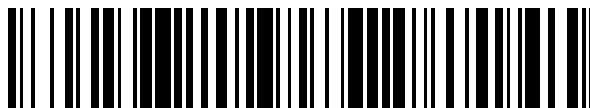


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 395**

21 Número de solicitud: 201730618

51 Int. Cl.:

F16F 1/362

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

16.04.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.10.2018

71 Solicitantes:

**TEJASA-TC, S.L.L. (100.0%)
Parque Industrial Tirso G., C/ Industria, 21
39012 Astillero (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

**MARTÍN HERNÁNDEZ, Juan José y
PÉREZ NÚÑEZ, Alejandro**

74 Agente/Representante:

GARCÍA GÓMEZ, José Donato

54 Título: **Articulación elástica.**

57 Resumen:

Articulación elástica; que comprende: - un aro interior (1) provisto de un orificio axial (11) para su montaje sobre un eje "E" y de una superficie externa que presenta: dos tramos intermedios (13) contrapuestos, de sección decreciente en dirección a unos extremos opuestos de dicho aro interior (1) y que conforman unas zonas para el apoyo de unos cojines de hilo metálico (3), y dos tramos extremos (14) de menor sección que el tramo central; - un aro exterior (2) provisto de una superficie externa (21) cilíndrica para su montaje en un soporte (S) y de una superficie interna con dos porciones intermedias (22) de sección decreciente hacia los extremos opuestos del aro exterior (2), enfrentadas a los tramos intermedios (13) del aro interior (2); y - unos cojines de hilo metálico (3) dispuestos entre el aro interior y el aro exterior (2).

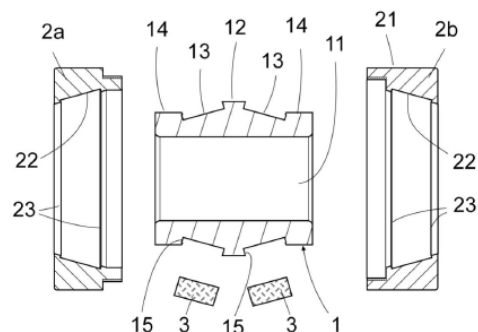


Fig. 3

DESCRIPCIÓN

5 **Articulación elástica.**

Objeto de la invención.

El objeto de la presente invención es una articulación elástica empleada para evitar
10 el desgaste prematuro de las máquinas y evitar paradas o averías, que presenta la
 característica de estar conformada en su totalidad en material metálico y que
 presenta unas particulares constructivas orientadas a evitar la generación de ruido y
 la transmisión de vibraciones durante su funcionamiento.

15 **Campo de aplicación.**

Esta articulación elástica es aplicable en todo tipo de equipos e instalaciones que
 deban soportar esfuerzos radiales, axiales, de torsión o cónicos; por ejemplo:
 motores de explosión, vehículos industriales, trenes, etc.; en el eje o en el brazo
20 soporte de todo tipo de máquinas o de todo tipo de elementos de transporte,
 instalándose en el eje de soporte que une la rueda con la suspensión del motor o
 con el chasis el vehículo mediante una articulación elástica; o en ambos extremos
 de los amortiguadores de los vehículos; y en cualquier otra máquina o instalación
 que requiera una articulación.

25

Estado de la técnica.

Actualmente son utilizadas diferentes articulaciones elásticas para sustituir
 determinadas articulaciones mecánicas, como pueden ser los rodamientos de bola,
30 que tienen una mayor rigidez y que no absorben las vibraciones de alta frecuencia
 que son las de mayor energía y por tanto susceptibles de producir un mayor daño
 en las piezas a aislar.

En función de su montaje en máquinas o elementos de transporte estas articulaciones pueden estar sometidas a fuerzas en una única dirección o a fuerzas con componentes en diversas direcciones, por ejemplo: axial, radial, cónica y torsional.

En el estado de la técnica son conocidas las articulaciones elásticas que comprenden dos armaduras cilíndricas metálicas, dispuestas concéntricamente, y una masa de material elastómero, normalmente caucho, comprimido entre las dos armaduras.

El problema de estas articulaciones elásticas que comprenden una masa de material elastómero es que no soportan las altas temperaturas que se generan en el funcionamiento de determinadas máquinas o elementos de transporte; o a las que se pueden ver expuestas dichas maquinas cuando trabajan en zonas calientes, tales como fundiciones o zonas de hornos. Por ejemplo, el caucho soporta un máximo de 80°. Otro inconveniente es que el caucho se deteriora en contacto con ácidos o productos químicos en general y no puede ser empleado para soportar grandes cargas.

Para solventar los problemas anteriores existen en el mercado determinadas articulaciones metálicas, como la descrita en la patente US 2,658,710 que coloca en el eje o soporte un amortiguador con forma de cilindro, con un taladro central.

El problema que presentan estas articulaciones es que son adecuadas para absorber esfuerzos únicamente en dirección axial y no proporcionan una amortiguación adecuada ante cargas radiales, oblicuas o torsionales.

En la patente europea EP2077402 (HUTCHINSON, S.A.) se describe un amortiguador para una estructura aeroespacial que está compuesto por una cámara anular con compartimentos, siendo rellanados cada uno de estos compartimentos mediante un cojín metálico de malla de hilo, completando el dispositivo un fluido de amortiguamiento que llena la cámara anular y los espacios entre las malla de hilo.

Esta articulación elástica resulta compleja de fabricar por la incorporación del fluido amortiguador y la necesidad de incorporar retenes o sellos hidráulicos para evitar la fuga del fluido con el paso del tiempo.

5

Además, esta articulación presenta únicamente una elasticidad axial, y no proporciona una adecuada elasticidad angular, ni torsional, ni radial. En este antecedente la rigidez la otorga el cojín y el amortiguamiento es por fluido.

- 10 En el documento US 2 729 442 se describe una articulación con cojines deformables para disponer entre elementos de rotación, compuesto por una camisa exterior y una interior con forma cuadrada, entre las que se disponen cojines deformables.

15 **Descripción de la invención**

- La articulación elástica objeto de la invención presenta unas particulares constructivas orientadas a proporcionarle una elevada sencillez constructiva, al estar conformado en su totalidad en materiales metálicos, pudiendo ser usada para
20 soportar grandes cargas y altas temperaturas, no sufriendo deterioro con el contacto de productos químicos.

De acuerdo con la invención esta articulación elástica comprende:

- 25 - un aro interior provisto de un orificio axial para el montaje de la articulación sobre un eje a amortiguar y de una superficie externa que presenta al menos: dos tramos intermedios contrapuestos, de sección decreciente en dirección a unos extremos opuestos de dicho aro interior; y dos tramos extremos de menor sección que el punto de conexión de los tramos intermedios;

30

- un aro exterior, formado por al menos dos piezas enfrentadas en dirección axial o radial, y que presenta: una superficie externa para el montaje de la articulación en un soporte a amortiguar y una superficie interna con dos porciones intermedias de

sección decreciente hacia los extremos opuestos del aro exterior y enfrentadas a los tramos laterales contrapuestos del aro interior y;

- unos cojines de hilo metálico, conformantes de unos medios amortiguadores y antifricción, dispuestos entre los tramos intermedios del aro interior y las porciones intermedias del aro exterior.

Estos cojines de hilo metálico presentan, preferentemente, una forma cuadrangular y se encuentran distribuidos en torno a los tramos intermedios del aro interior, conformando una pluralidad de puntos de contacto entre dicho aro interior y el aro exterior. Estos cojines de hilo metálico pueden soportar cargas importantes y, al ser metálicos, proporcionar una amortiguación sin que le afecte la temperatura.

Las porciones intermedias del aro interior pueden presentar formas diversas, tales como la troncocónica o la tronco piramidal poligonal, y diferentes inclinaciones con el fin de proporcionar diferentes grados de amortiguación, dependiendo siempre del tipo de esfuerzo a soportar: axial, radial, oblicuo o torsional.

En una realización de la invención, las porciones intermedias del aro interior presentan unos planos o rehundidos constitutivos de unas zonas de asiento y estabilización de los cojines de hilo metálico, para soportar la fuerza torsional.

Tanto los tramos intermedios del aro interior como las porciones intermedias del aro exterior están delimitados por los extremos opuestos mediante unos resaltes que conforman unos topes de retención de los cojines de hilo metálico en la posición de uso de la articulación.

En una realización de la invención, el aro exterior está constituido por dos piezas anulares destinadas a montarse por los extremos opuestos del aro interior y a acoplarse a rosca en la posición de montaje de la articulación. Este montaje a rosca permite variar la fuerza de compresión a la que se ven sometidos los cojines de hilo metálico dispuestos entre el aro interior y el aro exterior; con lo que se consigue una mayor o menor compactación de los mencionados cojines de hilo elástico; y

consiguientemente, una variación de la resistencia a la deformación de la articulación elástica ante diferentes fuerzas: radial, axial, cónica y torsional.

5 En una variante de realización, la superficie externa para el montaje de la articulación en el soporte a amortiguar es cilíndrica.

10 En una variante de realización de la invención, se ha previsto que el aro interior disponga entre los tramos intermedios de un tramo central cilíndrico; comprendiendo la articulación unos cojines adicionales de hilo metálico montados sobre dicho tramo central que incrementan de forma notable la resistencia de la articulación ante cargas radiales.

Descripción de las figuras.

15 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20 - La figura 1 muestra una vista en alzado frontal de un ejemplo de realización de la articulación elástica según la invención.

- La figura 2 muestra una vista de perfil de la articulación elástica de la figura anterior.

25

- La figura 3 muestra una vista explosionada en alzado de los aros interior y exterior de la articulación y de dos de los cojines de hilo metálico montados entre los tramos intermedios del aro interior y las porciones intermedias del aro exterior; estando constituido el aro exterior por dos piezas anulares, acoplables a rosca, que se han
30 representado desacopladas.

- La figura 4 muestra una vista en alzado de la articulación elástica de las figuras anteriores montada, seccionada por un plano vertical y en posición de uso.

- La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una variante de realización del aro interior, presentando en los tramos intermedios unos asientos para el montaje de los cojines de hilo metálico.

5

- La figura 6 muestra una vista en alzado, seccionada por un plano vertical y en posición de uso, de una variante de realización de la articulación elástica según la invención, incorporando unos cojines adicionales de hilo metálico dispuestos entre tramo central del aro interior y el aro exterior.

10

Realización preferida de la invención.

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas, la articulación elástica de la invención comprende: un aro interior (1), un aro exterior (2) y unos cojines de hilo metálico (3) dispuestos entre ambos y que conforman unos medios amortiguadores y antifricción.

15

El aro interior (1) está provisto de un orificio axial (11) para el montaje de la articulación sobre un eje "E", tal como se muestra en la figura 4, y de una superficie externa que presenta: un tramo central (12); dos tramos intermedios (13) contrapuestos, de sección decreciente en dirección a unos extremos opuestos de dicho aro interior (1); y dos tramos extremos (14) de menor sección que el tramo central.

20

Los dos tramos intermedios (13) del aro interior conforman unas zonas para el apoyo de los cojines de hilo metálico (3) que en la posición de uso de la articulación, mostrada en la figura 4, quedan dispuestos entre dicho aro interior (1) y el aro exterior (2).

25

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 3 y 4, los tramos intermedios (13) del aro interior (1) presentan una configuración troncocónica y están delimitados por unos resaltes (15) conformantes unos topes de retención de los cojines de hilo metálico (3) en la posición de uso de la articulación elástica.

30

En la variante de realización mostrado en la figura 5, los tramos intermedios (13) presentan una serie de rehundidos (16) constitutivos de unas zonas de asiento y estabilización de los cojines de hilo metálico (3).

5

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 a 4, el aro exterior (2) presenta una superficie externa (21) cilíndrica para el montaje de la articulación en un soporte (S) a amortiguar, tal como se muestra en la figura 4; y una superficie interna con dos porciones intermedias (22) de sección decreciente hacia los extremos opuestos del aro exterior (2) y enfrentadas a los tramos intermedios (13) del aro interior (1).

10

Estas porciones intermedias (22) que presentan una configuración troncocónica, conforman las superficies de contacto del aro exterior (2) con los cojines de hilo metálico (3). Dichas porciones intermedias (22) están delimitadas por unos resaltes (23) conformantes unos topes de retención de los cojines de hilo metálico (3).

15

En la realización mostrada en las figuras 3 y 4, el aro exterior (2) está formado por dos piezas anulares (2a, 2b) enfrentadas en dirección axial y que presentan en los extremos enfrentados unas porciones roscadas complementarias para su acoplamiento mutuo, a rosca, en la posición de uso, tal como se muestra en la figura 4.

20

En la variante de realización mostrada en la figura 6, además de los cojines de hilo metálico (3) dispuestos sobre los tramos intermedios (13) del aro interior (1) la articulación dispone de unos cojines adicionales (4) de hilo metálico montados sobre el tramo central (12) cilíndrico del aro interior (1). Dicho cojines adicionales (4) permiten incrementar de forma notable la resistencia de la articulación ante cargas radiales.

25

30

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser

modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1- Articulación elástica; que comprende: un aro interior (1) provisto de un orificio axial (11) para el montaje de la articulación sobre un eje "E" y un aro exterior (2) provisto de una superficie externa (21) para el montaje de la articulación en un soporte (S) a amortiguar y unos cojines de hilo metálico (3) dispuestos entre el aro interior y el aro exterior (2) y que conforman unos medios amortiguadores y antifricción; **caracterizada** porque: - el aro interior (1) comprende una superficie externa que presenta: dos tramos intermedios (13) contrapuestos de sección decreciente en dirección a unos extremos opuestos de dicho aro interior (1) y que conforman unas zonas para el apoyo de los cojines de hilo metálico (3), y dos tramos extremos (14); y - el aro exterior (2) presenta una superficie interna con dos porciones intermedias (22) de sección decreciente hacia los extremos opuestos del aro exterior (2), enfrentadas a los tramos intermedios (13) del aro interior (2) y que conforman las superficies de contacto del aro exterior (2) con los cojines de hilo metálico (3).

2. Articulación elástica, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los tramos intermedios (13) del aro interior (1) presentan una configuración troncocónica o tronco piramidal y están delimitados por unos resaltes (15) conformantes de unos topes de retención de los cojines de hilo metálico (3) en la posición de uso de la articulación elástica.

3.- Articulación elástica, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las porciones intermedias (22) del aro exterior (2) están delimitadas por unos resaltes (23) conformantes de unos topes de retención de los cojines de hilo metálico (3)

4.- Articulación elástica, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los tramos intermedios (13) del aro interior (1) presentan una serie de rehundidos (16) constitutivos de unas zonas de asiento y estabilización de los cojines de hilo metálico (3).

5.- Articulación elástica, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el aro exterior (2) está formado por dos piezas anulares (2a, 2b) enfrentadas en dirección axial y que presentan en los extremos enfrentados unas porciones roscadas complementarias para su acoplamiento a rosca y un apriete regulable de los cojines (3).

6.- Articulación elástica, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el aro interior (1) comprende un tramo central (12) dispuesto entre los tramos intermedios (13).

10

7.- Articulación elástica, según la reivindicación 6; **caracterizada** porque comprende unos cojines adicionales (4) de hilo metálico montados entre el tramo central (12) del aro interior (1) y una zona central de aro exterior (2).

15 8.- Articulación elástica, según la reivindicación 1; **caracterizada** porque la superficie externa (21) para el montaje de la articulación en el soporte (S) a amortiguar es cilíndrica.

20

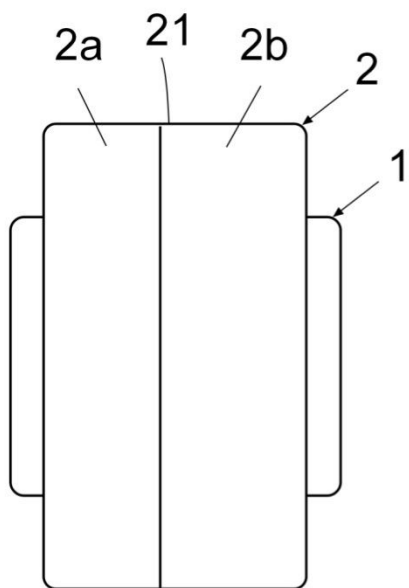


Fig. 1

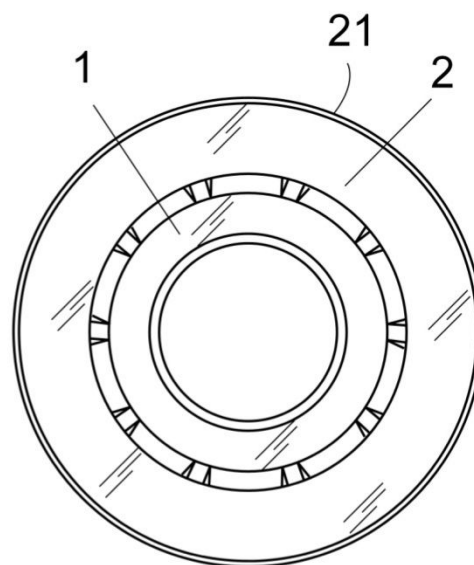


Fig. 2

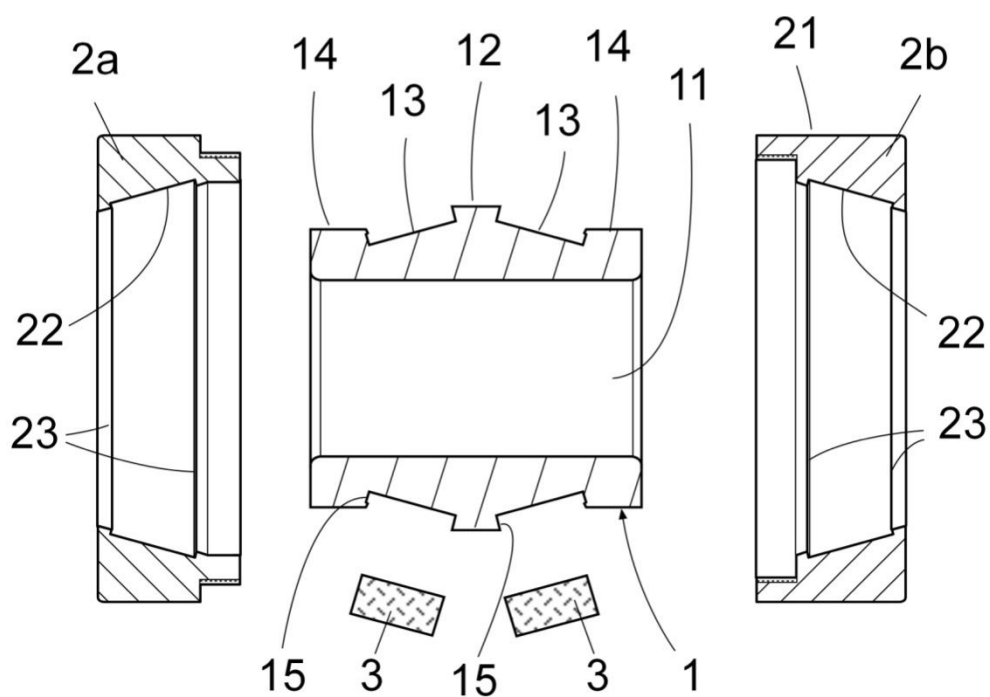


Fig. 3

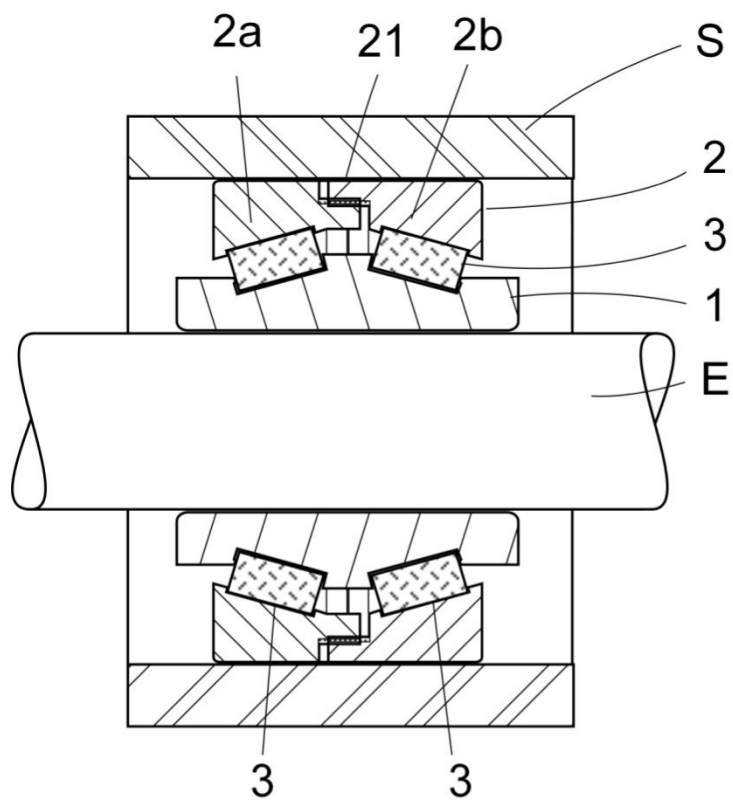


Fig. 4

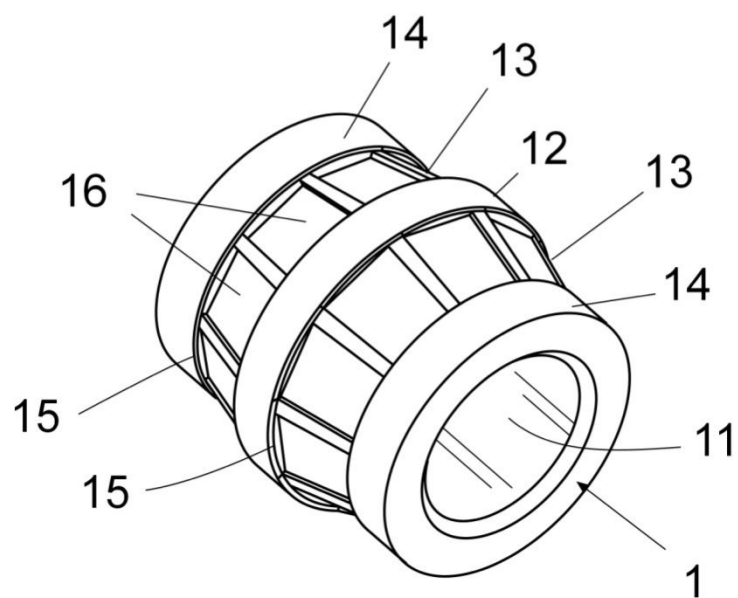


Fig. 5

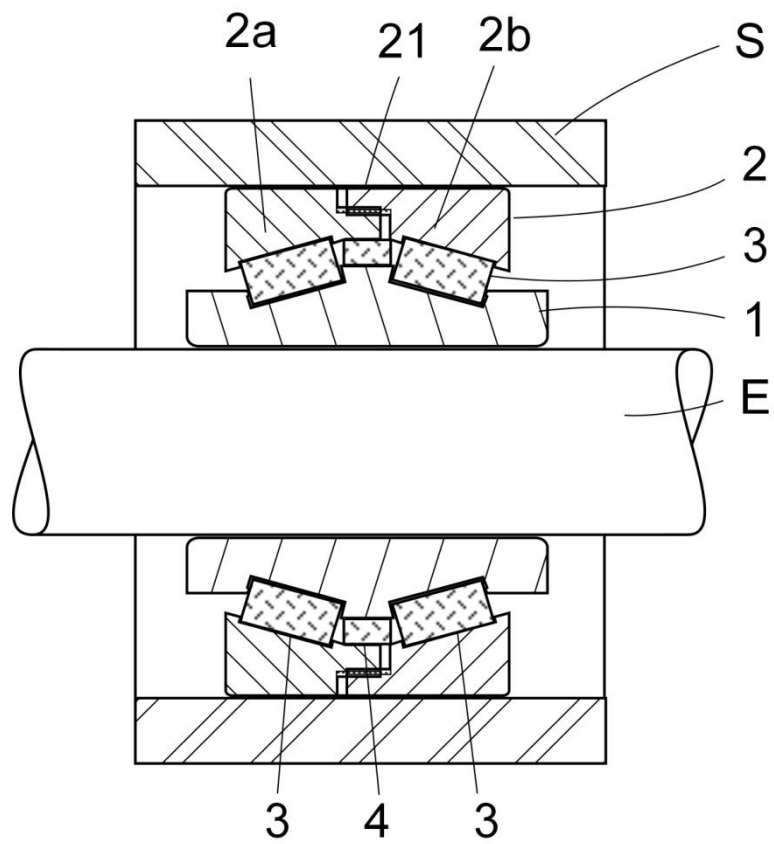


Fig. 6



- ②① N.º solicitud: 201730618
②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.04.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F16F1/362** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3073557 A (CH DAVIS) 15/01/1963 Documento completo	1, 8
A	US 2658710 A (E TITUS) 10/11/1953 Documento completo	1
A	US 3250502 A (C ROBINSON) 10/05/1966 Documento completo	1, 8
A	US 3390709 A (W SCHMIDT) 02/07/1968 Documento completo	1, 8

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
26.02.2018

Examinador
S. Gómez Fernández

Página
1/2

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

F16F

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

INVENES, EPODOC