

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 246**

21 Número de solicitud: 201431432

51 Int. Cl.:

B63H 20/08 (2006.01)

B63H 20/36 (2006.01)

F16K 41/10 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

29.09.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.04.2016

Fecha de la concesión:

11.01.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

18.01.2017

73 Titular/es:

VALERO ROVIRA, Antonio (100.0%)
Folgueroles 4, 1º, 3ª
08022 Barcelona (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

VALERO ROVIRA, Antonio y
ROVIROSA BOSCH, Pere

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

54 Título: **Protector para eje de motor**

57 Resumen:

Protector para eje de motor.

La invención se refiere a un protector para eje de motor (1) "power trim" que comprende un eje (21, 22, 23) y una tapa (24, 25, 26). El protector comprende un conjunto de acoplamiento y un fuelle. El conjunto de acoplamiento presenta un orificio pasante principal previsto para el paso de una porción de eje (21, 22, 23) a través de dicho orificio pasante principal, comprendiendo además el conjunto de acoplamiento una zona de contacto, destinada a ser unida a una tapa, y una zona de acoplamiento. La zona de contacto está fabricada en un material aislante eléctricamente. El fuelle (4) comprende un primer extremo adecuado para ser unido de manera estanca a la zona de acoplamiento del conjunto de acoplamiento, y un segundo extremo adecuado para estar en contacto con una zona del extremo visto del eje, de modo que el interior del fuelle (4) permanece estanco.

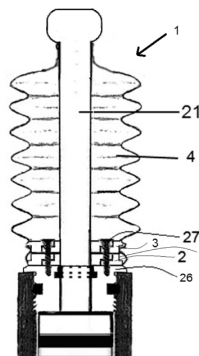


FIG 4

ES 2 565 246 B1

DESCRIPCIÓN

PROTECTOR PARA EJE DE MOTOR

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención está dirigida a un elemento para proteger un eje de un motor.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

El “power trim” es un sistema de elevación electrohidráulico que permite elevar un motor, generalmente de una embarcación, sin esfuerzo, por medio de dos pistones secundarios y uno principal. Cada pistón discurre por un cilindro, y está fijado a un eje que atraviesa una tapa y es visible desde el exterior. La tapa protege el pistón del exterior. El sistema también

15 comprende retenes, que procuran la estanqueidad del espacio delimitado por el pistón y su cilindro.

Este tipo de sistemas, cuando se instalan en una embarcación, se suelen encontrar bajo la línea de flotación, por lo que es común que los ejes, que son visibles desde el exterior, se ensucien con algas y caracolillos. No es extraño que incluso sufran corrosión por el salitre, la cal, la corriente galvánica y demás elementos. Esto produce el deterioro de todos los retenes del cilindro ya que los ejes, al subir y bajar en su recorrido solidariamente con el pistón, salen del cilindro y la suciedad adherida a ellos daña los retenes. Los retenes deteriorados son los causantes, a su vez, de que el agua entre en el cilindro y el aceite se

20 pierda fuera de él, contaminando el medio ambiente y provocando que, con el paso del tiempo, el sistema electrohidráulico deje de funcionar. Estas consecuencias suponen un mayor coste de mantenimiento del motor, ya que son más las piezas que hay que sustituir, con mayor frecuencia, y un mayor perjuicio ecológico.

30 **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

La presente invención propone una solución a los problemas anteriores mediante un protector para eje de motor según la reivindicación 1 y un sistema según la reivindicación 10. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas de la invención.

35

En un primer aspecto inventivo, la invención proporciona un protector para eje de motor, destinado a colocarse en un eje de un motor “power trim” que comprende un eje con un

extremo visto y una tapa atravesada por el eje, estando el protector caracterizado por que comprende:

- 5 - un conjunto de acoplamiento que presenta un orificio pasante principal previsto para el paso de una porción de eje a través de dicho orificio pasante principal, comprendiendo además el conjunto de acoplamiento una zona de contacto, destinada a ser situada sobre la tapa y unida a ella, y una zona de acoplamiento, donde la zona de contacto está fabricada en un material aislante eléctricamente, y
- 10 - un fuelle, que comprende un primer extremo, adecuado para ser unido de manera estanca a la zona de acoplamiento del conjunto de acoplamiento, y un segundo extremo, adecuado para estar en contacto con una zona del extremo visto del eje del motor, de modo que el interior del fuelle permanece estanco en una situación de uso.
- 15 Ventajosamente, este protector para eje de motor puede ser colocado en el eje de un motor “power trim” sin impedir en ningún momento la normal operación del motor, y favoreciendo que dicho eje del motor permanezca libre de suciedad o depósito de pequeños crustáceos, debido a la estanqueidad conseguida en el interior del fuelle.
- 20 En una realización particular, la zona de acoplamiento comprende un rebaje para alojar el primer extremo del fuelle, de modo que el primer extremo del fuelle está fijado al rebaje.
- 25 En una realización particular, el conjunto de acoplamiento comprende orificios pasantes secundarios roscados, destinado cada uno de ellos a alojar un tornillo que realice la fijación entre el conjunto de acoplamiento y la tapa.
- 30 En una realización particular, el conjunto de acoplamiento está configurado en una única pieza.
- 30 En una realización particular, el conjunto de acoplamiento está dividido en dos piezas de acoplamiento, una primera pieza de acoplamiento destinada a ser situada en contacto con la tapa y una segunda pieza de acoplamiento, situada en contacto con la primera pieza de acoplamiento.
- 35 En una realización particular, la primera pieza de acoplamiento está fabricada en un material aislante eléctricamente. Ventajosamente, esta elección de materiales permite evitar la

corrosión galvánica de las piezas del motor y de las piezas del protector para eje de motor.

En una realización particular, el fuelle comprende una cubierta situada en su segundo extremo, adecuada para alojar el extremo visto del eje. De manera más preferida, la cubierta comprende una hendidura en forma sustancialmente de bóveda adecuada para alojar el extremo visto del eje.

En una realización particular, el segundo extremo del fuelle está alojado en una ranura comprendida en la cubierta y fijado a ella.

En una realización particular, el fuelle comprende en su segundo extremo un orificio pasante destinado a ser fijado al eje.

En un segundo aspecto inventivo, la invención proporciona un sistema que comprende un eje y un protector de eje de motor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el eje está dispuesto atravesando el orificio pasante principal del conjunto de acoplamiento.

Ventajosamente, el diámetro del eje y del orificio pasante principal permiten un montaje sencillo sobre cualquier tapa que cubra el pistón en un motor "power trim".

Todas las características y/o las etapas de métodos descritas en esta memoria (incluyendo las reivindicaciones, descripción y dibujos) pueden combinarse en cualquier combinación, exceptuando las combinaciones de tales características mutuamente excluyentes.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas y otras características y ventajas de la invención, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma preferida de realización, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia a las figuras que se acompañan.

Figura 1 En esta figura se muestra una vista en perspectiva de un motor tipo "power trim" conocido.

Figura 2 En esta figura se muestra una vista en sección de una primera realización de protector para eje de motor según la invención.

Figura 3 En esta figura se muestra una vista en sección de una segunda realización

de protector para eje de motor según la invención.

Figura 4 En esta figura se muestra una vista en sección de un eje de motor que tiene instalado un ejemplo de protector para eje de motor según la invención.

5 Figura 5 En esta figura se muestra una vista en sección de otro eje de motor que tiene instalado otro ejemplo de protector para eje de motor según la invención.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

10

La Figura 1 muestra un motor tipo "power trim" conocido, que comprende un eje principal (21) y dos ejes secundarios (22, 23). Cada eje secundario (22, 23) atraviesa una tapa secundaria (24, 25), de modo que un extremo del eje secundario queda visto y el otro extremo, que está unido a un pistón, queda oculto dentro de un cilindro. El eje principal (21) atraviesa una tapa principal (26), de modo que un extremo del eje principal (21) queda visto y el otro extremo, que está unido a un pistón, queda oculto dentro de un cilindro.

15

La Figura 2 muestra una vista en sección de un ejemplo particular de realización de un protector para eje de motor según la invención. Este protector para eje de motor (1) comprende una primera pieza de acoplamiento (2), una segunda pieza de acoplamiento (3) y un fuelle (4).

20

La primera pieza de acoplamiento (2) está fabricada en un material aislante eléctricamente y comprende una cara de contacto, destinada a estar colocada en contacto con una tapa (26). Esta primera pieza de acoplamiento (2) comprende un orificio pasante principal, adecuado para ser atravesado por el eje y dos orificios pasantes secundarios roscados, adecuados para ser atravesados por tornillos (27).

25

La segunda pieza de acoplamiento (3) está colocada en contacto con la primera pieza de acoplamiento (2). Esta segunda pieza de acoplamiento (3) comprende un orificio pasante principal, adecuado para ser atravesado por el eje y dos orificios pasantes secundarios roscados, adecuados para ser atravesados por tornillos.

30

La primera pieza de acoplamiento (2) y la segunda pieza de acoplamiento (3) forman un conjunto de acoplamiento. Tanto los orificios pasantes principales como los orificios pasantes secundarios de ambas piezas de acoplamiento (2, 3) coinciden. El conjunto de

35

acoplamiento presenta una zona de acoplamiento (5) para el acoplamiento con el fuelle (4). En una realización particular, esta zona de acoplamiento (5) comprende un rebaje practicado a lo largo del perímetro exterior de dicho conjunto de acoplamiento. En distintas realizaciones particulares, este rebaje está practicado en la primera pieza de acoplamiento (2), en la segunda pieza de acoplamiento (3) o en ambas, de modo que al unirse la primera pieza de acoplamiento (2) y la segunda pieza de acoplamiento (3), resulta un conjunto de acoplamiento a modo de carrete, que comprende una zona de acoplamiento en la que existe un rebaje.

El fuelle (4) está en conexión con la primera y segunda pieza de acoplamiento. Este fuelle (4) contiene pliegues, de modo que aunque la distancia entre sus dos extremos varíe, un primer extremo permanece fijado a la zona de acoplamiento (5) de manera estanca mediante una brida, que fija el primer extremo del fuelle contra la zona de acoplamiento (5), y un segundo extremo está fijado al eje a proteger de manera estanca, por medio de una brida, sin romper la continuidad del fuelle (4). En aquellas realizaciones en las que la zona de acoplamiento comprende un rebaje, el primer extremo del fuelle está alojado en el rebaje, y la brida fija este primer extremo del fuelle (4) al rebaje comprendido en la zona de acoplamiento (5), proporcionando así una fijación mejorada.

En este ejemplo particular, tanto la primera pieza de acoplamiento (2) como la segunda pieza de acoplamiento (3) se proveen en forma de fragmentos conectables entre sí para dar lugar a la pieza completa. Esto es conveniente en el caso de utilizarse para proteger un eje del motor cuyo extremo visto tiene un diámetro mayor al del resto del eje, como es el caso del eje principal (21) mostrado en la Figura 1. En este caso, tanto la primera pieza de acoplamiento (2) como la segunda pieza de acoplamiento (3) se montan aproximando cada uno de los fragmentos conectables de modo que abracen el eje a proteger, conectando posteriormente dichos fragmentos entre sí. En una realización particular, esta conexión se realiza directamente con los mismos tornillos que se usan para fijar las piezas de acoplamiento (2, 3) a la tapa.

La Figura 3 muestra una vista en sección de otro ejemplo particular de un protector para eje de motor (1) según la invención. Este protector para eje de motor (1) comprende una primera pieza de acoplamiento (2), una segunda pieza de acoplamiento (3) y un fuelle (4).

La primera pieza de acoplamiento (2) y la segunda pieza de acoplamiento (3) son las mismas que en el caso anterior, con la salvedad de que en este ejemplo particular no están

divididas en dos porciones, ya que esta realización es adecuada para ser montada en un eje de motor que tiene un diámetro constante, por lo que pueden ser montadas introduciéndose por el extremo visto del eje y deslizándose posteriormente hasta ponerlas en contacto con la tapa (24). En otro ejemplo particular, se dividen en dos porciones para permitir un montaje alternativo.

El fuelle (4) está en conexión con la primera pieza de acoplamiento (2) y segunda pieza de acoplamiento (3). Este fuelle (4) contiene pliegues, de modo que aunque la distancia entre sus dos extremos varíe, un primer extremo permanece unido de manera estanca a la zona de acoplamiento (5) mediante una brida y un segundo extremo es cerrado y permanece en contacto con una zona del extremo libre del eje a proteger, sin romper la continuidad del fuelle (4).

En esta realización particular, el fuelle (4) comprende adicionalmente una cubierta (8) fijada al segundo extremo del fuelle de modo que el segundo extremo del fuelle (4) y la cubierta (8) forman un conjunto cerrado y estanco. En una realización particular, la cubierta (8) comprende una ranura y el segundo extremo del fuelle está alojado y fijado en la ranura de la cubierta. Otros medios de fijación entre el segundo extremo del eje y la cubierta son también posibles. La cubierta (8) comprende, en la cara destinada a quedar vista por el interior del fuelle (4), un alojamiento en forma de bóveda adecuado para alojar el extremo visto de un eje. En una realización particular, el eje está fijado a la cubierta.

En una realización particular del protector para eje de motor, la unión entre la primera pieza de acoplamiento (2), la segunda pieza de acoplamiento (3) y la tapa sobre la que están en contacto se realiza por medio de tornillos de acoplamiento (27), que atraviesan los orificios pasantes secundarios, hasta unir el conjunto de acoplamiento a la tapa (24).

Los materiales utilizados en la fabricación de la primera pieza de acoplamiento (2) y la segunda pieza de acoplamiento (3) han de ser tales que no se produzca corrosión galvánica entre dichas piezas y la tapa del motor "power trim", que está fabricada en aluminio. En un ejemplo de realización, la primera pieza de acoplamiento (2) está fabricada en acero inoxidable 316, la segunda pieza de acoplamiento (3) está fabricada en nylon y los tornillos de acoplamiento (27) están fabricados en bronce.

La figura 4 muestra una vista en sección de un eje de motor (21) que incorpora un ejemplo particular de protector para eje de motor (1) según la invención. En ella se ve cómo un

extremo del fuelle (4) se encuentra unido al extremo visto del eje (21) y el otro extremo del fuelle (4) se encuentra unido al conjunto de acoplamiento en la zona de acoplamiento (5). El eje (21) atraviesa el orificio principal de la primera y segunda piezas de acoplamiento (2, 3), y dichas primera y segunda piezas de acoplamiento (2, 3) están unidos a la tapa por medio
5 de tornillos (27).

La figura 5 muestra una vista en sección de un eje de motor (22) que incorpora un ejemplo particular de protector para eje de motor (1) según la invención. En esta figura se ve cómo el extremo visto del eje (22) descansa sobre la cubierta (8) comprendida en un extremo del
10 fuelle (4) y cómo el otro extremo del fuelle (4) se encuentra unido al conjunto de acoplamiento en la zona de acoplamiento (5). Esta cubierta (8) comprende un alojamiento en forma sustancialmente de bóveda, adecuado para alojar el extremo visto del eje (22). El eje (22), por su parte, atraviesa el orificio principal de la primera y segunda piezas de acoplamiento (2, 3), mientras que dichas primera y segunda piezas de acoplamiento (2, 3)
15 se encuentran unidas a la tapa (24) por medio de tornillos (27).

REIVINDICACIONES

1.- Protector para eje de motor (1), destinado a colocarse en un eje (21, 22, 23) de un motor “power trim” que comprende un eje (21, 22, 23) con un extremo visto y una tapa (24, 25, 26) 5
atravesada por el eje (21, 22, 23), estando el protector caracterizado por que comprende:

- un conjunto de acoplamiento que presenta un orificio pasante principal previsto para el paso de una porción de eje (21, 22, 23) a través de dicho orificio pasante principal, comprendiendo además el conjunto de acoplamiento una zona de contacto, destinada a ser 10
situada sobre la tapa (24, 25, 26) y unida a ella, y una zona de acoplamiento (5), donde la zona de contacto está fabricada en un material aislante eléctricamente, y

- un fuelle (4), que comprende un primer extremo, adecuado para ser unido de manera estanca a la zona de acoplamiento del conjunto de acoplamiento, y un segundo extremo, 15
adecuado para estar en contacto con una zona del extremo visto del eje del motor, de modo que el interior del fuelle (4) permanece estanco en una situación de uso.

2.- Protector para eje de motor (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la zona de acoplamiento comprende un rebaje para alojar el primer extremo del fuelle (4), de modo 20
que el primer extremo del fuelle (4) está fijado al rebaje.

3.- Protector para eje de motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el conjunto de acoplamiento comprende orificios pasantes secundarios roscados, destinado cada uno de ellos a alojar un tornillo (27) para la fijación 25
entre el conjunto de acoplamiento y la tapa.

4.- Protector para eje de motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el conjunto de acoplamiento está dividido en dos piezas de acoplamiento, una primera pieza de acoplamiento (2) destinada a ser situada en contacto 30
con la tapa y una segunda pieza de acoplamiento (3), situada en contacto con la primera pieza de acoplamiento (2).

5.- Protector para eje de motor (1) según la reivindicación anterior, caracterizado por que la primera pieza de acoplamiento (2) está fabricada en un material aislante eléctricamente. 35

6.- Protector para eje de motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por que el fuelle (4) comprende una cubierta (8) situada en su segundo extremo, adecuada para alojar el extremo visto del eje (21, 22, 23).

5 7.- Protector para eje de motor (1) según la reivindicación anterior, caracterizado por que la cubierta (8) comprende un alojamiento en forma sustancialmente de bóveda adecuada para alojar el extremo visto del eje (21, 22, 23).

10 8.- Protector para eje de motor (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que el segundo extremo del fuelle (4) está alojado en una ranura comprendida en la cubierta (8) y fijado a ella.

15 9.- Protector para eje de motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el fuelle (4) comprende en su segundo extremo un orificio pasante destinado a ser fijado al eje (21, 22, 23).

10.- Sistema que comprende un eje (21, 22, 23) y un protector de eje de motor (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el eje (21, 22, 23) está dispuesto atravesando el orificio pasante principal del conjunto de acoplamiento.

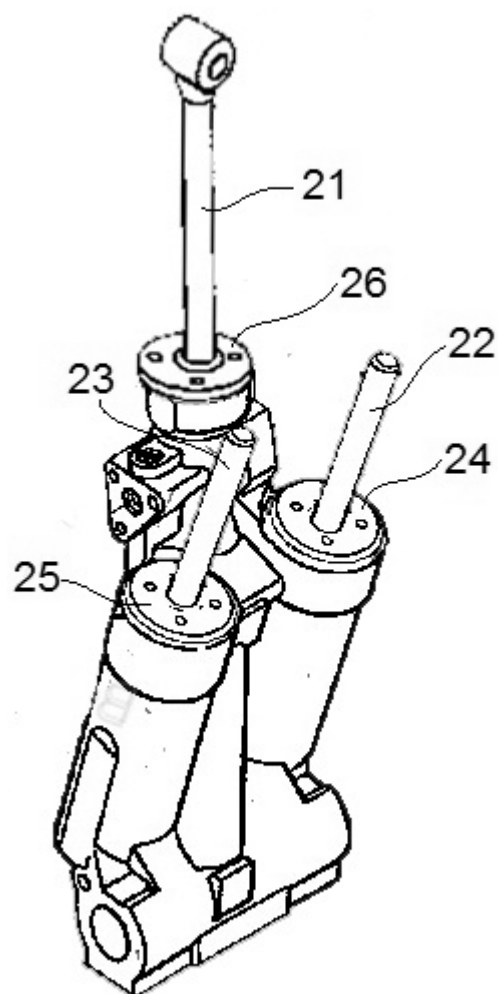


FIG 1

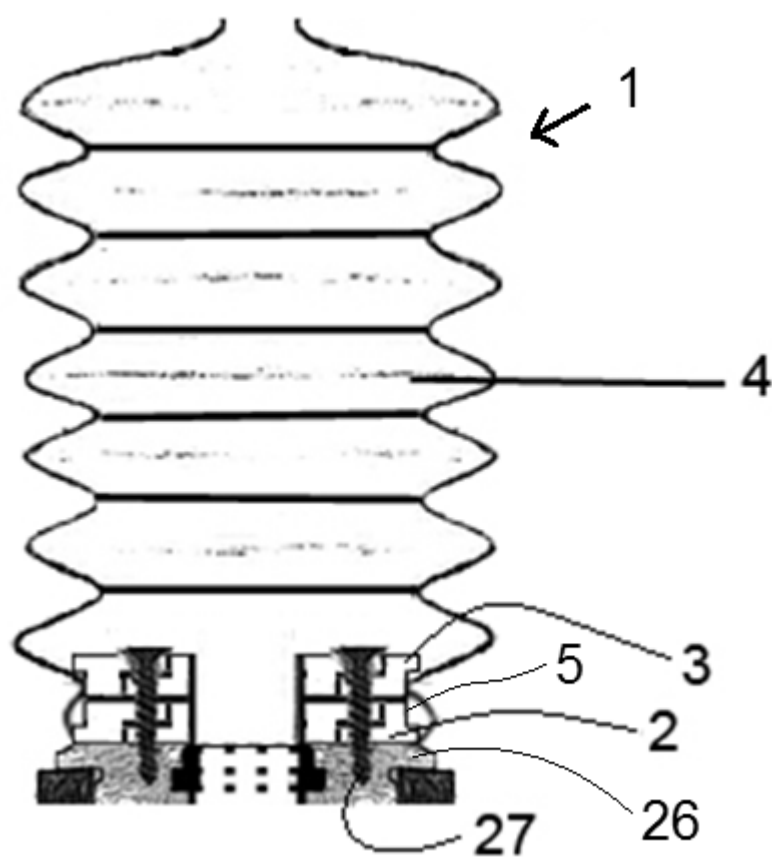


FIG 2

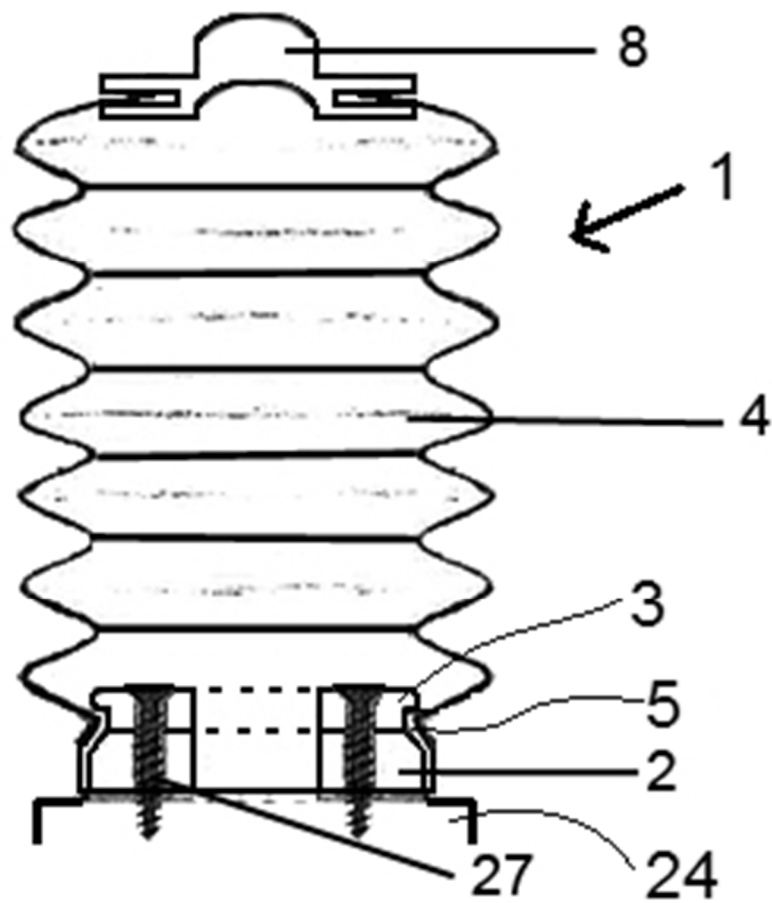


FIG 3

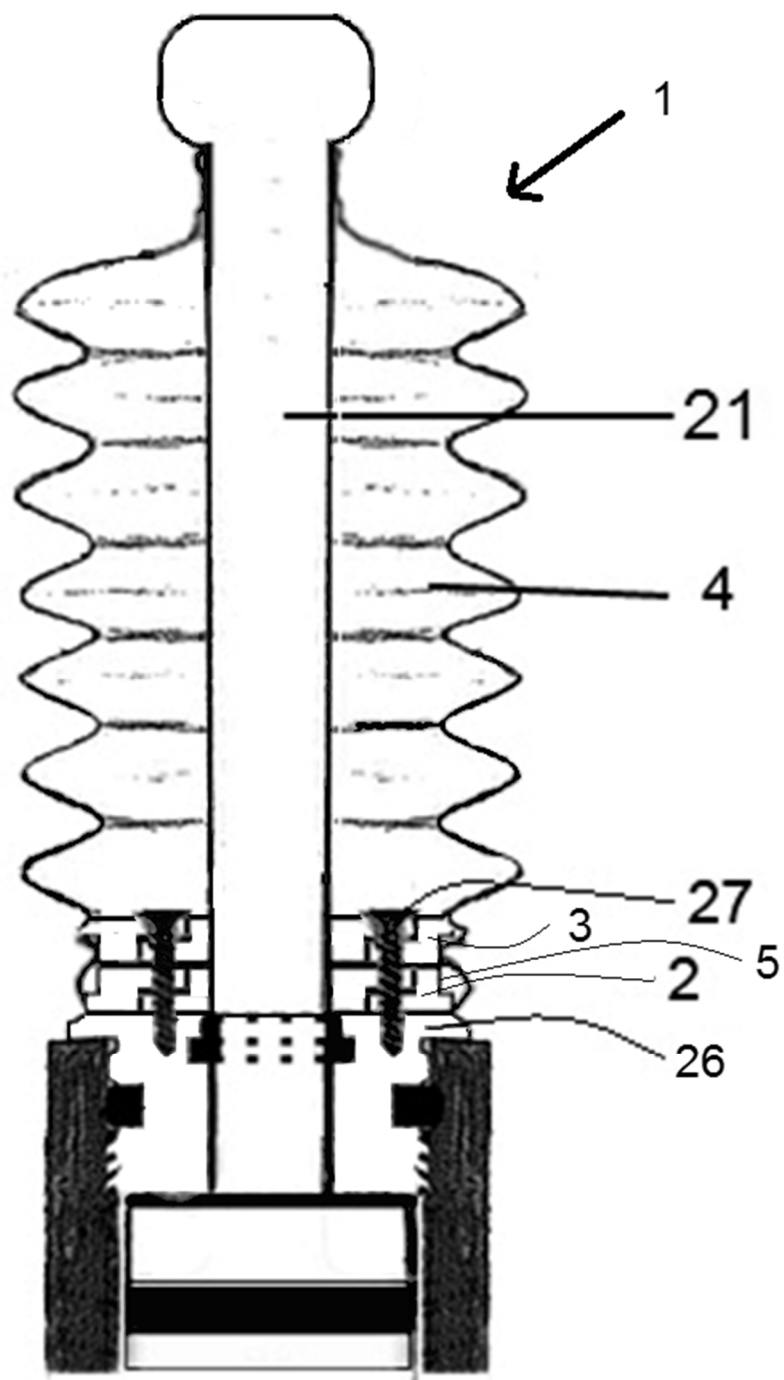


FIG 4

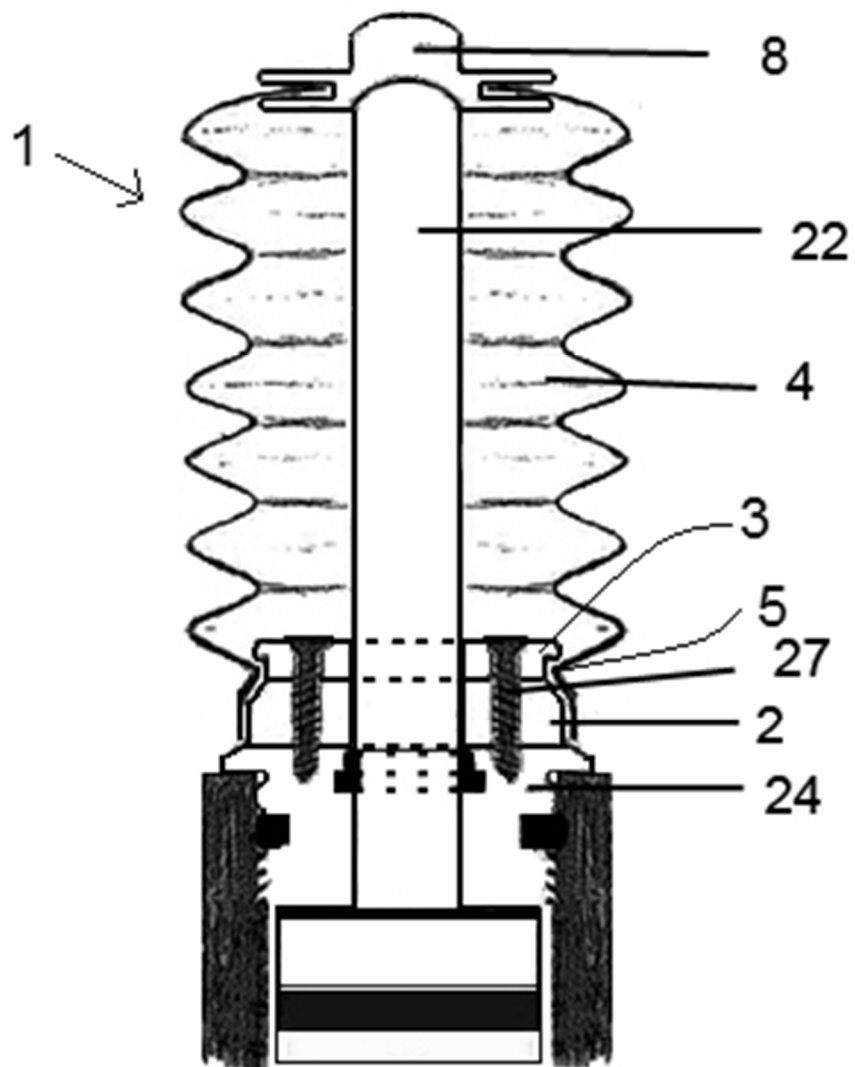


FIG 5



- ②① N.º solicitud: 201431432
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.09.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4929202 A (TENDELITSCH JOHN J) 29.05.1990, columna 3, líneas 11-61; figuras.	1
A	US 5813361 A (MILLIMAN JOHN G) 29.09.1998, figuras.	1
A	FR 2977859 A1 (MARTINET ARNAUD BERNARD LAURENT et al.) 18.01.2013, figuras.	1
A	CA 2082434 A1 (AITCHISON IAN D) 07.05.1994, figuras.	1

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
14.04.2015

Examinador
D. Herrera Alados

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B63H20/08 (2006.01)

B63H20/36 (2006.01)

F16K41/10 (2006.01)

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

B63H, F16K

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

INVENES, EPODOC, X-Full

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.04.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-10	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-10	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	US 4929202 A (TENGELITSCH JOHN J)	29.05.1990
D02	US 5813361 A (MILLIMAN JOHN G)	29.09.1998
D03	FR 2977859 A1 (MARTINET ARNAUD BERNARD LAURENT et al.)	18.01.2013
D04	CA 2082434 A1 (AITCHISON IAN D)	07.05.1994

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

El objeto principal de la invención es un protector para eje de motor (1), destinado a colocarse en un eje (21, 22, 23) de un motor "power trim" que comprende un eje (21, 22, 23) con un extremo visto y una tapa (24, 25, 26) atravesada por el eje (21, 22, 23), estando el protector caracterizado por que comprende:

- un conjunto de acoplamiento que presenta un orificio pasante principal previsto para el paso de una porción de eje (21, 22, 23) a través de dicho orificio pasante principal, comprendiendo además el conjunto de acoplamiento una zona de contacto, destinada a ser situada sobre la tapa (24, 25, 26) y unida a ella, y una zona de acoplamiento (5), donde la zona de contacto está fabricada en un material aislante eléctricamente, y
- un fuelle (4), que comprende un primer extremo, adecuado para ser unido de manera estanca a la zona de acoplamiento del conjunto de acoplamiento, y un segundo extremo, adecuado para estar en contacto con una zona del extremo visto del eje del motor, de modo que el interior del fuelle (4) permanece estanco en una situación de uso.

La invención reivindicada difiere principalmente de los documentos citados en que ninguno de los documentos muestra un fuelle, que comprende un primer extremo, adecuado para ser unido de manera estanca a la zona de acoplamiento del conjunto de acoplamiento, y un segundo extremo, adecuado para estar en contacto con una zona del extremo visto del eje del motor, de modo que el interior del fuelle permanece estanco en una situación de uso.

Así, la invención reivindicada implica un efecto mejorado comparado con el estado de la técnica. Además, no se considera obvio para un experto en la materia obtenga la invención a partir de los documentos mencionados anteriormente. Por consiguiente, se considera que el objeto inventivo según la reivindicación 1 es nuevo y tiene actividad inventiva (Art. 6.1 y 8.1 de LP11/86).

Las reivindicaciones 2 a 10 son dependientes de la reivindicación 1 y como ella también cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva.