

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 027**

51 Int. Cl.:

F16F 7/00 (2006.01)

F16F 7/116 (2006.01)

F16F 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2012 PCT/CN2012/070647**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.07.2013 WO13107034**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2012 E 12865631 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2806183**

54 Título: **Eje de soporte flexible**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2017

73 Titular/es:

**CHENGDU YOUYANG ELECTROMECHANICAL
PRODUCT DESIGN CO. LTD. (100.0%)
Group 1 Hongzhuan Village Wanchun Town
Wenjiang Chengdu
Sichuan 611130, CN**

72 Inventor/es:

FENG, ZHAOPING

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 614 027 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

Eje de soporte flexible

Campo técnico

La presente invención se refiere a ejes de soporte, en particular a un eje de soporte flexible.

5 Antecedentes

En la producción industrial, a menudo se presenta la situación de que un objeto en movimiento se mueve con respecto a un objeto fijo y el objeto fijo soporta por medio de un eje de soporte al objeto en movimiento. Un eje de soporte existente sólo desempeña un papel de soporte, y no se presta suficiente atención a los impactos sobre el eje de soporte debido al objeto de movimiento y sobre el objeto fijo debido al objeto en movimiento, a través del eje de soporte, que pueden provocar el deterioro del eje de soporte y del objeto fijo. Por lo tanto, la presente invención debe mejorar el eje de soporte.

La solicitud de patente EP 08184848 A2 describe un resorte compuesto que comprende un cuerpo elastomérico tubular 10 y medios de refuerzo en forma de un resorte helicoidal 12 incrustado en el cuerpo y unido al mismo para controlar la deformación del cuerpo de manera que la curva de fuerza/deformación del resorte tiene dos regiones rígidas, caracterizada cada una por una compresión esencialmente estable del cuerpo, y una región blanda intermedia 30 caracterizada por un abultamiento inestable, pero simétrico, del cuerpo. Sin embargo, el resorte compuesto no es adecuado como soporte porque el cuerpo elastomérico formaría una trayectoria helicoidal.

Compendio

La presente invención tiene por objeto proporcionar un eje de soporte flexible, para resolver el problema de que el eje de soporte de la técnica anterior sólo desempeña un papel de soporte y no se presta suficiente atención a la absorción de impactos.

La realización de la presente invención se implementa mediante un eje de soporte flexible configurado para disponerlo sobre un primer objeto con el fin de soportar de manera flexible un segundo objeto que se mueve con respecto al primer objeto, en donde el eje de soporte flexible comprende una primera brida de conexión para montarla en el primer objeto, un resorte de compresión que tiene un extremo dispuesto en la primera brida de conexión, un miembro elástico configurado para estar incrustado por el resorte de compresión, con el fin de modificar la elasticidad del resorte de compresión, y una segunda brida de conexión dispuesta en el otro extremo del resorte de compresión para soportar el segundo objeto.

Debido al diseño del resorte de compresión y del miembro elástico sobre el mismo, el eje de soporte flexible actúa no sólo como soporte sino también como amortiguador de impactos para el segundo objeto en movimiento relativo. Además, dado que el resorte de compresión está incrustado en el miembro elástico, el miembro elástico modifica la elasticidad y la rigidez del resorte de compresión.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista tridimensional en despiece ordenado de un eje de soporte flexible según una realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista desde el extremo frontal del eje de soporte flexible de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en sección transversal del eje de soporte flexible de la Figura 2, a lo largo de la línea A-A.

La Figura 4 es una vista en sección transversal del eje de soporte flexible de la Figura 2, a lo largo de la línea B-B.

La Figura 5 es una vista en sección transversal del eje de soporte flexible de la Figura 2, a lo largo de la línea D-D.

40 Descripción detallada

Para que queden más claros los objetivos, soluciones técnicas y ventajas de la presente invención, en lo que sigue se describirá adicionalmente la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos y realizaciones. Se entenderá que las realizaciones descritas en la presente memoria sólo pretenden ilustrar, pero no limitar, la presente invención.

Haciendo referencia a las Figuras 1 a 5, un eje 10 de soporte flexible proporcionado por la presente invención está configurado para disponerlo sobre un primer objeto (no mostrado) con el fin de soportar de manera flexible un segundo objeto (no mostrado) que se mueve con respecto al primer objeto. El eje 10 de soporte flexible comprende una primera brida 20 de conexión para montarla en el primer objeto, un resorte 30 de compresión que tiene un extremo montado en la primera brida 20 de conexión, un miembro elástico 40 configurado para estar incrustado por el resorte 30 de compresión, con el fin de modificar la elasticidad del resorte 30 de compresión, y una segunda brida

50 de conexión montada en el otro extremo del resorte 30 de compresión para soportar el segundo objeto. El miembro elástico 40 y el resorte 30 de compresión están formados de manera integrada.

5 El resorte 30 de compresión es un cilindro formado arrollando un alambre de resorte y una sección transversal del alambre de resorte es un círculo. El resorte 30 de compresión define una pluralidad de orificios 31 de montaje dispuestos a lo largo de un eje del resorte 30 de compresión en el alambre de resorte en dos extremos opuestos del resorte 30 de compresión. La distribución de las distancias entre cada dos círculos adyacentes de alambre de resorte del resorte 30 de compresión es una disposición apretada-dispersa-apretada desde el centro del resorte 30 de compresión hacia dos extremos opuestos del resorte 30 de compresión. La distribución de las distancias entre cada dos círculos adyacentes de alambre de resorte del resorte 30 de compresión se puede ajustar, de modo que se ajustan la elasticidad y la rigidez del eje 10 de soporte flexible.

10 La primera brida 20 de conexión tiene forma de anillo de disco circular. La primera brida 20 de conexión está dotada de una pluralidad de primeros orificios 21 de fijación. La segunda brida 50 de conexión tiene forma de anillo de disco circular. La segunda brida 50 de conexión está dotada de una pluralidad de segundos orificios de fijación (no mostrados). Los primeros orificios 21 de fijación y los segundos orificios de fijación se corresponden con los orificios 31 de montaje. Miembros 60 de sujeción, por ejemplo tornillos, pasan a través de los primeros orificios 21 de fijación y se atornillan y sujetan en orificios 31 de montaje correspondientes, de manera que la primera brida 20 de conexión queda fijada sobre el resorte 30 de compresión. Los miembros 60 de sujeción pasan a través del segundo orificio de fijación y se atornillan y sujetan en orificios 31 de montaje correspondientes, de manera que la segunda brida 50 de conexión queda fijada sobre el resorte 30 de compresión.

15 Una sección transversal del miembro elástico 40 es un toro. El miembro elástico 40 comprende una sección central 41 dispuesta en el centro del resorte 30 de compresión y una primera sección 42 y una segunda sección 43 dispuestas respectivamente en dos extremos opuestos de la sección central 41. El grosor de la primera sección 42 y el de la segunda la sección 43 son inferiores al grosor de la sección central 41. Una superficie externa de la sección central 41 sobresale más que las superficies externas de la primera sección 42 y la segunda sección 43 con el fin de formar un anillo 45 de retén para agua.

20 En el uso práctico, se puede ajustar la elasticidad del eje 10 de soporte flexible según se requiera, ajustando el volumen de la sección central 41 del miembro elástico 40. Por ejemplo, en esta realización la superficie externa y/o una superficie interna de la sección central 41 del miembro elástico 40 están excavadas con una cavidad 46 que no atraviesa la sección central 41, de manera que se modifica el volumen de la sección central 41 del miembro elástico 40 y con ello se modifica la elasticidad de la sección central 41. La forma de la cavidad 46 puede ser variada, por ejemplo, puede tener forma de agujero ciego.

25 El miembro elástico 40 y el resorte 30 de compresión se forman mediante moldeo por inyección, moldeo por extrusión o moldeo por colada.

30 Debido al diseño del resorte 30 de compresión y del miembro elástico 40 sobre el mismo, el eje 10 de soporte flexible actúa no sólo como soporte sino también como amortiguador de impactos para el segundo objeto en movimiento relativo. Además, dado que el resorte 30 de compresión está incrustado en el miembro elástico 40, el miembro elástico 40 modifica la elasticidad y la rigidez del resorte 30 de compresión.

35 En la presente invención, la capacidad de soportar carga y la deformación del eje 10 de soporte flexible se fijan modificando cada uno de los parámetros del resorte 30 de compresión, y la elasticidad y la rigidez del eje 10 de soporte flexible se pueden ajustar modificando la composición química, el tamaño geométrico y el estado de distribución del miembro elástico 40.

40 Lo que se ha descrito en lo que antecede son únicamente realizaciones preferidas de la presente descripción, pero no pretenden limitar el alcance de la presente descripción, cualquier modificación, sustitución por equivalentes y mejoras, etc., hechas dentro del espíritu y el principio de la presente invención, deben incluirse en el alcance de protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un eje (10) de soporte flexible, configurado para disponerlo sobre un primer objeto con el fin de soportar de manera flexible un segundo objeto que se mueve con respecto al primer objeto, en donde el eje (10) de soporte flexible comprende una primera brida (20) de conexión para montarla en el primer objeto, un resorte (30) de compresión que tiene un extremo dispuesto en la primera brida (20) de conexión, un miembro elástico (40) configurado para estar incrustado por el resorte (30) de compresión con el fin de modificar la elasticidad del resorte (30) de compresión y una segunda brida (50) de conexión dispuesta en el otro extremo del resorte (30) de compresión para apoyar el segundo objeto, una sección transversal del miembro elástico es un toro, caracterizado por que el miembro elástico comprende una sección central (41) dispuesta en el centro del resorte de compresión y una primera sección (42) y una segunda sección (43) dispuestas respectivamente en dos extremos opuestos de la sección central, y el grosor de la primera sección y el de la segunda sección son inferiores al grosor de la sección central, la superficie externa y/o una superficie interna de la sección central del miembro elástico están excavadas con una cavidad (46) que no atraviesa la sección central.
2. El eje (10) de soporte flexible según la reivindicación 1, caracterizado por que el resorte (30) de compresión es un cilindro formado enrollando un alambre de resorte y una sección transversal del alambre de resorte es un círculo.
3. El eje (10) de soporte flexible según la reivindicación 2, caracterizado por que la distribución de las distancias entre cada dos círculos adyacentes de alambre de resorte del resorte (30) de compresión es una disposición apretada-dispersa-apretada desde el centro del resorte (30) de compresión hacia dos extremos opuestos del resorte (30) de compresión.
4. El eje (10) de soporte flexible según la reivindicación 2, caracterizado por que el resorte (30) de compresión define una pluralidad de orificios (31) de montaje dispuestos a lo largo de un eje del resorte de compresión sobre el alambre de resorte en dos extremos opuestos del resorte (30) de compresión, la primera brida (20) de conexión está dotada de una pluralidad de primeros orificios de fijación, la segunda brida (50) de conexión está dotada de una pluralidad de segundos orificios de fijación y los primeros orificios de fijación y los segundos orificios de fijación se corresponden con los orificios de montaje.
5. El eje (10) de soporte flexible según la reivindicación 4, caracterizado por que una superficie externa de la sección central (41) sobresale más que las superficies externas de la primera sección (42) y la segunda sección (43) con el fin de formar un anillo de retén para agua (45).
6. El eje (10) de soporte flexible según la reivindicación 1, caracterizado por que el miembro elástico (40) y el resorte (30) de compresión están formados de manera integrada.
7. El eje (10) de soporte flexible según la reivindicación 6, caracterizado por que el miembro elástico (40) y el resorte (30) de compresión se forman mediante moldeo por inyección, moldeo por extrusión o moldeo por colada.

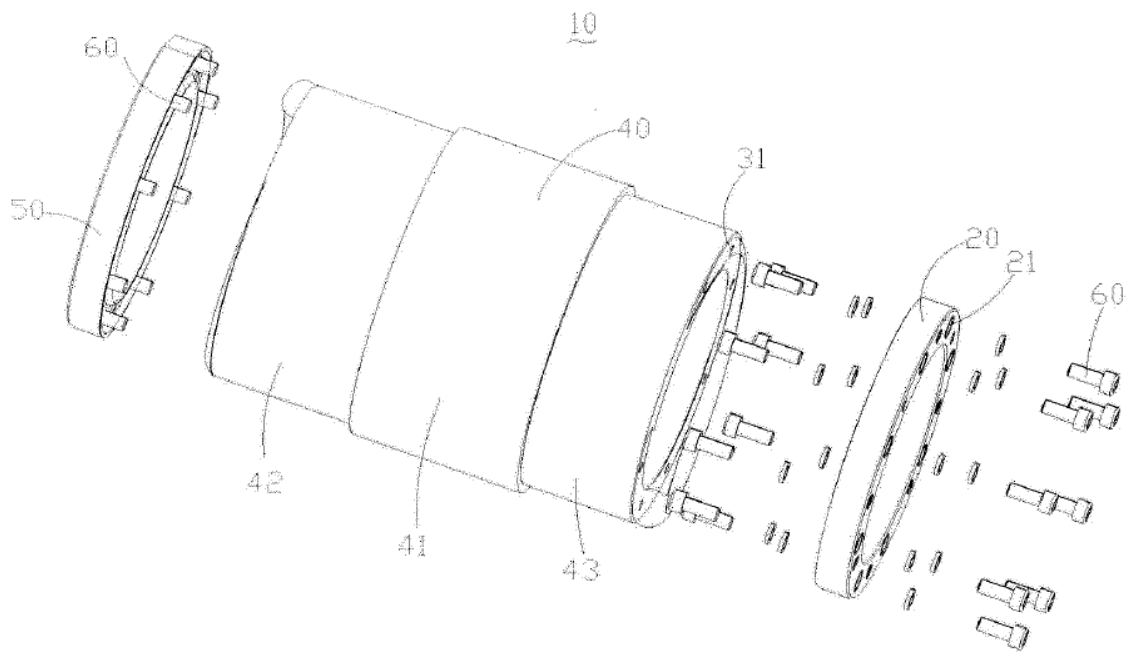


FIG. 1

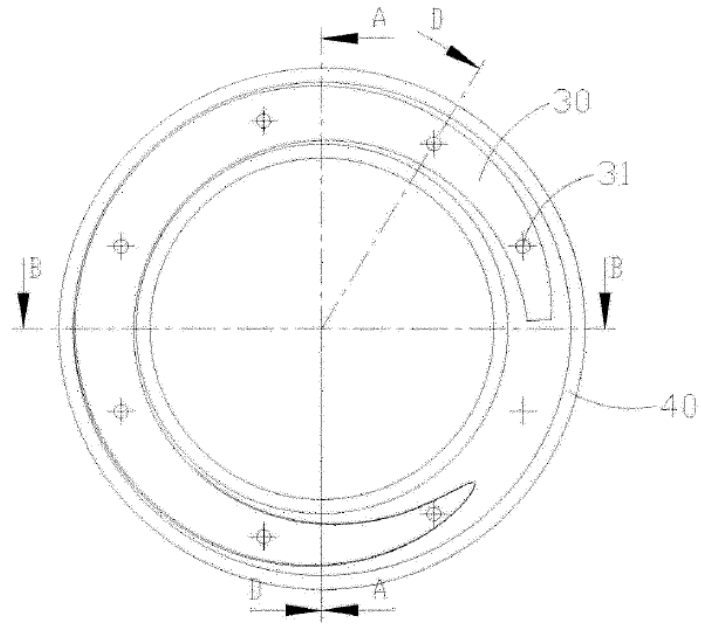


FIG. 2

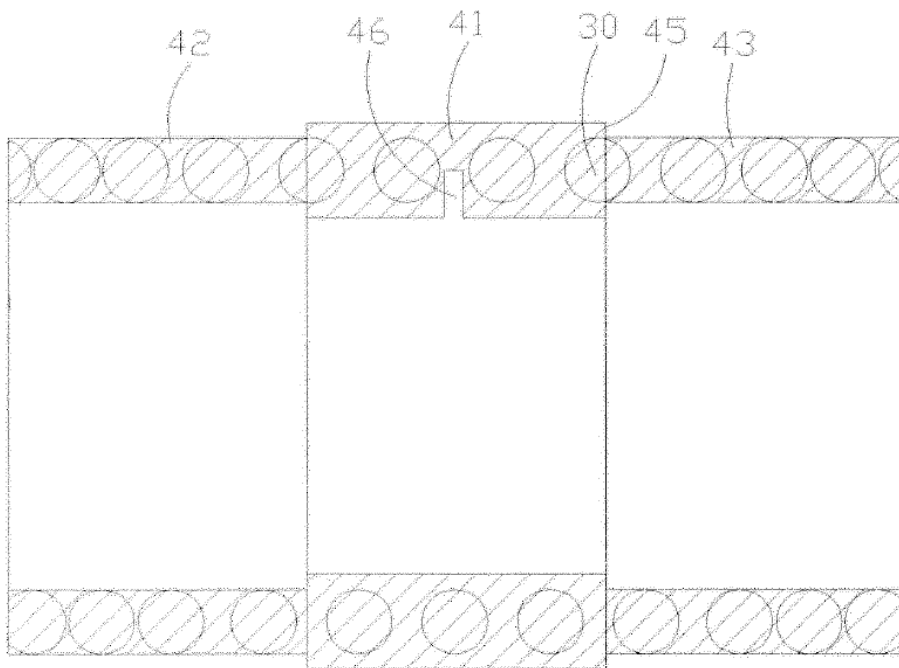


FIG. 3

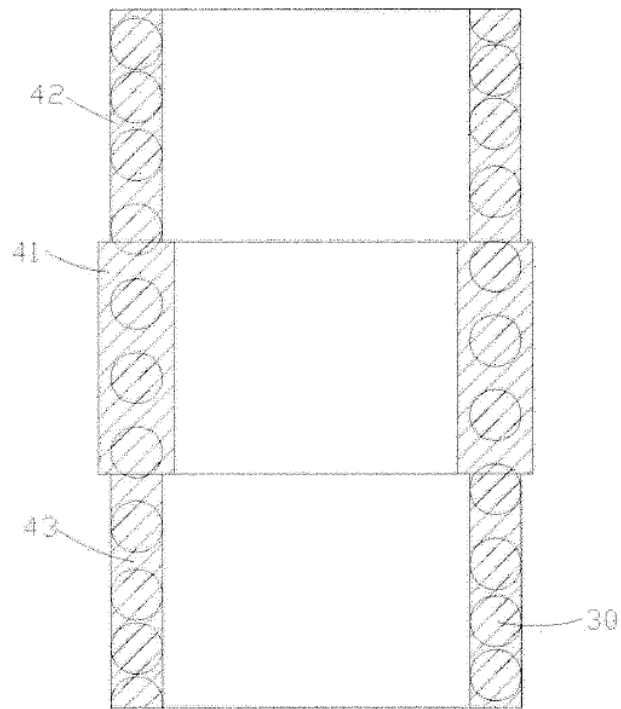


FIG. 4

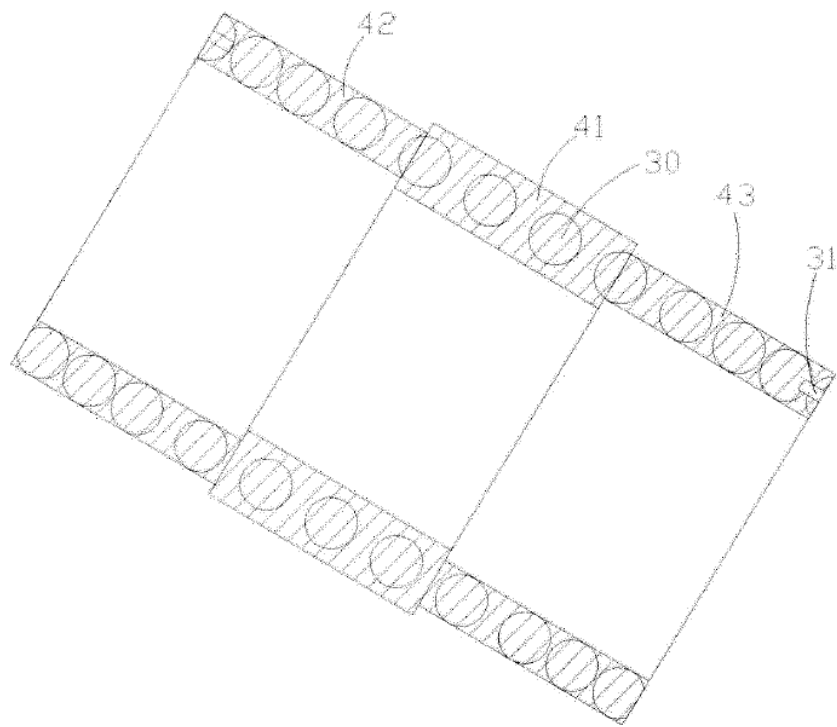


FIG. 5