

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 626**

51 Int. Cl.:

F16D 3/84 (2006.01)

F16J 3/04 (2006.01)

F16P 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2016 E 16155045 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 3205897**

54 Título: **Dispositivo de protección para un árbol de transmisión y disposición 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:
26.04.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LITTAU, MATTHIAS;
HECTOR, MARTIN;
HÖCK, ANDREAS;
ADAMEK, WOLFGANG y
KÖRBER, STEFAN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 710 626 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 y disposición de protección con árbol de transmisión y un dispositivo de protección de este tipo

5 La invención se refiere a un dispositivo de protección para un árbol de transmisión, presentando el dispositivo de protección un elemento de fijación que está diseñado de tal manera que puede colocarse alrededor de un gorrón del árbol que sobresale de una carcasa y que puede fijarse a la carcasa. El dispositivo de protección presenta asimismo una tapa de protección tubular, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que está diseñada de tal manera que puede colocarse alrededor de un árbol de transmisión conectado con el gorrón del árbol. Para fijar la tapa de protección al elemento de fijación, el dispositivo de protección presenta un equipo de enclavamiento. Asimismo, la invención se refiere a una disposición de protección con un árbol de transmisión y un dispositivo de protección de este tipo.

15 Un dispositivo de protección de este tipo es conocido por el documento EP 0 918 951 B1. El dispositivo de protección que se describe en ese documento presenta un disco que puede fijarse a una caja de engranajes, sobresaliendo de la caja de engranajes estacionaria un gorrón del árbol. Al gorrón del árbol puede conectarse un árbol de transmisión con una caperuza de protección. El dispositivo de protección presenta asimismo un manguito, que está conformado en forma de tubo y que está configurado de forma cerrada en una sola pieza a lo largo de la circunferencia. El manguito encaja con un canto interior del disco y está fijado al canto mediante clips de sujeción y puede también separarse de nuevo del mismo. El árbol de transmisión está introducido a través del manguito. Una desventaja es que antes del montaje del árbol de transmisión, el manguito tiene que enfilarse en el árbol de transmisión, de modo que el árbol de transmisión tiene que manejarse junto con el manguito.

20 Mediante este tipo de dispositivo de protección se garantiza una protección adicional para impedir que el personal de servicio se enganche en elementos constructivos giratorios del árbol de transmisión. El árbol de transmisión, que se conecta de manera accionable con el gorrón del árbol, presenta una protección de árbol de transmisión que está configurada esencialmente de manera giratoria y rodea el árbol de transmisión. La protección de árbol de transmisión está fijada de manera giratoria al árbol de transmisión y asegurada frente al giro. Para ello están previstos seguros frente al giro, por ejemplo en forma de una cadena, que conectan la protección de árbol de transmisión con un elemento constructivo estacionario. Por lo tanto, en principio está garantizada una protección que impide que pueda engancharse en elementos constructivos giratorios del árbol de transmisión, dado que el árbol de transmisión está dispuesto de manera giratoria dentro de la protección de árbol de transmisión estacionaria. Sin embargo, resultan riesgos particulares también en los puntos de unión entre, por ejemplo, la carcasa de un engranaje y la protección de árbol de transmisión. En estas zonas no puede evitarse una zona no protegida libre axial para permitir de nuevo el doblado del árbol de transmisión y evitar una colisión entre la protección de árbol de transmisión y la carcasa del engranaje. Para cubrir también estas zonas, está previsto un dispositivo de protección del tipo mencionado al principio. La tapa de protección está dimensionada en este sentido en dirección tan grande que cubre al menos la zona abierta entre la carcasa del engranaje y la protección de árbol de transmisión. Preferentemente se cubre también una parte de la protección de árbol de transmisión en dirección axial.

40 El documento WO 2008/126791 A1 muestra elementos de protección tubulares que se colocan temporalmente alrededor de fuelles de un árbol de transmisión, para impedir que los fuelles se dañen durante el montaje del árbol de transmisión un vehículo. Después del montaje del árbol de transmisión se retiran de nuevo los elementos de protección.

El documento GB 20526 A divulga una protección para una unión por bridas a través de la que están conectados entre sí dos extremos de árbol, con cabezas de tornillo que sobresalen axialmente y tuercas roscadas. La protección cubre las cabezas de tornillo y tuercas roscadas y forma una superficie exterior lisa sin elementos sobresalientes. La protección gira en el funcionamiento con la unión por bridas.

45 Es objetivo de la presente invención proporcionar una tapa de protección del dispositivo de protección fácil de montar y desmontar.

50 El objetivo se consigue mediante un dispositivo de protección para un árbol de transmisión, presentando el dispositivo de protección lo siguiente: un elemento de fijación, que está diseñado de tal manera que puede colocarse alrededor de un gorrón del árbol que sobresale de una carcasa y que puede fijarse a la carcasa, una tapa de protección tubular, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que está diseñada de tal manera que puede colocarse alrededor de un árbol de transmisión conectado con el gorrón del árbol, y al menos un equipo de enclavamiento para fijar la tapa de protección al elemento de fijación, en el que la tapa de protección presenta al menos un punto de unión que se extiende en dirección longitudinal, en el que la tapa de protección está dividida y puede abrirse.

55 Al menos uno de los puntos de unión presenta un mecanismo de cierre, con el que puede conectarse la tapa de protección para el cierre. Los puntos de unión también pueden estar conformados de tal manera que pueden servir como bisagra y como mecanismo de cierre. Esto tiene la ventaja de que, en principio, todos los puntos de unión pueden configurarse idénticos o aproximadamente idénticos.

El mecanismo de cierre presenta en este sentido elementos de arrastre de forma, en particular en forma de ojos y/o ganchos, que están dispuestos en cada caso en cantos longitudinales que van a conectarse del sitio de unión respectivo y que están diseñados de manera que encajan uno en otro.

5 Los elementos de arrastre de forma están alineados entre sí en el estado conectado de la tapa de protección a lo largo de un eje de unión y forman un canal de unión, estando orientado el eje de unión en paralelo al eje longitudinal. Asimismo está prevista una barra de unión que está introducida a través del canal de unión y está retenida en el mismo. La barra de unión sirve en este caso para sujetar entre sí los elementos de arrastre de forma. En este sentido, los elementos de arrastre de forma pueden estar diseñados además de tal manera que en el caso en el que estén previstos varios puntos de unión, los dos elementos de cubierta unidos entre sí pueden unirse por bisagra
10 alrededor de la barra de unión. En este caso, el mecanismo de cierre forma al mismo tiempo una bisagra.

El sitio de unión se extiende a lo largo de toda la longitud de la tapa de protección, de modo que la tapa de protección puede abrirse en este punto de tal manera que esta puede invertirse en dirección radial a través del árbol de transmisión. Por lo tanto no es necesario enfilear antes del montaje del árbol de transmisión la tapa de protección en el árbol de transmisión.

15 Para ello, toda la tapa de protección puede estar conformada de manera elástica, de modo que puede agrandarse en el sitio de unión. De acuerdo con una forma de realización, la tapa de protección presenta al menos dos puntos de unión que se extienden en dirección longitudinal, que dividen la tapa de protección en al menos dos elementos de cubierta. Por lo tanto, la tapa de protección puede estar diseñada en principio de manera elástica, sin embargo también puede estar fabricada de un material relativamente rígido.

20 Al menos uno de los puntos de unión puede comprender en este sentido una bisagra alrededor de la que pueden moverse o moverse como bisagra los al menos dos elementos de cubierta uno respecto a otro. La bisagra puede estar dotada de un eje de giro o estar diseñada como bisagra de película.

La barra de unión puede presentar una sección de cabeza agrandada con respecto al canal de unión, que está dispuesta en un extremo de la barra de unión. Por lo tanto, la barra de unión puede introducirse en el canal de unión, introduciéndose aquel extremo en el canal de unión que está alejado de la sección de cabeza. El diseño de la sección de cabeza de tal manera que esta está ensanchada con respecto al canal de unión, impide que la barra de unión pueda introducirse demasiado en el canal de unión además, la sección de cabeza define un tope final.

25 La sección de cabeza puede estar conformada en un diseño como ojo. Para ello se permite que un elemento de seguridad una de manera inseparable entre sí el elemento de fijación, la tapa de protección y la barra de unión en un estado separado uno de otro. El elemento de seguridad puede ser por ejemplo un cable, un alambre o una cadena, que está unido al elemento de fijación y a la tapa de protección, por ejemplo con sus extremos, y que está introducido a través del ojo en la barra de unión. Como alternativa, el elemento de seguridad puede estar fijado también de otro modo a la barra de unión. Con ello se garantiza que en sí, cuando la tapa de protección está abierta y retirada del elemento de fijación, no se pierdan los elementos constructivos individuales.

30 Preferentemente, el elemento de fijación en el estado montado de la tapa de protección está diseñado y dispuesto de tal manera que cubre el canal de unión en dirección axial, estando asegurada la barra de unión frente a la retirada del canal de unión en dirección al elemento de fijación. Al intentar sacar la barra de unión en dirección al elemento de fijación, esta choca en primer lugar contra el elemento de fijación, antes de que pueda retirarse por completo del canal de unión. Con ello se garantiza que en el estado montado de la tapa de protección la barra de
40 unión no salga involuntariamente del canal de unión, por ejemplo por sacudidas o vibraciones. Para ello está previsto preferentemente que la sección de cabeza agrandada de la barra de unión sobresalga del extremo dirigido al elemento de fijación del canal de unión, de modo que la barra de unión tampoco en la otra dirección, alejándose del elemento de fijación, pueda sacarse o salirse del canal de unión.

45 Por lo tanto, en principio en primer lugar la tapa de protección tiene que separarse del elemento de fijación y desplazarse axialmente en paralelo al eje longitudinal, para retirar a continuación de esto la barra de unión del canal de unión y abrir la tapa de protección.

El objetivo se consigue asimismo mediante una disposición de protección que comprende un árbol de transmisión con una protección de árbol de transmisión que rodea el árbol de transmisión y un dispositivo de protección tal como se describe anteriormente. El árbol de transmisión está conformado de tal manera que puede conectarse de manera accionable con un gorrón del árbol que sobresale de una carcasa. El elemento de fijación del dispositivo de protección puede colocarse en este sentido en el gorrón del árbol y fijarse a la carcasa. La tapa de protección del dispositivo de protección está dispuesta de tal manera que esta rodea en parte tanto el árbol de transmisión como la protección de árbol de transmisión.

55 Por lo tanto, está garantizado que una hendidura entre la protección de árbol de transmisión y la carcasa por la tapa de protección.

Un ejemplo de realización preferido se explica en detalle a continuación por medio de los dibujos. En estos muestran:

- la Figura 1 una representación en despiece ordenado en perspectiva de un dispositivo de protección de acuerdo con la invención para la protección de un árbol de transmisión,
- la Figura 2 una vista en perspectiva del dispositivo de protección de acuerdo con la Figura 1 con tapa de protección montada,
- 5 la Figura 3 una vista en perspectiva ampliada de la unidad de bloqueo del dispositivo de protección de acuerdo con las Figuras 1 y 2,
- la Figura 4 una vista lateral de la unidad de bloqueo de acuerdo con la Figura 3,
- la Figura 5 el mecanismo de cierre en uno de los puntos de unión en estado abierto, y
- la Figura 6 el mecanismo de cierre de acuerdo con la Figura 5 en estado cerrado.

10 Las Figuras 1 y 2 muestran el dispositivo de protección en diferentes vistas y se describen conjuntamente a continuación.

El dispositivo de protección está fijado a una carcasa 1 por ejemplo de un engranaje, donde de la carcasa 1 sobresale un gorrón del árbol 2, que está accionado o puede accionarse alrededor de un eje longitudinal L. En este sentido puede tratarse por ejemplo del árbol de entrada de un engranaje de un aparato agrícola que va accionarse.

15 Con el gorrón del árbol 2 está unido de manera accionable un árbol de transmisión 3, de modo que este gira con el gorrón del árbol 2 alrededor del eje longitudinal L. Para esto está previsto un cierre 4, con el que el árbol de transmisión puede separarse del gorrón del árbol 2 y bloquearse. Para la transmisión del momento de giro sirve un dentado ondulado habitual.

20 Para proteger al personal de servicio frente a elementos constructivos que giran, está prevista una protección de árbol de transmisión 5, que está montada de manera giratoria en el árbol de transmisión 3 y aloja al mismo y que está sujeta de manera fija en cuanto al giro con respecto a un elemento constructivo estacionario, por ejemplo la carcasa 1 u otra carcasa. Para ello puede servir por ejemplo una cadena (no mostrada), que por un lado está unida con un elemento constructivo estacionario y por otro lado con la protección de árbol de transmisión 5 y por lo tanto impide que la protección de árbol de transmisión 5 gire junto con el árbol de transmisión 3.

25 Tal como puede apreciarse en la Figura 1, una zona axial entre la caja de engranajes 1 y el extremo de la protección de árbol de transmisión 5 está no protegida, lo que significa que el personal de servicio podría llegar a tocar esta zona y existe un riesgo de lesión. Asimismo, para cubrir esta zona, está previsto el dispositivo de protección de acuerdo con la invención. El dispositivo de protección comprende un elemento de fijación 6 y una tapa de protección 7. El elemento de fijación 6 está fijado de manera fija a la carcasa 1. A través de un equipo de enclavamiento 8
30 puede unirse la tapa de protección 7 de manera separable con el elemento de fijación 6. La tapa de protección 7 puede abrirse (Figura 1) para, tal como se explica aún con más detalle a continuación, disponerse alrededor del árbol de transmisión 3. En estado cerrado (Figura 2), la tapa de protección 7 está configurada en forma de tubo y, en estado bloqueado con el elemento de fijación 6, está dispuesta coaxialmente con respecto al eje longitudinal L. En este sentido, la tapa de protección 7 cubre la zona del árbol de transmisión 3 entre la carcasa 1 y el extremo dirigido
35 a la carcasa 1 de la protección de árbol de transmisión 5, de modo que se impide que se toquen elementos constructivos que giran del árbol de transmisión 3 o el gorrón del árbol 2 giratorio.

La tapa de protección 7 presenta un primer sitio de unión 9 y un segundo sitio de unión 10. Los puntos de unión 9, 10 discurren en paralelo al eje longitudinal L y dividen la tapa de protección 7 en un primer elemento de cubierta 11 y en un segundo elemento de cubierta 12. En el presente caso, los puntos de unión 9, 10 están diseñados idénticos,
40 de modo que los dos elementos de cubierta 11, 12 pueden conformarse idénticos. Con ello se evita que tengan que proporcionarse diferentes herramientas para la producción del primer elemento de cubierta 11 y del segundo elemento de cubierta 12. Además con ello se reduce la diversidad de piezas del dispositivo de protección. A continuación se explica en detalle a modo de ejemplo por lo tanto el primer sitio de unión 9.

El primer sitio de unión 9 está formado por un canto longitudinal 13 del primer elemento de cubierta 11 y un canto longitudinal 14 del segundo elemento de cubierta 12, estando en contacto entre sí los dos cantos longitudinales 13, 14 en estado cerrado de la tapa de protección 7 (Figura 2) y estando unidos entre sí. Para unir los cantos longitudinales 13, 14 está previsto un mecanismo de cierre con elementos de arrastre de forma en forma de ganchos 15 en el canto longitudinal 13 del primer elemento de cubierta 11 y con ganchos 16 a lo largo del canto longitudinal 14 del segundo elemento de cubierta 12. Los ganchos 15, 16 de los dos cantos longitudinales 13, 14 están abiertos
50 alejándose en cada caso del otro canto longitudinal 13, 14 respectivo. Además, los ganchos 15 del canto longitudinal 13 del primer elemento de cubierta 11 encajan en huecos axiales entre los ganchos 16 a lo largo del canto longitudinal 14 del segundo elemento de cubierta 12, cuando la tapa de protección 7 se encuentra en su posición cerrada, tal como se ilustra en las Figuras 5 y 6. En estado cerrado (Figuras 2 y 6), los ganchos 15, 16 forman un canal de unión 17, que se extiende en paralelo al eje longitudinal L. En el canal de unión 17 se introduce axialmente
55 una barra de unión 18, de modo que los ganchos 15, 16 al intentar mover los dos elementos de cubierta 11, 12 alejando uno de otro, se apoyan contra la barra de unión 18 en dirección circunferencial y por lo tanto se impide una

5 apertura de los elementos de cubierta 11, 12. Para evitar que la barra de unión 18 pueda introducirse demasiado en una dirección a través del canal de unión 17, la barra de unión 18 presenta una sección de cabeza en forma de un ojo 19 ensanchada con respecto al diámetro del canal de unión 17. El ojo 19 se encuentra en el extremo dirigido al elemento de fijación 6 del canal de unión 17 o en el extremo dirigido al elemento de fijación 6 de la tapa de protección 7. El elemento de fijación 6, visto en dirección axial, está dispuesto en superposición con la barra de unión 18 o el ojo 19. La barra de unión 18 choca por lo tanto al intentar moverla fuera del canal de unión 17, contra el elemento de fijación 6, sin que la barra de unión 18 haya abandonado por completo el canal de unión 17. Por lo tanto, en el estado montado de acuerdo con la Figura 2 se impide que la barra de unión 18 pueda sacarse involuntariamente del canal de unión 19 o se mueva hacia fuera debido a la vibración.

10 El segundo sitio de unión 10 puede estar diseñado de manera idéntica, estando prevista una barra de unión 18 idéntica. El segundo sitio de unión 10 puede diferenciarse también por el contrario del primer sitio de unión 9 en que está prevista una barra de unión modificada, que por ejemplo no presenta ningún ojo 19, sino que en ambos extremos presenta una sección ampliada mediante transformación de la barra de unión 18, de modo que la tapa de protección 7 no puede abrirse en el segundo sitio de unión 10, sino que sirve exclusivamente como bisagra. Siempre que los dos puntos de unión 9, 10 estén configurados de manera idéntica, es decir, presenten barras de unión 18 idénticas, tal como se muestra en el primer sitio de unión 9, ambos puntos de unión 9, 10 pueden servir como bisagra y ambos puntos de unión 9, 10 como mecanismo de cierre, en el que puede abrirse la tapa de protección 7.

20 Para el montaje de la tapa de protección 7 puede sacarse ahora la barra de unión 18 del canal de unión 17 del primer sitio de unión 9, de modo que los dos elementos de cubierta 11, 12 pueden unirse por bisagra alrededor del segundo sitio de unión 10 y se abre la tapa de protección 7. La tapa de protección 7 puede entonces, tal como se aprecia en la Figura 1, colocarse en dirección radial con respecto al eje longitudinal L alrededor del árbol de transmisión 3. En cuanto la tapa de protección abierta 7 se encuentra en esta posición, los elementos de cubierta 11, 12 pueden moverse uno respecto a otro, de modo que se cierra el sitio de unión 9. Entonces, la barra de unión 18 se introduce en el canal de unión 17, de modo que la tapa de protección 7 está cerrada y ya no puede abrirse.

25 Para ofrecer una seguridad antipérdidas, está previsto un elemento de seguridad en forma de una cadena 20. La cadena 20 está fijada a un extremo en un ojo de seguridad 21 del elemento de fijación 3 y en otro extremo a uno ojo de seguridad 22 del primer elemento de cubierta 11. Asimismo, la cadena 20 está introducida a través del ojo 19 de la barra de unión 18, de modo que en estado abierto de la tapa de protección 7, tal como se representa en la Figura 1, tanto la tapa de protección 7 como la barra de unión 18 están sujetas de manera segura frente a pérdidas con respecto al elemento de fijación 6. Como alternativa, la cadena 20 podría también estar unida firmemente con un eslabón de cadena en la barra de unión 18. Además, en lugar de una cadena podría usarse también un cable o un alambre.

En cuanto la tapa de protección 7 está cerrada, esta puede empujarse axialmente en dirección del eje longitudinal L hacia el elemento de fijación 6 y fijarse por medio del equipo de enclavamiento 8 al elemento de fijación 6.

35 Para ello, el elemento de fijación 6 presenta un reborde de apoyo 23 dispuesto coaxialmente con respecto al eje longitudinal L, sobre el que se desliza la tapa de protección 7. Como alternativa, es también concebible que el reborde de apoyo 23 esté conformado de tal manera que la tapa de protección 7 se inserte en el reborde de apoyo 23. El reborde de apoyo 23 sirve para el apoyo radial de la tapa de protección 7.

40 El equipo de enclavamiento comprende dos elementos de enclavamiento 24 dispuestos diametralmente opuestos, de los que a continuación se describe uno de manera representativa. En principio es también posible disponer tres o más elementos de enclavamiento. Asimismo, el equipo de enclavamiento comprende un resalte de enclavamiento 25. En la presente forma de realización, el elemento de enclavamiento 24 está dispuesto en el elemento de fijación 6 y el resalte de enclavamiento 25 en la tapa de protección 7. Sin embargo, en principio, estos elementos pueden estar dispuestos también al contrario, es decir, el resalte de enclavamiento 25 puede estar dispuesto en el elemento de fijación 6 y el elemento de enclavamiento 24 en la tapa de protección 7.

45 El elemento de enclavamiento 24 está conformado como elemento de resorte en forma de un estribo de ballesta. El elemento de enclavamiento 24 está diseñado por consiguiente de manera elástica y a partir de la posición de enclavamiento representada en la Figura 4 puede pasarse a una posición de liberación curvada radialmente hacia fuera. Es también concebible que el elemento de enclavamiento 24 presente un resorte separado, que mueve por resorte un elemento rígido.

50 En la posición enclavada, el elemento de enclavamiento 24 se apoya con una sección de enclavamiento 26 axialmente contra una superficie de enclavamiento 27 del resalte de enclavamiento 25. El resalte de enclavamiento 25 está diseñado como saliente circunferencial a lo largo de toda la circunferencia de la tapa de protección 7. La superficie de enclavamiento 27 está dispuesta perpendicularmente al eje longitudinal L. La superficie de enclavamiento 27 apunta alejándose de la carcasa 1, de modo que la tapa de protección 7 está enclavada en el elemento de fijación 6.

55 Para el montaje, la tapa de protección 7 puede deslizarse hacia el reborde de apoyo 23, enclavándose la tapa de protección 7 automáticamente. Para ello, el resalte de enclavamiento 25 presenta una superficie de ajuste 28, que

- 5 en el proceso de montaje de la tapa de protección 7 coopera en dirección axial con el elemento de enclavamiento 24 de tal manera que el elemento de enclavamiento 24 se pasa a su posición de liberación radialmente hacia fuera. Para ello, la superficie de ajuste 28 se extiende en dirección axial con una distancia creciente desde el reborde de apoyo 23, que en la Figura 4 está indicado con líneas discontinuas. El resalte de enclavamiento 25 está conformado en la zona de la superficie de ajuste 28 en forma de tronco cónico, abriéndose la superficie de ajuste 28, que representa la superficie exterior del tronco cónico, alejándose hacia la dirección del elemento de fijación 6 o de la carcasa 1. Por lo tanto, la superficie de ajuste 28, al moverse la tapa de protección 7 en dirección a la carcasa 1, presiona el elemento de enclavamiento 24 radialmente hacia fuera, hasta que la sección de enclavamiento 26 coge por detrás el resalte de enclavamiento 25 y se apoya axialmente contra la superficie de enclavamiento 27.
- 10 La sección de enclavamiento 26 del elemento de enclavamiento 24 está colocada en este sentido igualmente inclinada con respecto al eje longitudinal L de tal manera que un canto delantero 32 de la tapa de protección 7 puede apoyarse para un enhebrado mejor de la tapa de protección 7 contra la sección de enclavamiento 26 y dado el caso el elemento de enclavamiento 24 también puede moverse ya un tanto radialmente hacia fuera.
- 15 Para separar la tapa de protección 7 de nuevo del elemento de fijación 6, los elementos de enclavamiento 24 pueden presionarse radialmente hacia fuera. Para ello, los elementos de enclavamiento 24 muestran en cada caso un abombamiento 29 como medio de agarre para una herramienta. Como herramienta puede servir por ejemplo un destornillador, que se apoya por un lado contra el abombamiento 29 y por otro lado contra un reborde 30 o contra la superficie de ajuste 28 en la tapa de protección 7, de modo que el elemento de enclavamiento 24 puede moverse por palanca alejándose de la tapa de protección 7 radialmente hacia fuera. En este sentido es especialmente ventajoso que el destornillador pueda colocarse aproximadamente en paralelo al eje longitudinal L y no tenga que colocarse en dirección radial, de modo que sea posible una separación de la tapa de protección 7 también en situaciones estrechas.
- 20 Para permitir una retirada más fácil de la tapa de protección 7 del elemento de fijación 6, están previstos elementos de reposición en forma de topes de caucho 31 en el elemento de fijación 6. En el estado montado, la tapa de protección 7 se apoya contra los topes de caucho 31, que entonces permanecen pretensados elásticamente. En cuanto los elementos de enclavamiento 24 se pasan a su posición de liberación, los topes de caucho 31 presionan la tapa de protección 7 ligeramente en dirección axial alejándose del elemento de fijación 6, de modo que los elementos de enclavamiento 24 no pueden volver a coger por detrás de nuevo la superficie de enclavamiento 27, sino que la sección de enclavamiento 26 se apoya por fuera en la superficie de ajuste 28 en el resalte de enclavamiento 25. Con ello se impide un nuevo enclavamiento involuntario.
- 25
- 30

Lista de símbolos de referencia

- | | | |
|----|----|------------------------------------|
| | 1 | carcasa |
| | 2 | gorrón del árbol |
| | 3 | árbol de transmisión |
| 35 | 4 | cierre |
| | 5 | protección de árbol de transmisión |
| | 6 | elemento de fijación |
| | 7 | tapa de protección |
| | 8 | equipo de enclavamiento |
| 40 | 9 | primer sitio de unión |
| | 10 | segundo sitio de unión |
| | 11 | primer elemento de cubierta |
| | 12 | segundo elemento de cubierta |
| | 13 | canto longitudinal |
| 45 | 14 | canto longitudinal |
| | 15 | ganchos |
| | 16 | ganchos |
| | 17 | canal de unión |

ES 2 710 626 T3

	18	barra de unión
	19	ojo
	20	cadena
	21	ojo de seguridad
5	22	ojo de seguridad
	23	reborde de apoyo
	24	elemento de enclavamiento
	25	resalte de enclavamiento
	26	sección de enclavamiento
10	27	superficie de enclavamiento
	28	superficie de ajuste
	29	abombamiento
	30	reborde
	31	tope de caucho
15	32	canto delantero
	L	eje longitudinal

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección para un árbol de transmisión (3), presentando el dispositivo de protección lo siguiente:
- un elemento de fijación (6), que está diseñado de tal manera que puede colocarse alrededor de un gorrón del árbol (2) que sobresale de una carcasa (1) y que puede fijarse a la carcasa (1),
- 5 una tapa de protección tubular (7), que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (L) y que está diseñada de tal manera que puede colocarse alrededor de un árbol de transmisión (3) conectado con el gorrón del árbol (2), y
- al menos un equipo de enclavamiento (24, 25) para fijar la tapa de protección (7) al elemento de fijación (6), caracterizado por que
- 10 la tapa de protección (7) presenta al menos un punto de unión (9, 10) que se extiende en dirección longitudinal (L), en el que la tapa de protección (7) está dividida y puede abrirse,
- por que al menos uno de los puntos de unión (9, 10) presenta un mecanismo de cierre (15, 16, 18), con el que puede conectarse la tapa de protección (7) para el cierre,
- 15 por que el mecanismo de cierre presenta elementos de arrastre de forma (15, 16), en particular ojos y/o ganchos, en cada caso en cantos longitudinales que van a conectarse (13, 14) del sitio de unión respectivo (9, 10), que están diseñados de manera que encajan uno en otro, y
- por que los elementos de arrastre de forma (15, 16) en el estado conectado de la tapa de protección (7) están alineados entre sí y forman un canal de unión (17), estando introducida una barra de unión (18) a través del canal de unión (17).
2. Dispositivo de protección según la reivindicación 1, caracterizado por que la tapa de protección (7) presenta al menos dos puntos de unión (9, 10) que se extienden en dirección longitudinal (L), que dividen la tapa de protección (7) en al menos dos elementos de cubierta (11, 12).
- 20 3. Dispositivo de protección según la reivindicación 2, caracterizado por que al menos uno de los puntos de unión (9, 10) comprende una bisagra, a través de la que pueden moverse uno respecto a otro los al menos dos elementos de cubierta (11, 12).
- 25 4. Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la barra de unión (18) presenta una sección de cabeza (19) agrandada con respecto al canal de unión (17).
5. Dispositivo de protección según la reivindicación 4, caracterizado por que la sección de cabeza agrandada está conformada como ojo (19).
- 30 6. Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de protección presenta un elemento de seguridad (20), mediante el que el elemento de fijación (6), la tapa de protección (7) y la barra de unión (18) están conectados de manera inseparable en un estado separado uno de otro.
7. Dispositivo de protección según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de fijación (6) en el estado montado de la tapa de protección (7) cubre el canal de unión (17) en dirección axial de tal manera que la barra de unión (18) está asegurada frente a la retirada del canal de unión (17) en dirección al elemento de fijación (6).
- 35 8. Disposición de protección que presenta lo siguiente:
- un árbol de transmisión (3) con una protección de árbol de transmisión (5) que rodea el árbol de transmisión (3), que está conformada de tal manera que puede conectarse de manera accionable con un gorrón del árbol (2) que sobresale de una carcasa, y
- 40 un dispositivo de protección según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el elemento de fijación (6) puede colocarse alrededor del gorrón del árbol (2) y fijarse a la carcasa (1) y en la que la tapa de protección (7) del dispositivo de protección rodea parcialmente tanto el árbol de transmisión (3) como la protección de árbol de transmisión (5).

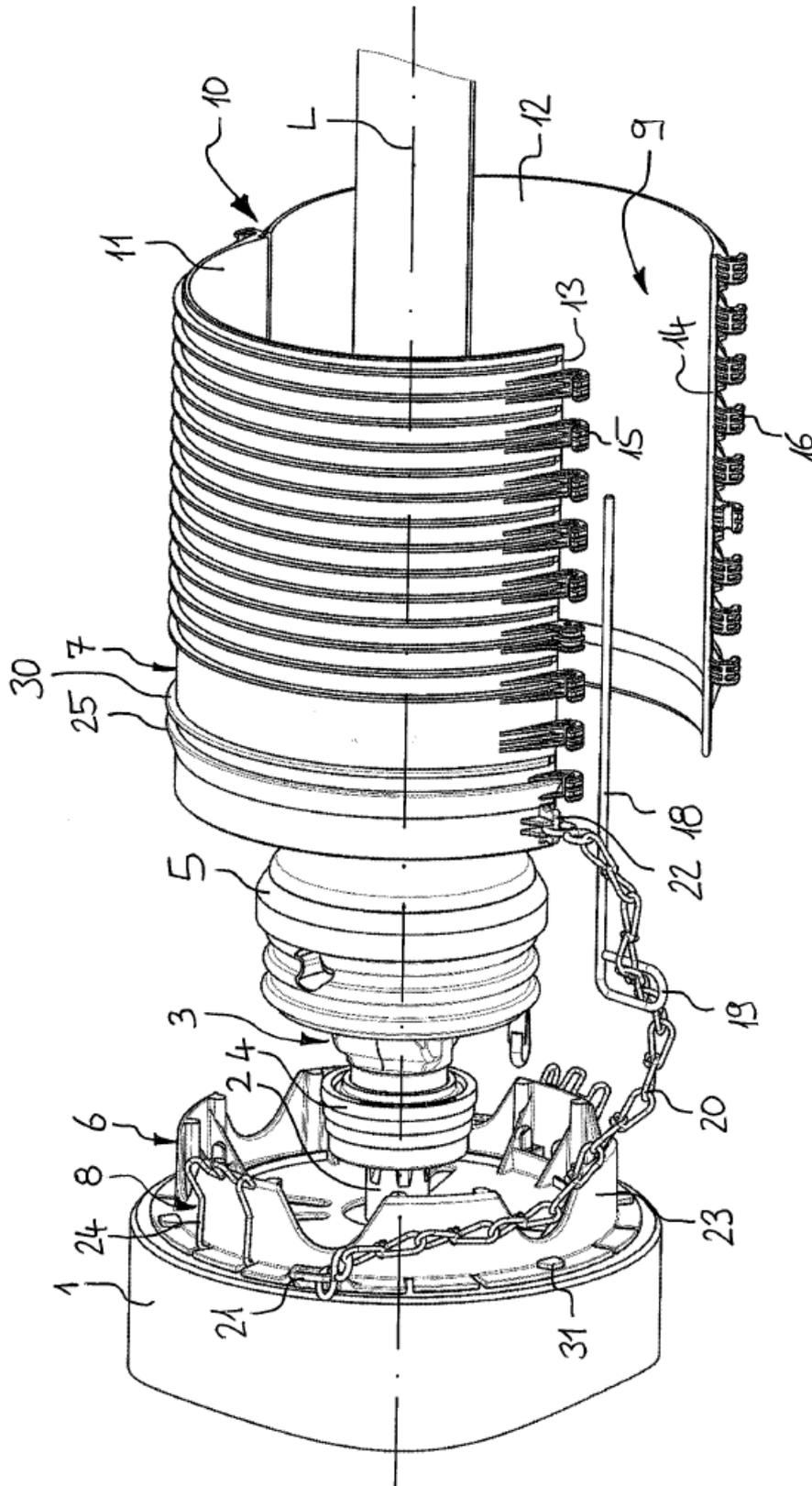


FIG.1

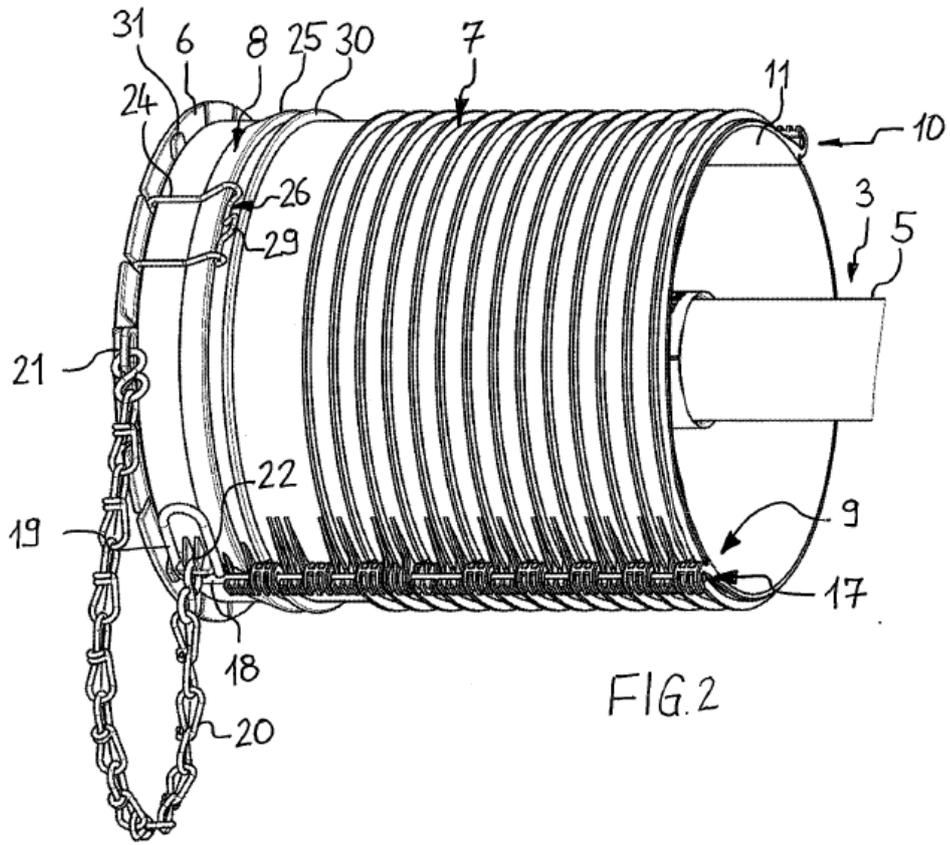


FIG. 2

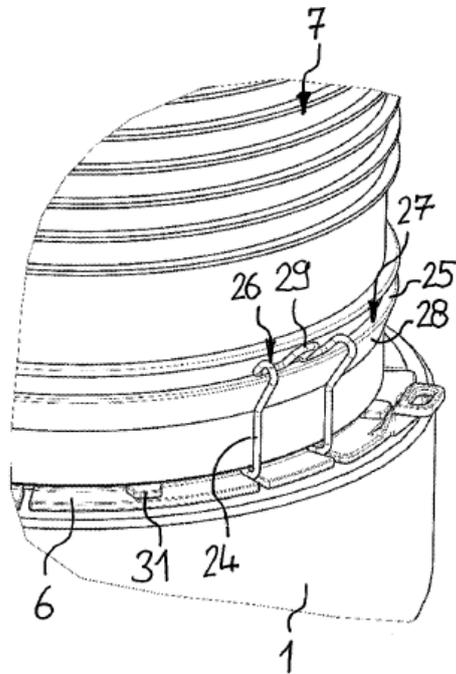


FIG. 3

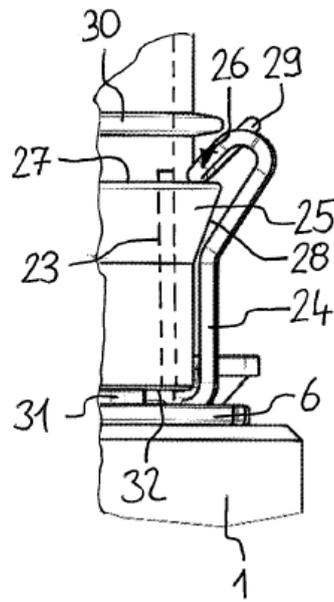


FIG. 4

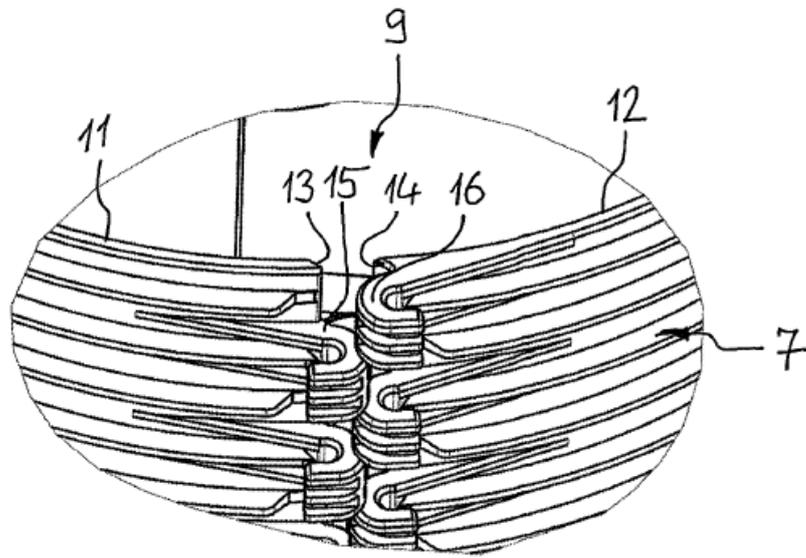


FIG. 5

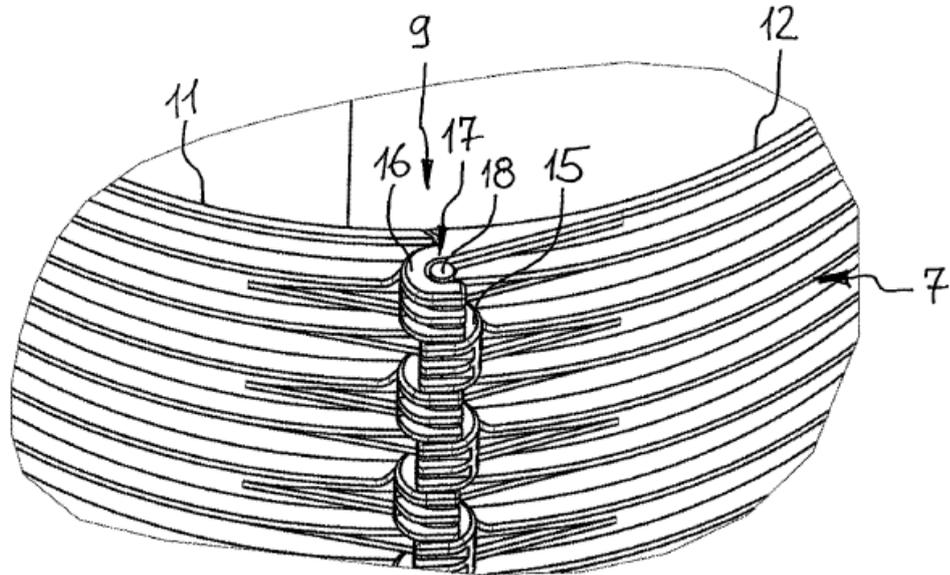


FIG. 6