

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 655**

51 Int. Cl.:

E05D 5/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2021** **E 21189262 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024** **EP 3981938**

54 Título: **Bisagra de fricción**

30 Prioridad:

07.10.2020 DE 102020126201

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

27.11.2024

73 Titular/es:

OTTO GANTER GMBH & CO. KG
NORMTEILEFABRIK (100.0%)
Triberger Strasse 3
78120 Furtwangen, DE

72 Inventor/es:

KIENZLER, RUDOLF y
ROMBACH, PATRICK

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

ES 2 989 655 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

Bisagra de fricción

5 El objeto de la invención es una bisagra de fricción según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Este tipo de bisagras de fricción se utilizan para hojas de ventana, puertas, en vehículos, por ejemplo, para puertas de vehículos o capós, en máquinas o para otros fines. Las bisagras están diseñadas de tal manera que garantizan una buena guía de la parte giratoria que soportan y proporcionan suficiente fricción para mantener, por ejemplo, una cubierta en cualquier ángulo deseado. Para ello, al girar las dos hojas de la bisagra entre sí, se genera un par de fricción para proporcionar la fricción necesaria.

15 El par de fricción es un par de torsión que actúa sobre el eje de la bisagra y describe la fricción cinética entre cuerpos sólidos. Durante el movimiento de las dos hojas de la bisagra entre sí, es decir, a una velocidad distinta de cero, este par actúa en sentido contrario a la dirección del movimiento.

Para generar el par de fricción, se utilizan los llamados muelles de fricción, que se colocan alrededor de un eje cilíndrico y lo sujetan para generar fricción.

20 Así, la patente estadounidense US 5 771 539 A muestra una bisagra de torsión para generar un par de fricción, que, sin embargo, no está diseñada como una bisagra de fricción del tipo descrito. La bisagra comprende un eje y un elemento helicoidal único que se envuelve alrededor del eje mediante una unión por fricción. El elemento presenta un primer extremo que está acoplado con un primer elemento articulado y un segundo extremo que está acoplado con un segundo elemento articulado. Al mover el primer elemento articulado en relación con el segundo elemento articulado, el elemento helicoidal genera un par de fricción en la superficie del eje y, por lo tanto, un par de torsión entre ambos elementos articulados.

25 Sin embargo, el inconveniente de este dispositivo es que siempre puede producirse un deslizamiento entre la banda y el eje sometido a tensión.

30 La patente alemana DE 691 16 545 T2 muestra una bisagra de fricción para la conexión pivotante de dos componentes, con una manga de bisagra móvil dispuesta entre dos mangas de bisagra fijas, así como un eje que atraviesa todas las mangas de bisagra. Alrededor del eje, hay un resorte en forma de banda enrollado de manera suelta, cuyo extremo sobresaliente es presionado por un elemento elástico para apretar la banda al girar las dos hojas de la bisagra entre sí y, de este modo, ejercer un par de fricción sobre el eje.

35 Sin embargo, el inconveniente de esta bisagra de fricción es el juego excesivo que existe entre las partes móviles, lo cual impide que el par de fricción pueda dimensionarse con precisión.

40 Las patentes estadounidenses US 2019/040665 A1, US 2010/281653 A1 y US 6 871 383 B2 muestran una bisagra de fricción para la conexión pivotante de dos componentes, con al menos una primera manga de bisagra alineada con al menos otra manga de bisagra, un eje que atraviesa las mangas de bisagra y al menos un resorte de fricción para ejercer un par de fricción sobre el eje móvil, donde al menos dos resortes de fricción alineados entre sí con salientes radiales están conectados a la primera manga de bisagra y ejercen un par de fricción sobre el eje soportado en la otra manga de bisagra.

45 Sin embargo, el inconveniente de estas bisagras de fricción conocidas es que, si bien se puede generar un par de fricción, la transmisión de fuerza entre el eje y la manga de bisagra móvil se realiza mediante un dentado. Si las fuerzas externas superan las fuerzas de conexión, existe el riesgo de un movimiento relativo entre las partes conectadas, es decir, entre el eje y la manga de bisagra móvil.

50 Por lo tanto, el objetivo de la invención es desarrollar una bisagra del tipo mencionado al principio de tal manera que, teniendo en cuenta la dimensión más precisa posible del par de fricción, sea posible una construcción simplificada de la bisagra.

55 El objetivo se logra según la invención mediante las características de la reivindicación independiente, mientras que las configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención se pueden extraer de las reivindicaciones secundarias.

60 Una primera realización preferida prevé que al menos dos muelles de fricción alineados entre sí con salientes radiales estén conectados de manera fija a la primera manga de bisagra, estando la primera manga de bisagra ventajosamente soportada entre al menos dos mangas de bisagra fijas, y que los muelles de fricción ejerzan un par de fricción sobre el eje, que está soportado de manera fija en las otras mangas de bisagra.

65 En otra realización preferida, se prevé que la bisagra consista únicamente en dos mitades de bisagra, donde una mitad actúa como lado fijo y la otra como lado libre. De esta manera, se tendría una especie de bisagra desmontable.

ES 2 989 655 T3

Es de especial ventaja que los al menos dos muelles de fricción no tengan acoplamiento entre sí y actúen como un paquete de muelles conectado en paralelo. Por lo tanto, se alinean uno tras otro en el eje y cada muelle de fricción actúa por sí solo. Esto permite que se puedan reemplazar fácilmente, y el paquete de muelles puede ajustarse en su fuerza de fricción añadiendo más muelles de fricción. La conexión en paralelo de los muelles de fricción se realiza mediante el encaje del extremo de cada muelle en la ranura longitudinal común de la primera manga de bisagra.

Un resorte de fricción individual consiste en un alambre de resorte doblado, con un mínimo de una y un máximo de cinco espiras, siendo preferidas dos espiras. Las pruebas han demostrado que, a partir de cinco espiras, el efecto de "estrangulamiento" ya no ocurre de manera significativa. En una variante alternativa, el resorte de fricción también puede tener más de dos espiras. Dicho alambre de resorte puede ser un alambre redondo o un alambre con una sección transversal angular, por ejemplo, cuadrada, o tener otra forma completamente distinta.

El resorte de fricción está doblado de tal manera que se forma una abertura circular, a través de la cual pasa el eje. El resorte de fricción se apoya con sus superficies de fricción, que forman la superficie de contacto dentro de las aberturas, sobre el eje o sobre el perímetro exterior del eje. Dependiendo de la forma de la sección transversal del alambre del resorte, un perfil redondo solo tiene una pequeña área de contacto, en la que las superficies de fricción descansan tangencialmente sobre el eje, mientras que en una sección transversal cuadrada hay una gran área de contacto y las superficies de fricción descansan de manera plana. Las superficies de fricción encajan mediante unión por fricción en la superficie del eje y generan un par de fricción cuando una de las hojas de la bisagra, que está acoplada con los resortes de fricción, se gira en relación con el eje.

El resorte de fricción doblado en forma circular presenta una extensión de material en una sola pieza, que se extiende en dirección radial hacia afuera y constituye el extremo del alambre del resorte. La extensión se extiende, por lo tanto, en un plano alejándose del eje y está alojada preferentemente sin juego en una ranura longitudinal de la manga de bisagra; en este ejemplo preferido, la extensión se inserta en una ranura longitudinal de la manga de bisagra, lo que acopla el resorte de fricción con la manga de bisagra y transfiere los movimientos de la manga al resorte. De este modo, se trata de un montaje oculto de al menos dos resortes de fricción en el interior de la manga de bisagra, lo cual tiene la ventaja de una guía precisa de los resortes de fricción y una protección contra la suciedad.

En otra variante, también se puede realizar un montaje abierto de los resortes, que son visibles desde el exterior. En esta variante abierta, los resortes individuales también son visibles. Esta configuración tiene la ventaja de un montaje fácil y la posibilidad de verificar el funcionamiento de los resortes.

La ranura longitudinal se extiende en la dirección longitudinal de la manga de bisagra y está incorporada en la superficie interna del perímetro del interior.

Para la generación óptima del par de fricción, es necesario que al menos un extremo del resorte de fricción, denominado en lo sucesivo como extensión, esté fijado, generándose el mayor par de fricción en la dirección de rotación en la que el resorte de fricción tiende a apretarse alrededor del eje, es decir, cuando la abertura del resorte de fricción que rodea el eje se hace cada vez más pequeña. Mediante la generación de fricción de esta manera, es posible mantener una posición angular determinada de la bisagra. Así se genera una fuerza de bloqueo que realiza una fijación de la bisagra.

En esta primera configuración, se prevé que el resorte de fricción se apoye solo con el primer extremo del resorte en la ranura longitudinal de la manga de bisagra, que está diseñada como superficie de tope, y que el segundo extremo del resorte quede apoyado sin tope y mediante fricción en el eje y sea arrastrado por este.

En una segunda configuración, se prevé que el resorte de fricción también se apoye con un primer extremo radial del resorte en la ranura longitudinal de la manga de bisagra, que está diseñada como superficie de tope, y que el segundo extremo del resorte esté apoyado en el eje mediante un tope y sea arrastrado por este.

El eje presenta en su extremo delantero y trasero una ranura transversal cada uno. Esta ranura transversal es una hendidura que se extiende desde el extremo frontal del eje en la dirección longitudinal y que se ha fresado o aserrado en el extremo delantero y trasero del eje.

El eje está cubierto en su extremo frontal por una pieza terminal en forma de manguito, que rodea la ranura transversal y que se inserta en el interior de la manga de bisagra. La pieza terminal presenta una extensión que se extiende en dirección radial y que encaja de forma positiva en una ranura en el interior de la manga de bisagra.

La extensión está unida en una sola pieza con la pieza terminal y tiene un ligero ajuste de interferencia con respecto a la ranura para generar un acoplamiento de forma.

La extensión y la ranura complementaria pueden tener cualquier forma, como un polígono y la correspondiente hendidura.

La superficie del manto del extremo delantero y trasero del eje presenta un perfil de diente de sierra, que está interrumpido lateralmente por la ranura transversal. La pieza terminal se presiona sobre el perfil de diente de sierra durante el montaje de la bisagra de fricción para generar un acoplamiento de forma. Para ello, el diámetro del perfil de dientes es mayor que

ES 2 989 655 T3

- 5 el diámetro interno de la pieza terminal. La pieza terminal puede estar fabricada, por ejemplo, de plástico o de una fundición de zinc a presión, si se espera una fricción muy alta. Alternativamente, la pieza terminal también puede estar fabricada de otros materiales. Preferiblemente, la superficie interna de la pieza terminal es lisa, pero también puede presentar un perfil interno. Todas las formas de perfil en la zona de unión de la pieza terminal y el eje sirven para asegurar el eje axialmente y contra la rotación.
- Para una fijación axial, también se puede utilizar alternativamente una conexión desmontable, como una conexión atornillada.
- 10 En el interior de la manga, se dispone una nervadura que, al insertar la pieza terminal sobre el eje, encaja en la ranura transversal y, por lo tanto, establece una conexión fija. La nervadura está dispuesta preferentemente en diagonal en la sección transversal de la pieza terminal y se proyecta hacia el interior.
- 15 Así se establece una unión de tipo ranura-horquilla para transmitir el par generado del ala interior al ala exterior, o viceversa.
- En lugar de una ranura transversal, también son posibles otras formas de perfil que entren en una conexión positiva con un perfil dentro de la pieza terminal. En una inversión cinemática, también se puede prever que al final del eje haya una nervadura y dentro de la pieza terminal una ranura en la que la nervadura se acopla.
- 20 Así se reivindican geometrías complementarias, como por ejemplo un polígono, que permiten una conexión positiva entre la pieza terminal y el eje.
- 25 En la forma de realización preferida, el resorte no está recubierto, aunque es posible un recubrimiento para aumentar la fricción.
- Con el número de resortes se puede ajustar la fricción, ya que un mayor número de resortes de fricción también resulta en una fricción mayor.
- 30 La relación de la fricción depende del coeficiente de fricción entre el resorte y el eje, así como del número de resortes.
- Por supuesto, el eje envuelto también puede estar provisto de un recubrimiento que, en su caso, aumente la fricción o bien reduzca el desgaste del eje.
- 35 Se puede implementar una bisagra de fricción que presente la misma fricción en ambas direcciones si se utilizan varios resortes de fricción, cada uno de los cuales está fijado en su extremo. La mitad de los resortes se envuelve alrededor del eje en una dirección, y la otra mitad se envuelve en la dirección opuesta. De este modo, se puede crear una disposición de bisagra con diferentes momentos de fricción para cada dirección de giro.
- 40 De este modo, una parte de los resortes se puede montar comenzando desde el extremo del resorte y terminando en la extensión, mientras que la otra parte de los resortes se dispone comenzando desde la extensión y terminando en el extremo del resorte. Así, la disposición de los resortes y el eje se puede utilizar de manera bidireccional para obtener el par máximo en ambas direcciones de rotación de la bisagra de fricción.
- 45 Se puede obtener un momento de fricción asimétrico si se utilizan diferentes números de resortes idénticos en ambas direcciones. También se puede obtener un momento de fricción asimétrico si se varían otros parámetros, como la distancia entre los resortes, sin necesidad de proporcionar resortes con diferentes características. También es posible colocar un espaciador entre los resortes individuales para reducir la fricción.
- 50 El eje preferentemente está hecho de acero inoxidable, por ejemplo, de acero inoxidable 1.4305, preferiblemente endurecido por plasma. Otros aceros con tratamiento adecuado también son, por supuesto, adecuados como material del eje.
- 55 La superficie del eje es preferiblemente lisa. En otra configuración, la superficie también puede estar recubierta o ser rugosa artificialmente para aumentar la fricción.
- La bisagra de fricción de la presente invención crea una conexión de fricción en la que no se produce juego.
- 60 La presente invención puede proporcionar diferentes momentos de par para cada dirección.
- En la bisagra de fricción según la presente invención, se integra un elemento de fricción en los casquillos de bisagra mediante los resortes individuales de fricción, es decir, en la sección de movimiento giratorio inmediato, a través del cual, durante el movimiento giratorio de las dos partes de la bisagra entre sí, se genera una resistencia de fricción que amortigua o se opone al movimiento giratorio.
- 65

Para ello, los resortes individuales de fricción están conectados de manera fija a uno de los casquillos de la bisagra y están acoplados por fricción al otro casquillo a través del eje, lo que crea una conexión de fricción con la otra parte de la bisagra. Esta conexión de fricción genera la resistencia de fricción o amortiguación que debe superarse con el movimiento giratorio.

5

El objeto de la invención de la presente solicitud no solo se deriva del objeto de las reivindicaciones individuales, sino también de la combinación de las reivindicaciones entre sí.

10

Todas las indicaciones y características reveladas en los documentos, incluidas las contenidas en el resumen, especialmente la configuración espacial representada en los dibujos, podrían reivindicarse como esenciales para la invención, siempre que sean nuevas en relación con el estado de la técnica, ya sea individualmente o en combinación. El uso de los términos "esencial", "de acuerdo con la invención" o "esencial para la invención" es subjetivo y no implica necesariamente que las características así denominadas deban ser parte de una o más reivindicaciones de patente.

15

A continuación, la invención se explicará con más detalle con la ayuda de dibujos que representan varios modos de ejecución.

De estos dibujos y su descripción se desprenden más características esenciales para la invención y ventajas de la misma.

20

Las figuras muestran:

Figura 1: una vista frontal de la bisagra de fricción según la invención.

Figura 2: una vista superior de la bisagra de fricción según la invención.

Figura 3: una vista explosionada de una primera forma de realización de una bisagra según la presente invención.

25

Figura 4: una representación en sección de una primera forma de realización de una bisagra según la presente invención.

Figura 5: una vista en detalle en perspectiva del eje con los resortes de fricción de una primera forma de realización de una bisagra según la presente invención.

Figura 6: una vista en detalle en perspectiva del eje con los resortes de fricción de una segunda forma de realización de una bisagra según la presente invención.

30

Figura 7: una vista en detalle del resorte de fricción.

Figura 8: una vista en detalle de la pieza terminal.

Figura 9: una vista en detalle del extremo del eje con el resorte de fricción y la ranura transversal.

Figura 10: una vista en detalle en perspectiva del eje con los resortes de fricción de una tercera forma de realización de una bisagra según la presente invención.

35

Figura 11: una vista en detalle en perspectiva del eje con los resortes de fricción de una cuarta forma de realización de una bisagra según la presente invención.

Figura 12: una vista en detalle del resorte de fricción.

Figura 13: una vista en detalle del casquillo de la bisagra.

40

La figura 1 muestra una vista frontal de la bisagra de fricción 21 según la invención, que comprende dos alas de bisagra 1 y 2 montadas de forma pivotante entre sí. El eje de rotación 30, sobre el cual el ala de bisagra izquierda 1 puede pivotar respecto al ala de bisagra derecha 2, se encuentra en el centro de los casquillos cilíndricos de la bisagra 22 y 24, y atraviesa el eje 11.

45

En la figura 1, el eje 11 está cubierto en su extremo por la pieza terminal en forma de casquillo 3, que se inserta en el espacio interior 23 del casquillo de bisagra 22. La pieza terminal 3 presenta una extensión que se extiende en dirección radial 13, la cual tiene una configuración semicircular en la sección transversal. Esta extensión 13, que está formada de una sola pieza con la pieza terminal 3, se acopla de manera ajustada en una ranura 19, también semicircular en la sección transversal, que amplía radialmente el espacio interior 23, que de otro modo sería circular en sección transversal.

50

La ranura 19 está dispuesta en el casquillo de la bisagra 22, y en el ejemplo mostrado en la figura 1, la ranura 19 está situada en la posición de las cuatro en punto.

55

El ala de bisagra 1 dispone de una superficie de apoyo 8 y el ala de bisagra 2 de otra superficie de apoyo 9, con las cuales la bisagra de fricción 21 puede montarse sobre diferentes superficies que se mueven entre sí.

60

La figura 2 muestra la vista superior de la bisagra de fricción 21 según la invención, con las dos alas de bisagra 1 y 2, que disponen de orificios de fijación 4-7, que permiten montar o atornillar la bisagra de fricción sobre las superficies mediante las superficies de apoyo 8 y 9.

65

El ala de bisagra 2 dispone de dos casquillos de bisagra 22, que delimitan un espacio interior 23, en el cual está montado el eje 11 mostrado en la figura 3. Asimismo, el ala de bisagra 1 dispone de un casquillo de bisagra 24 con un espacio interior 25, en el cual está montado el eje 11. El casquillo de bisagra 24 está dispuesto entre los dos casquillos de bisagra 22, estando alineados los espacios interiores 23 y 25.

ES 2 989 655 T3

A través del eje montado en los casquillos de bisagra 23 y 25 discurre el eje de rotación 30, alrededor del cual las alas de bisagra 1 y 2 de la bisagra de fricción 21 pueden girar.

5 En la vista explosionada según la figura 3 se muestra el eje 11, que en sus extremos delantero y trasero tiene respectivamente una ranura transversal 14. Esta ranura transversal 14 es una ranura que se extiende en dirección longitudinal desde el extremo del eje 11, y que se ha fresado o serrado en el extremo delantero y trasero del eje 11. Las superficies laterales de los extremos delantero y trasero del eje 11 también presentan un perfil dentado 12, que está interrumpido lateralmente por la ranura transversal 14.

10 Entre los extremos delantero y trasero del eje, es decir, entre la zona en la que la ranura transversal 14 y el perfil dentado 12 están trabajados en el material del eje, se encuentra el perímetro exterior 17, que es una superficie lisa del eje 11.

15 Los resortes individuales de fricción 10 definen cada uno una abertura con un diámetro interior 26, y los resortes de fricción dispuestos en serie, debido a sus aberturas alineadas, forman un espacio interior común. En este espacio interior se puede introducir el eje 11.

20 En este caso, el perímetro exterior 17 del eje 11 entra en contacto con las superficies de fricción 15 dentro de las aberturas de los resortes de fricción individuales 10, donde una superficie de fricción 15 representa el punto de contacto entre el eje 11 y un resorte de fricción 10.

Cada resorte de fricción 10 tiene una extensión 16, que se extiende desde el resorte de fricción, que de otro modo es circular, en dirección radial.

25 Esta extensión 16, o las extensiones 16 dispuestas en serie, se montan en una ranura longitudinal 18 en el interior del casquillo de bisagra 24 en una bisagra de fricción 21 ensamblada. Esta ranura longitudinal 18 se extiende en la dirección longitudinal en el espacio interior 25 y está incorporada en la superficie interior del espacio interior 25.

30 El extremo delantero y trasero del eje 11 están cubiertos por una pieza terminal 3 cada uno, la cual se inserta o se prensa en el espacio interior 23 del casquillo de bisagra 22. La pieza terminal 3 presenta la extensión 13, que en estado ensamblado encaja de forma ajustada en la ranura 19. Esta ranura 19 se extiende longitudinalmente en el espacio interior 23 y está incorporada en la superficie interior del espacio 23 del casquillo de bisagra 22.

35 La figura 4 muestra una vista en sección de la bisagra de fricción 21 según la invención en estado ensamblado. El espacio interior del casquillo 3 presenta una nervadura 20, la cual está incorporada en la ranura transversal 14. Debido a la nervadura 20 en el interior del casquillo 3 y la extensión 13 en el perímetro exterior del casquillo 3, el eje 11 queda asegurado en el casquillo de bisagra 22. Aquí, la unión ajustada de la nervadura 20 en la ranura transversal 14 y la unión ajustada de la extensión 13 en la ranura 19 evitan que el eje 11 gire dentro del casquillo de bisagra 22.

40 La figura 5 muestra el eje 11 que pasa a través de las aberturas de los resortes de fricción 10 dispuestos en serie. En estado no cargado, las superficies de fricción 15 de los resortes individuales 10 están en contacto con el perímetro exterior 17 del eje 11. Cada resorte de fricción 10 presenta una extensión 16 y un arco que se extiende desde dicha extensión y que, tras menos de dos vueltas, termina en un extremo del resorte 18.

45 Debido al desplazamiento entre la extensión 16 y el extremo del resorte 19, que está dispuesto en la dirección longitudinal por debajo y al lado de la extensión 16 después de menos de dos vueltas, es posible colocar la extensión 16 del siguiente resorte de fricción 10 por encima del extremo del resorte 19, de modo que las vueltas de este resorte de fricción consecutivo se alinean con las vueltas del resorte de fricción anterior.

50 Si ahora se gira el ala de bisagra 1, cuyo casquillo de bisagra 24 tiene las extensiones 16 de los resortes de fricción 10 encajadas de manera ajustada en la ranura longitudinal 18, en la dirección de la flecha 27, los resortes de fricción 10 individuales se comprimen y el diámetro interior 26 de los resortes de fricción 10 se reduce. Ya en los primeros minutos angulares durante la rotación se establece la fricción máxima configurada, que se mantiene constante hasta la posición final del movimiento de giro. No se produce un aumento de la fricción en función del ángulo absoluto.

55 Según la figura 5, los resortes de fricción se ajustan alrededor del eje durante el movimiento de rotación. En la dirección opuesta, todo el sistema funciona libremente y, en este modo libre, la fricción es significativamente menor. Así, la bisagra de fricción tiene un par de fricción elevado en una dirección de movimiento según la dirección de la flecha 27 y un par de fricción reducido en la dirección opuesta.

60 La figura 6 muestra otro ejemplo de realización en el cual solo la mitad del paquete de resortes formado por los resortes de fricción 10 tiene la misma orientación, comenzando cada resorte de fricción 10 con una extensión 16 y terminando en un extremo de resorte 28. A partir de la mitad del eje 11, los siguientes resortes de fricción 10' están dispuestos en sentido contrario, de modo que cada resorte de fricción 10' comienza con el extremo del resorte 28' y termina en la extensión 16.

65 Si ahora se acciona el eje en la dirección de rotación 27, el diámetro interior 10 de los resortes de fricción 10 situados a la izquierda del centro se reduce y el diámetro interior de los resortes de fricción 10' situados a la derecha del centro se

ES 2 989 655 T3

incrementa. De este modo, puede aplicarse una fricción al eje 11 tanto en un movimiento de apertura como en uno de cierre de la bisagra.

5 Con el montaje en espejo de la mitad de los resortes se obtiene una fricción total reducida, pero con la misma fricción en ambas direcciones de rotación.

10 La figura 7 muestra un resorte de fricción 10 individual, que está formado por un alambre redondo doblado. Debido a la sección transversal redonda de las vueltas, la superficie de fricción 15 entre el resorte de fricción y el perímetro exterior 17 del eje 11 es relativamente pequeña y se apoya tangencialmente en el perímetro exterior.

10 Los resortes de fricción individuales 10 definen cada uno una abertura con un diámetro interior 26, y los resortes de fricción dispuestos en serie, debido a sus aberturas alineadas, forman un espacio interior común. En este espacio interior se puede introducir el eje 11.

15 El resorte de fricción presenta en estado no cargado el diámetro 26, el cual puede reducirse sin escalonamientos hasta el diámetro 26' o aumentarse hasta el diámetro 26", dependiendo de la fuerza aplicada. La introducción de los signos de referencia 26', 26" sirve únicamente como ilustración, ya que, debido a la construcción y al material, no se puede definir un diámetro exacto y lo que se quiere mostrar es la fricción que actúa entre el resorte de fricción 10 y el eje 11.

20 La figura 8 muestra la pieza terminal 3, con una nervadura 20 dispuesta diagonalmente en la sección transversal de la pieza terminal 3, la cual se extiende hacia el interior 29. Esta nervadura 20 se inserta en la ranura transversal 14 del eje 11, como se muestra en la figura 9. El perfil dentado 12 del eje 11 entra en contacto con la superficie interior del espacio 29 de la pieza terminal 3 e impide que la pieza terminal 3 se desprenda accidentalmente del eje 11.

25 La pieza terminal 3, que está conectada a la ranura 18 del casquillo de bisagra 24 mediante la extensión 13, evita que el eje 11 gire debido a la fuerza de fricción aplicada sobre el eje por el resorte de fricción 10, mediante el acoplamiento de la nervadura 20 en la ranura transversal 14.

30 Las figuras 10 y 11 muestran respectivamente una forma de realización en la que un casquillo espaciador 31, 32 está dispuesto entre un par de resortes de fricción izquierdo y un par de resortes de fricción derecho, a través del cual también pasa el eje 11. Según la figura 10, análoga a la figura 6, el par de resortes de fricción derecho, formado por los resortes de fricción alineados 10, está dispuesto en espejo respecto al par de resortes de fricción izquierdo, formado por los resortes de fricción alineados 10', y comienza con el extremo del resorte 28'.

35 Según la figura 11, análoga a la figura 5, los pares de resortes de fricción izquierdo y derecho están orientados de la misma manera; sin embargo, el casquillo espaciador 32 está diseñado más estrecho que el casquillo espaciador 31 de la figura 10.

40 La figura 12 muestra una realización de un resorte de fricción 10', el cual está formado por un alambre con sección transversal angular. Debido a la sección transversal rectangular de las espiras, la superficie de fricción 15' entre el resorte de fricción y el perímetro exterior 17 del eje 11 está diseñada relativamente grande y se apoya completamente sobre el perímetro exterior.

45 La figura 13 muestra el espacio interior 25 del ala de bisagra 1, en cuya superficie interior se extiende una ranura longitudinal 18 en dirección longitudinal. La ranura longitudinal 18 está delimitada en su transición a la superficie cilíndrica del perímetro interior por sendos chaflanes 33, 34, que también se extienden en la dirección longitudinal. Estos chaflanes 33, 34 en ambos lados permiten una instalación del resorte de fricción independientemente de la orientación de la extensión 16. Así, el chaflán 33 sirve para la instalación del resorte de fricción comenzando con la extensión y terminando con el extremo del resorte (en sentido horario), mientras que el chaflán 34 sirve para la instalación del resorte de fricción comenzando con el extremo del resorte y terminando con la extensión (en sentido antihorario). Los chaflanes 33, 34 sirven como ayuda para la introducción.

Leyenda de las Figuras

- 55
1. Ala de bisagra
 2. Ala de bisagra
 3. Pieza terminal
 4. Agujero de fijación
 5. Agujero de fijación
 - 60
 6. Agujero de fijación
 7. Agujero de fijación
 8. Superficie de apoyo
 9. Superficie de apoyo
 - 65
 10. Resorte de fricción 10'
 11. Eje
 12. Perfil dentado

ES 2 989 655 T3

	13. Extensión
	14. Ranura transversal
	15. Superficie de fricción 15'
5	16. Extensión 16'
	17. Perímetro exterior
	18. Ranura longitudinal
	19. Ranura
	20. Nervadura
10	21. Bisagra de fricción
	22. Casquillo de bisagra
	23. Espacio interior (de 21)
	24. Casquillo de bisagra
	25. Espacio interior (de 24)
15	26. Diámetro interior (de 10) 26', 26"
	27. Dirección de rotación
	28. Extremo del resorte 28'
	29. Espacio interior (de 3)
	30. Eje de rotación
20	31. Casquillo espaciador
	32. Casquillo espaciador
	33. Chaflán
	34. Chaflán
25	
30	
35	
40	
45	
50	
55	
60	
65	

Reivindicaciones

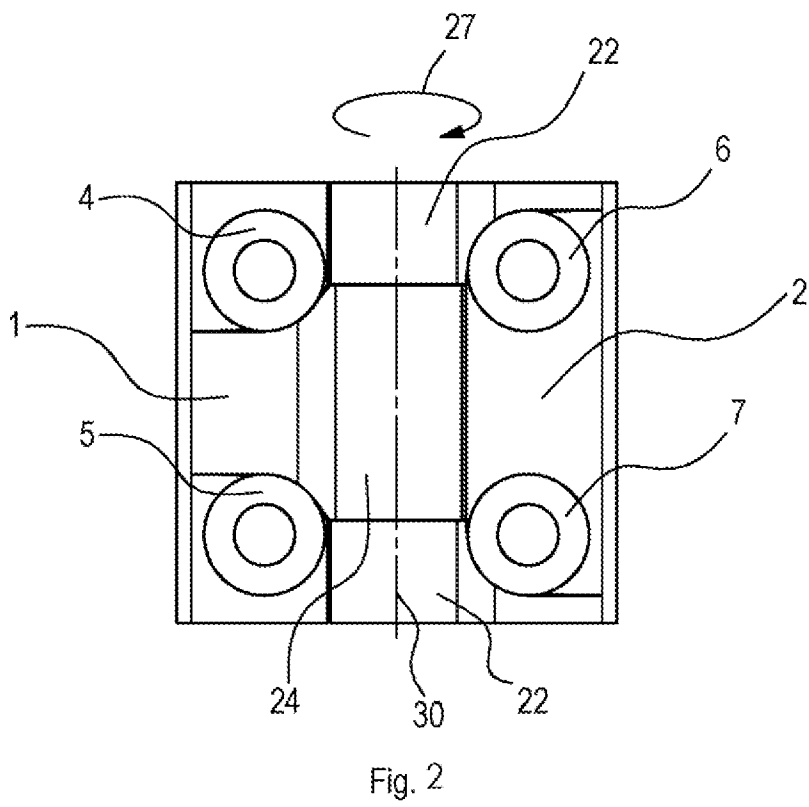
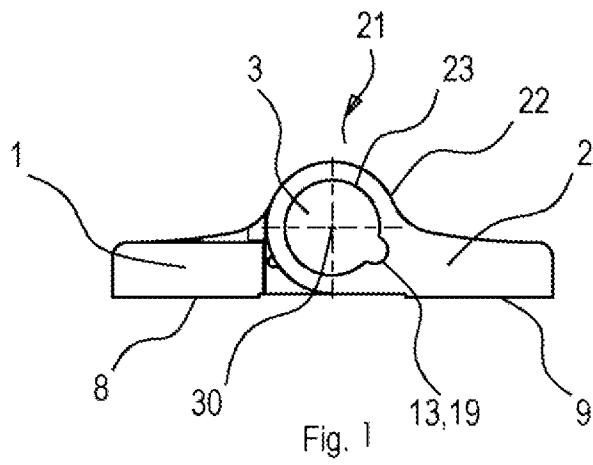
- 5 1. Bisagra de fricción (21) para la conexión articulada de dos componentes, que comprende al menos un primer casquillo de bisagra (24), dispuesto en línea con al menos otro casquillo de bisagra (22), un eje (11) que atraviesa los casquillos de bisagra (22, 24), y al menos un resorte de fricción para ejercer un par de fricción sobre el eje móvil (11), en el que al menos dos resortes de fricción alineados (10, 10') con extensiones radiales (16, 16') están conectados con el primer casquillo de bisagra (24) y ejercen un par de fricción sobre el eje (11) montado en el otro casquillo de bisagra (22), caracterizada porque el eje (11) presenta una ranura transversal (14) en cada uno de sus extremos frontal y posterior, y en cada uno de ellos está cubierto frontalmente por una pieza terminal tubular (3) que está insertada en el interior (23) del casquillo de bisagra (22), y porque en el interior de la pieza terminal (3) se dispone una nervadura (20) que, en el estado montado de la bisagra de fricción (21), encaja en la ranura transversal (14), y porque la pieza terminal (3) presenta una extensión (13) que se extiende en dirección radial y que encaja de forma ajustada en una ranura (19) del interior (23).
- 10 2. Bisagra de fricción (21) según la reivindicación 1, caracterizada porque al menos dos resortes de fricción (10, 10') consisten en un alambre curvado con al menos una y como máximo dos vueltas.
- 15 3. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque los resortes de fricción curvados (10, 10') definen una abertura circular a través de la cual se introduce el eje (11) y porque, dentro de la abertura circular, los resortes de fricción están en contacto por superficies de fricción (15, 15') de manera de fricción con el perímetro exterior (17) del eje (11).
- 20 4. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la extensión (16, 16') de los resortes de fricción (10, 10') es de una sola pieza y se extiende en dirección radial.
- 25 5. Bisagra de fricción (21) según la reivindicación 4, caracterizada porque las extensiones (16, 16') están dispuestas en una ranura longitudinal (18) dentro del casquillo de bisagra (24), que se extiende en dirección longitudinal del casquillo de bisagra (24) y está introducida en una superficie interna del perímetro del interior (25).
- 30 6. Bisagra de fricción (21) según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie del perímetro de los extremos frontal y posterior del eje (11) presenta un perfil dentado (12), que está interrumpido lateralmente por la ranura transversal (14).
- 35 7. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque al menos un resorte de fricción (10) está montado en sentido inverso respecto a al menos otro resorte de fricción (10').
- 40 8. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque los resortes de fricción (10) solo se apoyan con un primer extremo radial (16, 16') en la ranura longitudinal (18), que está diseñada como superficie de tope en el casquillo de bisagra (24), y porque el segundo extremo del resorte (28) se apoya en el eje (11) mediante fricción y es arrastrado por este.
- 45 9. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque los resortes de fricción (10) se apoyan con un primer extremo radial (16, 16') en la ranura longitudinal (18) diseñada como superficie de tope en el casquillo de bisagra (24), y porque el segundo extremo del resorte (28) está soportado en tope en el eje (11) y es arrastrado por este.
- 50 10. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la bisagra consta de tres mitades de bisagra (22, 24), de las cuales dos forman el lado fijo y sujetan la mitad móvil de la bisagra entre ellas.
- 55 11. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque al menos dos resortes de fricción (10) actúan como un paquete de resortes conectados en paralelo.
12. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque los resortes de fricción (10) están montados en la bisagra de fricción (21) de manera oculta o visible.

ES 2 989 655 T3

13. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la fricción máxima configurada se establece en los primeros grados de giro durante la rotación y se mantiene constante hasta la posición final del movimiento de giro.

5 14. Bisagra de fricción (21) según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque el resorte de fricción (10') está formado por un alambre con sección transversal angular.

10



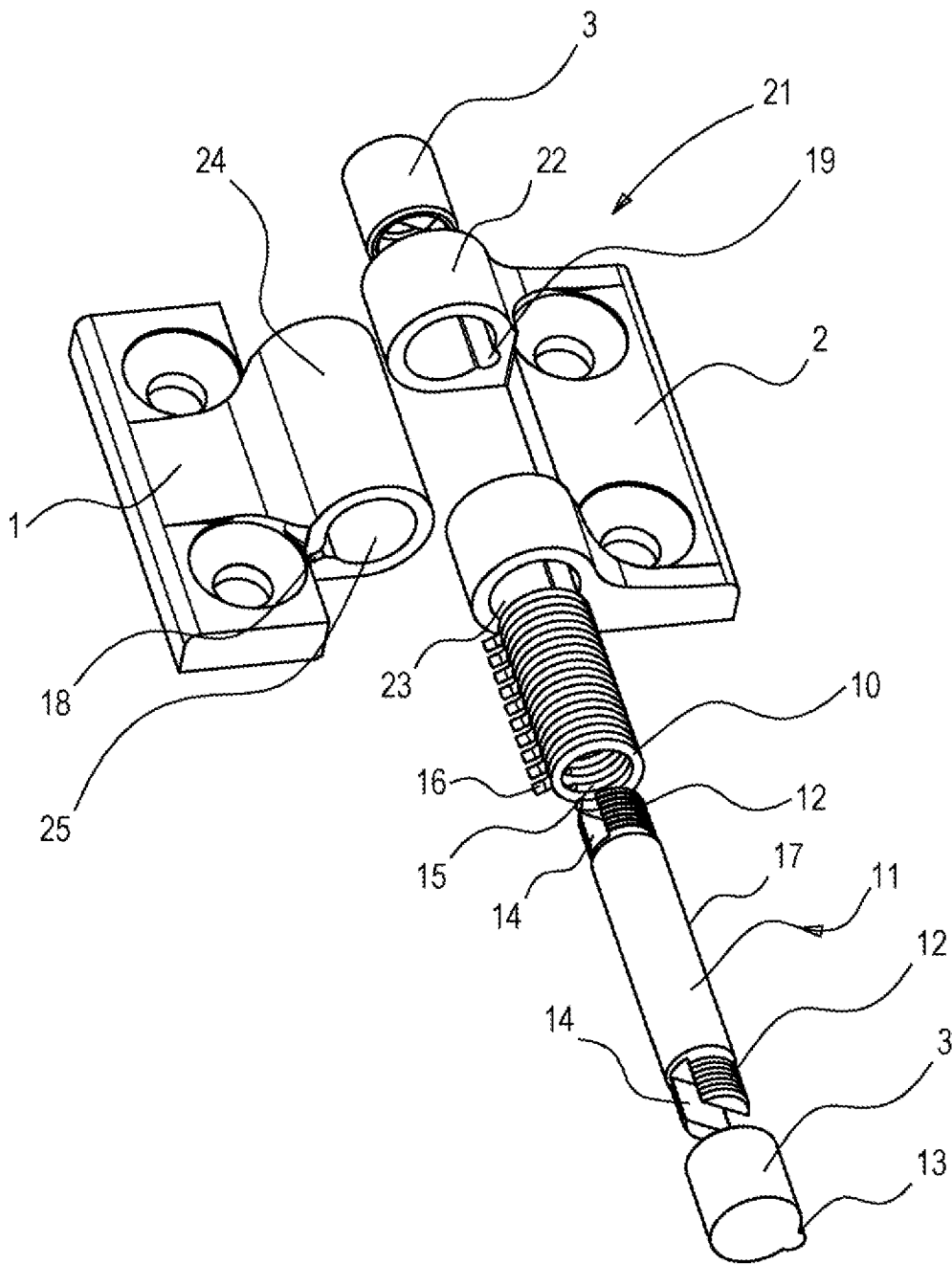


Fig. 3

