrás de la superficie de enclavamiento 27 nuevamente, sino que se apoyan en el segmento de enclavamiento 26 por fuera en la superficie de ajuste 28 en el saliente de enclavamiento 25. De este modo se evita un nuevo enclavamiento involuntario.

LISTA DE NUMEROS DE REFERENCIA

- 1 carcasa
- 2 pivote del árbol
- 35 3 árbol de transmisión
- 4 cierre
- 5 protección del árbol de transmisión
- 6 elemento de sujeción
- 7 componente de protección
- 40 8 dispositivo de bloqueo
- 9 primera junta
- 10 segunda junta
- 11 primer elemento de la carcasa
- 12 segundo elemento de la carcasa
- 45 13 borde longitudinal
- 14 borde longitudinal
- 15 gancho
- 16 gancho
- 17 canal de conexión
- 50 18 pasador de conexión
- 19 ojal
- 20 cadena
- 21 ojal de seguridad
- 22 ojal de seguridad
- 55 23 collarín de soporte
- 24 elemento de enclavamiento
- 25 saliente de enclavamiento
- 26 segmento de enclavamiento
- 27 superficie de enclavamiento
- 60 28 superficie de ajuste
- 29 resalte
- 30 collarín
- 31 amortiguador de goma

32 borde delantero

L eje longitudinal

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de protección para un árbol de transmisión (3), presentando el dispositivo de protección lo siguiente:
- un elemento de fijación (6) que presenta un diseño tal que puede colocarse alrededor de un pivote del árbol (2) que se proyecta desde una carcasa (1) y se puede unir a dicha carcasa (1), un componente de protección tubular (7), que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (L) y que está conformado de tal manera que puede colocarse alrededor de un árbol de transmisión (3) conectado al pivote del árbol (2), y un dispositivo de bloqueo (24, 25) para fijar el componente de protección (7) al elemento de fijación (6), caracterizado porque el dispositivo de bloqueo presenta al menos un elemento de enclavamiento (24) y al menos un saliente de enclavamiento (25), estando ya sea el elemento de enclavamiento (24) dispuesto sobre el elemento de fijación (6) y el saliente de enclavamiento (25) en el componente de protección (7) o el elemento de enclavamiento en el componente de protección y el saliente de enclavamiento en el elemento de sujeción, y porque el elemento de enclavamiento (24) se pueda desplazar entre una posición de enclavamiento y una posición de liberación, estando el elemento de enclavamiento (24), conformado elásticamente para adoptar la posición de enclavamiento y en la posición de enclavamiento engancha por detrás el saliente de enclavamiento (25), y porque el saliente de enclavamiento (25) presenta una superficie de ajuste (28) que interactúa durante el montaje del componente de protección (7) en la dirección axial sobre el elemento de fijación (6) con el elemento de enclavamiento (24) de tal manera que el elemento de enclavamiento (24) se desplaza a la posición de liberación.
2. Dispositivo de protección según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de fijación (6) presenta un collarín de soporte (23) contra el cual se apoya radialmente el componente de protección (7).
- 25 3. Dispositivo de protección según la reivindicación 2, caracterizado porque en la posición de enclavamiento del elemento de enclavamiento (24), la distancia más pequeña entre el elemento de enclavamiento (24) y el collarín de soporte (23) es menor que la mayor distancia del saliente de enclavamiento (25) frente al collarín de soporte (23).
- 30 4. Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie de ajuste (28) se extiende en dirección axial al aumentar la distancia al collarín de soporte (23) y porque el saliente de enclavamiento (25) presenta una superficie de enclavamiento (27) contra la que el elemento de enclavamiento (24) se apoya axialmente en la posición de enclavamiento.
- 35 5. Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (24) está formado como un elemento de muelle.
6. Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (24) presenta superficies de agarre (29) para una herramienta.
- 40 7. Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se proporciona un elemento de retroceso (31) que está soportado axialmente en el elemento de sujeción (6) y en el componente de protección (7), y porque el elemento de retroceso (31) desvía el componente de protección (7) en una dirección alejada del elemento de sujeción (6).
- 45 8. Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de enclavamiento (24) está unido al elemento de fijación (6).
9. Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado porque el componente de protección (7) está dispuesto externamente alrededor del collarín de soporte (23).
- 50 10. Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el saliente de enclavamiento (25) se extiende al menos parcialmente a lo largo de la circunferencia del componente de protección (7).
- 55 11. Conjunto de protección que comprende:
- un árbol de transmisión (3) con una protección del árbol de transmisión (5) en torno al árbol de transmisión (3) diseñado de modo que se pueda conectar de manera motriz a un pivote del árbol (2) que sobresale de una carcasa (1), y
- 60 un dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, pudiendo el elemento de fijación (6) colocarse alrededor del pivote del árbol (2) y ser fijado a la carcasa (1) y envolviendo parcialmente el componente de protección (7) del dispositivo de protección el árbol de transmisión (3), así como la protección del árbol de transmisión (5).

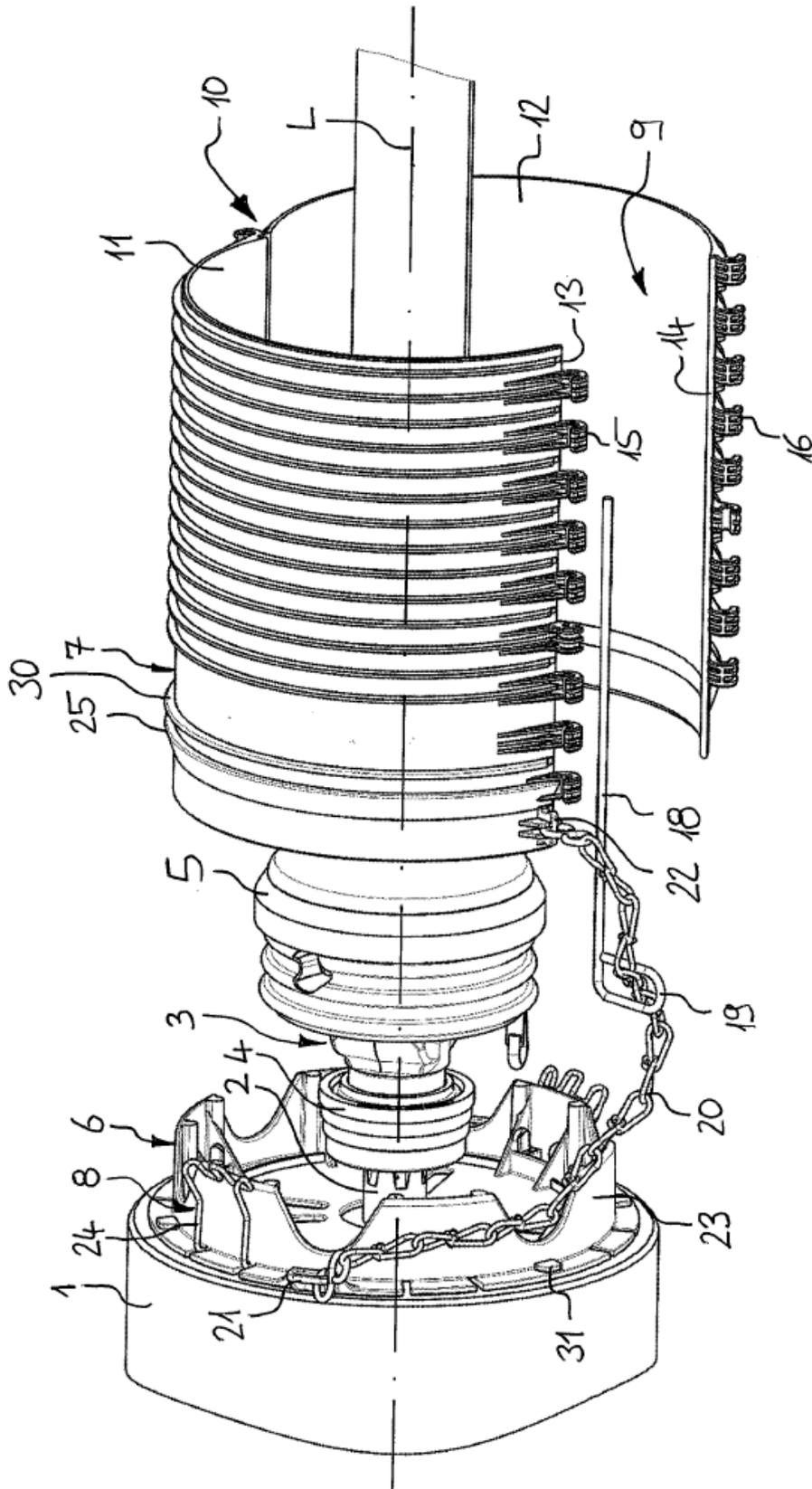


FIG.1

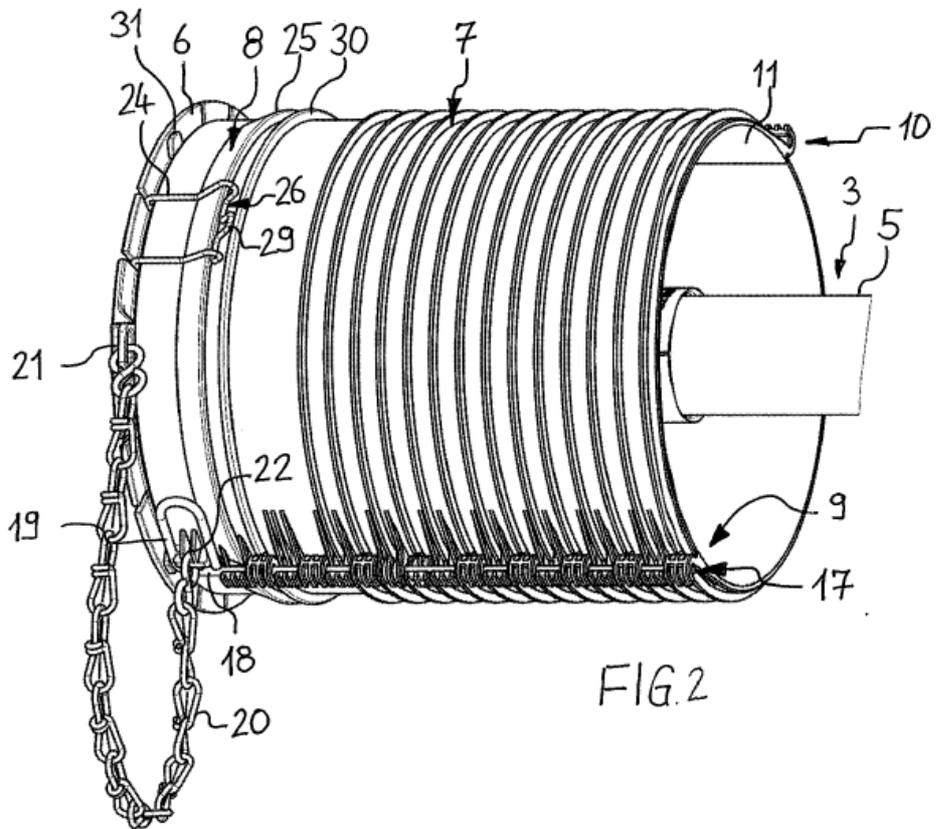


FIG. 2

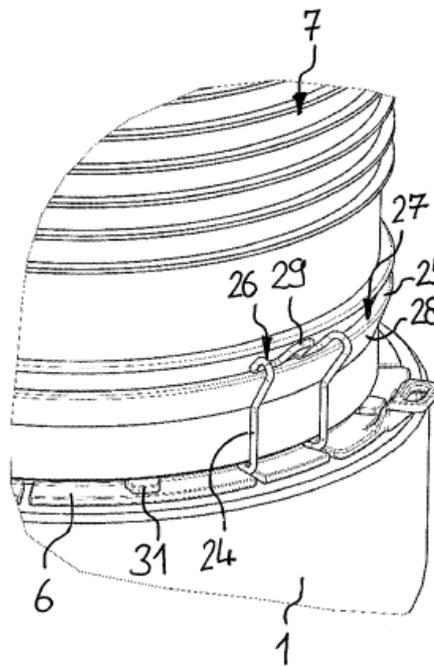


FIG. 3

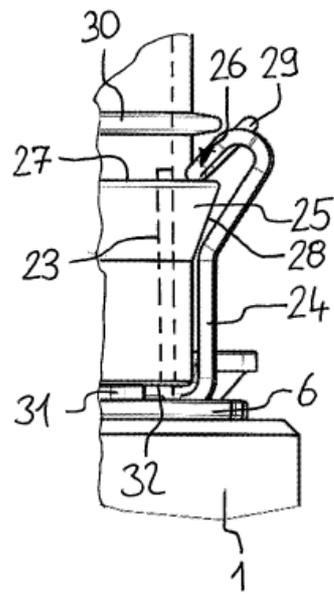


FIG. 4

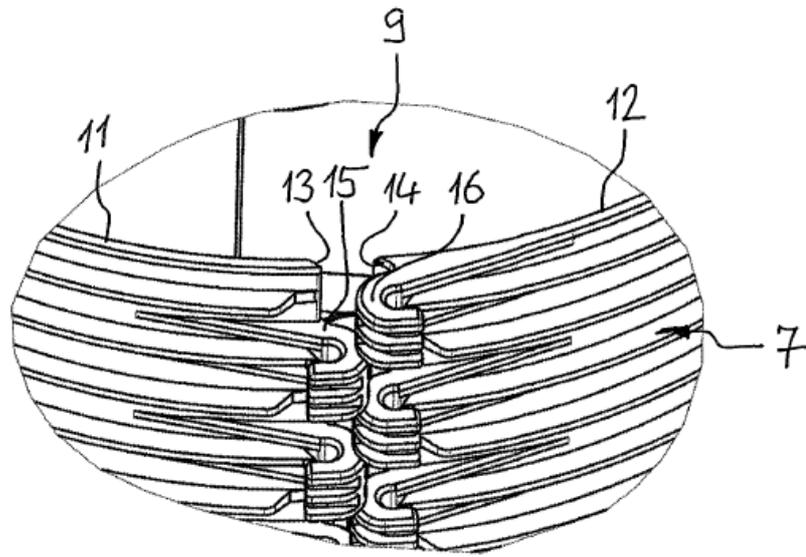


FIG. 5

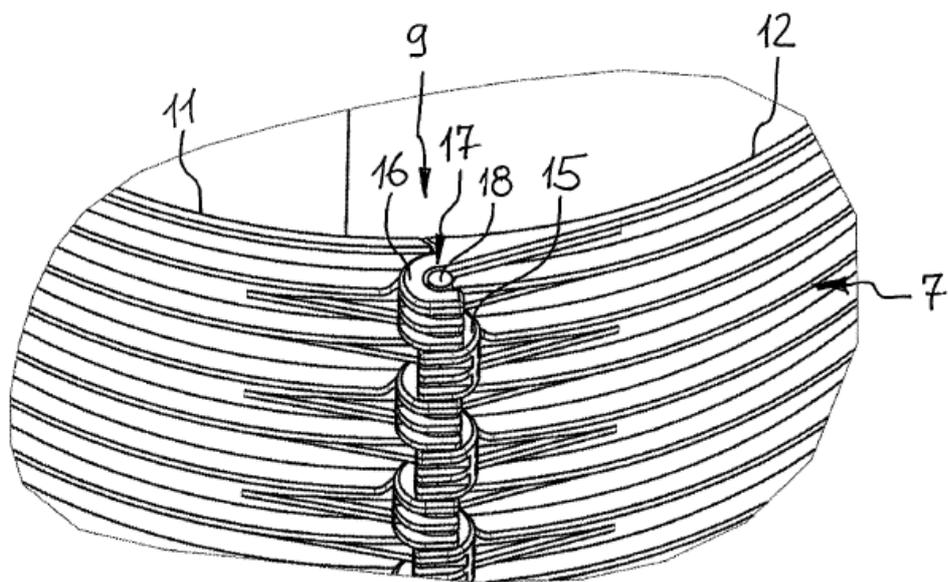


FIG. 6