424451

P- 57.099

N/Dossier
Nº 87/74

F16C

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

A nombre de NADELLA

entidad francesa

establecida en 133-137 Boulevard National, 92
RUEIL-MALMAISON, Francia

por: "DISPOSITIVO DE COJINETE RADIAL-AXIAL COMBINADO"

(Clase Internacional F16c)

54 ADR. 97

El presente invento se refiere a los topes axiales que incluyen un soporte anular en el interior del cual está retenida al menos una placa anular, una de cuyas caras, plana, forma un camino de rodadura o de deslizamiento.

Tal tope está montado normalmente alrededor de un árbol, para transmitir un empuje axial ejercido por un resalto del árbol a un órgano de apoyo fijo axialmente que rodea al árbol, teniendo este órgano y el árbol un movimiento relativo de rotación.

En los topes axiales conocidos, el desplazamiento axial del árbol en el sentido en que el empuje es ejercido, está limitado por la dimensión axial invariable que presenta el tope en carga. Esta limitación puede tener como inconveniente, en ciertas aplicaciones, crear sobrecargas inadmisibles debidas, especialmente, a dilataciones, capaces de dañar al tope. Igualmente, la utilización de un tope cuya dimensión axial fuera inferior, habida cuenta de las tolerancias de fabricación, que la holgura normalmente prevista entre las superficies radiales del resalto y del órgano de apoyo, pueda hacer necesaria la colocación de cuñas de espesor. En este caso, se pueden volver a encontrar los inconvenientes anteriormente citados.

-4 ABR. 1974

Para remediar estos inconvenientes, el invento propone un tope axial del tipo mencionado, caracterizado porque al menos un órgano elástico anular, deformable en dirección axial y retenido, a su vez, en el soporte, es aplicado en contacto con la placa o con una de las placas de rodamiento o de deslizamiento. Es así posible montar tal tope sometiéndolo a un pretensado axial obtenido por una compresión inicial del órgano elástico, de modo que, en el montaje, separaciones debidas a las tolerancias en la holgura que separa las superficies radiales entre las cuales es colocado el tope, pueden ser absorbidas y que, en funcionamiento, las sobrecargas pueden ser absorbidas por una compresión complementaria del órgano elástico. Cuando el órgano elástico es un resorte constituido por una arandela de acero de conicidad variable, su deformación bajo carga puede ser limitada por una zona de apoyo conjugada prevista en el soporte.

El órgano elástico permite, además absorber un defecto de paralelismo de los elementos de máquina entre los cuales está alojado el tope axial.

Numerosas formas de ejecución pueden ser consideradas para el tope axial según el invento.

Según el ejemplo tipo, el soporte anular

es una caja que incluye una cara radial y un flanco axial que recubre los elementos interiores al tope, estando constituido, de preferencia, el órgano elástico, por un cojín de elastómero dispuesto entre la cara radial de la caja y la placa de rodamiento o de deslizamiento.

En otro ejemplo tipo, el soporte anular es una simple virola cilíndrica cuyos extremos incluyen flancos radiales para retener los constituyentes del tope que, en un caso particular, comprenden dos placas de rodamiento que aprietan una corona de agujas de tope y que reciben en apoyo, respectivamente, uno y otro de dos cojines de elastómero, que permanecen al descubierto en el rodamiento.

En un tercer ejemplo tipo, el tope axial está combinado con un rodamiento radial de agujas. El soporte es entonces una caja que incluye un flanco axial unido por un flanco radial a una parte cilíndrica que define un casquillo de rodamiento para las agujas del rodamiento radial. En este caso, la parte radial de la caja es ventajosamente conforme a la patente francesa número 1.401.267, es decir, que incluye una protuberancia anular situada radialmente cerca de la parte central de la placa de deslizamiento o de las agujas de tope aplicadas en contacto con

la placa de rodamiento. Aquí también el órgano elástico puede ser un cojín de elastómero que permanece al descubierto en el tope, estando aplicado, por ejemplo, sobre una de las placas de rodamiento de las agujas de tope, cuya otra placa está apoyada sobre la protuberancia anular de la caja. En el caso de que el órgano elástico sea una arandela metálica, la deformación de esta última puede estar limitada por su contacto de tope con la protuberancia anular.

Cualquiera que sea la forma del soporte, cuando el órgano elástico es un cojín de elastómero que permanece al descubierto en el tope, este cojín puede tener una función de estanqueidad. Con esta finalidad, está previsto un labio flexible que roza la superficie cilíndrica de la virola o del flanco axial.

Otras características del invento aparecerán en el curso de la descripción que sigue.

En el dibujo anejo, dado únicamente a título de ejemplo:

La figura 1 es un corte axial de un rodamiento de tope conforme al invento, utilizando un cojín anular elástico protegido por una caja;

la figura 2 es una variante de la figura 1, con un cojín anular elástico mantenido por una vi-

rola solidaria de la placa anular de rodamiento;

la figura 3 es otra variante de la figura 1;

la figura 4 es un rodamiento que forma tope doble y construido según los términos del invento;

la figura 5 es un rodamiento de tope con contraplaca retenida;

la figura 6 presenta un rodamiento radial-axial combinado con un tope que posee como órgano elástico un cojín de elastómero interpuesto entre las coronas de agujas de los rodamientos respectivos;

la figura 7 es una variante de la figura precedente, en la cual el cojín elástico permanece al descubierto en el rodamiento combinado;

la figura 8 es una variante de la figura 6, según la cual un resorte anular sustituye al cojín elástico;

la figura 9 es una variante de la figura 8, utilizando un tope liso.

En la figura 1, un árbol 1 atraviesa la abertura central de un rodamiento de tope 2 apoyado sobre una cara plana 3a de su caja 3 sobre la cara plana 4a de un órgano 4 fijo con relación al árbol

rotativo 1. Por el lado de la caja 3, que no está en contacto con el órgano 4, está adherido un cojín elástico 5 al cual está adherida una placa anular de rodamiento 6 para las agujas de rodamiento 7 guiadas por una jaula radial 8 central alrededor de la placa 6 y retenida axialmente por esta placa. El flanco axial 9 de la caja 2 asegura una protección del rodamiento contra la entrada de materiales indeseables y guía, en el curso de su desplazamiento axial, a la placa 6.

La figura 2 es una variante de la figura precedente, en la cual la jaula radial 21 que guía las agujas de tope 22 está mantenida axialmente con relación a la placa anular de rodamiento 23 por una virola 24 que, además, retiene axialmente un cojín elástico 25 que incluye un reborde periférico 26 que sirve para el centrado y para la retención del cojín por cooperación con el flanco radial 27 de la virola 24.

Si se hace referencia a la figura 3, se puede ver una placa anular gruesa 31 destinada a apoyarse sobre una parte de máquina y provista de una virola 32 que retiene un cojín elástico 33, una placa anular de rodamiento 34 y una corona de agujas de tope 35, guiadas por una jaula radial 36 y que circu-

lan en contacto con la placa de rodamiento 34.

En la figura 4, que representa un rodamiento de tope doble, un cojín elástico 41 está intercalado entre dos placas anulares 42a y 42b sobre las cuales circulan, respectivamente, las agujas de rodamiento 43a y 43b guiadas por jaulas radiales 44a y 44b retenidas por una virola 45 fijada por un estrechamiento 46 sobre una de las placas anulares de rodamiento, sobre la placa 42b en el ejemplo representado. Tal construcción presenta el interés de utilizar dos conjuntos idénticos que comprenden una jaula, agujas y una placa anular de rodamiento, lo que reduce a cinco el número de los elementos diferentes incorporados al rodamiento doble.

La figura 5 es un rodamiento de tope cuyos constituyentes, retenidos por una virola 52, comprenden una placa de rodamiento 53, solidarizada con la virola por un estrechamiento 58, una corona de agujas de tope 54 guiadas por una jaula radial 55 y que circulan en contacto con la placa 53 y con una contraplaca 51, y dos cojines elásticos 57, 59 que están dispuestos a un y otro lado de las placas 53, 51 y permanecen al descubierto en el rodamiento. Estos dos cojines incluyen, en su periferia, un labio radial 56 que roza la superficie cilíndrica interna de la virola

52, asegurando así la estanqueidad del espacio del rodamiento ocupado por las agujas 54. Como en la figura 4, los elementos interiores a la virola tienen una disposición simétrica.

En la figura 6, el árbol 61 está provisto de un resalto 62, cuya cara radial 610 forma uno de los caminos de rodamiento de una corona de agujas de tope 63 guiada por una jaula radial 64. Alrededor del árbol 61 se encuentra una corona radial de agujas 65 guiadas por una jaula axial 66. Los dos rodamientos están encerrados dentro de una caja 67 de chapa embutida que se apoya, por una superficie radial 67a que une el flanco axial 67b a la parte cilíndrica 67c que forma casquillo de rodamiento, sobre una parte de máquina 68 por una superficie 69 que es casi paralela a la superficie 610 del resalto 62 que le está opuesta. Un pretensado de las agujas 63 se obtiene por la compresión de un cojín elástico anular 611 entre dos placas anulares 612 y 613, de las cuales una, 612, lleva el otro camino de rodamiento de las agujas de tope 63 y la otra, 613, se apoya sobre la protuberancia anular 614 de la caja 67. Esta última placa retiene axialmente en un sentido las agujas 65, que están retenidas en el otro sentido por un reborde 67b de la caja 67. Se observa

que el cojín anular 611 está en contacto deslizante con el árbol 61 por un labio 615, mientras que su borde periférico está presionado en contacto con el flanco axial 67b, lo que permite utilizar lubricantes diferentes para el tope y para el rodamiento radial.

La figura 7 es una variante particularmente ventajosa de la figura 6 en el sentido de que evita una rectificación de la superficie radial 71 del resalto 72 del árbol 73. En este ejemplo de rodamiento combinado, las agujas de tope 74, guiadas por una jaula 75, están intercaladas entre dos placas anulares de rodamiento 76 y 77, de las cuales una se apoya sobre la protuberancia anular 78 de la caja 79 que coopera con la parte de máquina 710, mientras que la otra, 76, está en contacto con un cojín elástico 711 provisto de un labio de estanqueidad 712 que roza la parte cilíndrica 713 de la caja 79. Este cojín elástico 711 es arrastrado por su contacto con la superficie 71 y arrastra la placa anular 76, a la cual puede estar eventualmente adherido. Además, este cojín 711 asegura una estanqueidad complementaria entre la superficie radial 71 y el interior del rodamiento.

En la figura 8, una arandela metálica 81

E4 ABR

que incluye una parte cónica 81a, continua o no y deformable axialmente, se apoya sobre la caja 82 en su zona 83 en contacto con la parte de máquina 84 y sobre la placa 85 que lleva el camino de rodamiento de las agujas 86 del rodamiento axial, cerca de la protuberancia 87.

La figura 9, que es una variante de la figura 8, presenta un tope liso 91 en forma de placa anular retenida por el flanco axial 96 de la caja 93 que se apoya sobre la parte de máquina 94. Una arandela elástica de acero 95, de sección en Z, tiende a empujar hacia el exterior la placa de tope liso 91, apoyándose por sus ramas paralelas, por una parte, sobre la caja 93 y, por otra parte, sobre la placa de tope 91.

Es evidente que el invento no está limitado a la descripción precedente y que se pueden utilizar equivalentes técnicos sin salir para esto del marco del invento. Es así cómo se podrá recurrir a una unión mecánica positiva por un corte y/o una puesta en forma juiciosa del o de los órganos elásticos y de la placa o de las placas, para evitar una fijación por adherencia. Igualmente, el órgano elástico puede estar constituido, eventualmente, por un resorte axial del tipo arandela Belleville o anillo Borelli.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el día 21 de Marzo de 1973, bajo el número 73 10 070, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Dispositivo de cojinete radial-axial combinado, que incluye un rodamiento radial de agujas o de rodillos y al menos una placa radial de rodamiento o de deslizamiento, caracterizado por un órgano elástico anular deformable en dirección axial, que está aplicado en contacto con la placa o con una de las placas.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las agujas o rodillos, la placa y el órgano elástico están encerrados dentro de

una misma caja.

3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la placa anular, o cada placa anular, incluye un camino de rodamiento para una corona de elementos de rodamiento o de tope guiados en una jaula retenida en el soporte.

4ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el órgano elástico es un cojín anular de forma general plana, de preferencia de elastómero.

5ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el órgano elástico está constituido por un resorte anular de metal.

6ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la caja incluye una parte cilíndrica concéntrica al flanco axial, que constituye un casquillo de rodamiento, para una corona cilíndrica de elementos de rodamiento retenidos axialmente en un sentido por un reborde de la parte de la caja que forma casquillo y, en el otro sentido, por la placa anular o una de las placas anulares.

7ª.- Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el órgano elástico está al descubierto, con objeto de que

-4 ABR.

pueda venir directamente a apoyarse sobre una superficie radial exterior al tope, cuando este último está montado.

8ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, la reivindicación 6ª y la reivindicación 7ª, caracterizado porque la corona de agujas de tope está interpuesta entre dos placas de rodamiento de las cuales una está apoyada sobre la superficie radial de la caja y la otra está en contacto con el órgano elástico.

9ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cojín anular incluye un labio radial de estanqueidad que roza una superficie interna del soporte.

10ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la cara radial de la caja incluye una protuberancia anular situada radialmente cerca de la parte central de la placa de deslizamiento de los elementos de rodamiento de tope aplicados en contacto con la placa de rodamiento o las placas de rodamiento.

11ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 2ª y 4ª, caracterizado porque el cojín anular está aplicado por su borde periférico sobre el flanco axial de la caja e incluye en su borde interno un

-4 ABR. 1974

labio radial de estanqueidad destinado a cooperar, por ejemplo, con un árbol.

12ª.- Dispositivo de cojinete radial-axial combinado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -4 ABR. 1974

P.A.

Fernando de Elzburu
Por Poder.

27.3.74
JGA.

FIG. 1

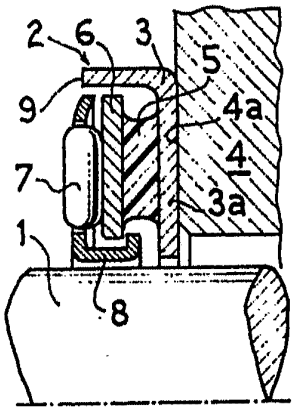

FIG. 2

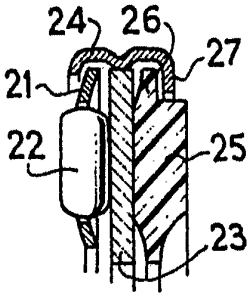

FIG. 3

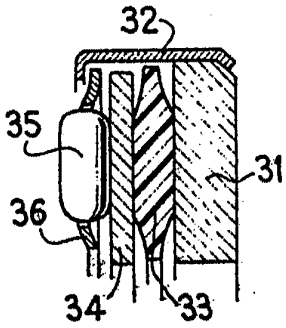

FIG. 4

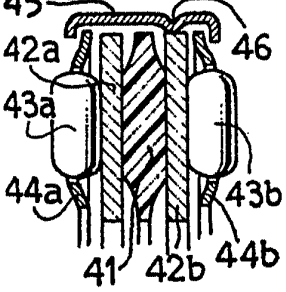

FIG. 5

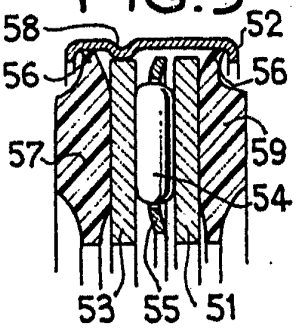

FIG. 6

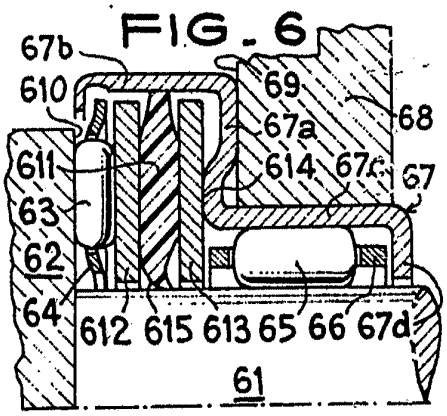

FIG. 7

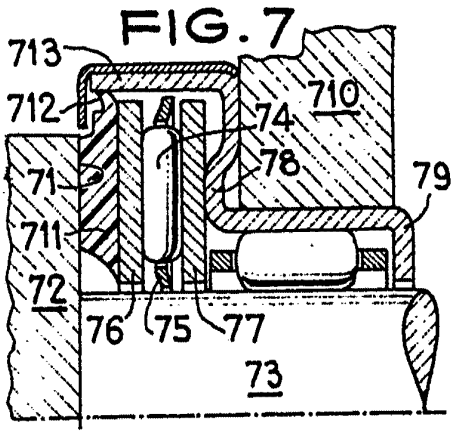

FIG. 8

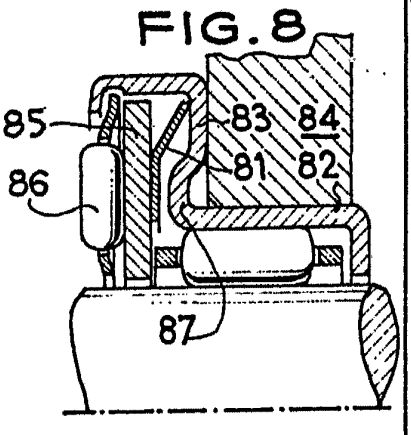
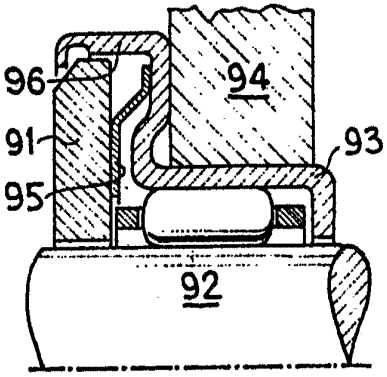
FIG. 9