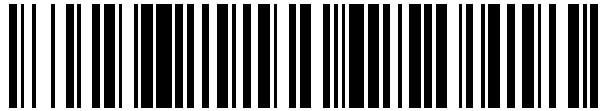


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 455 594**

51 Int. Cl.:

E05D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2011 E 11167265 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2014 EP 2527574**

54 Título: **Dispositivo para la transmisión sin contacto de energía eléctrica entre una pared y una hoja fijada en esta pared**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.04.2014

73 Titular/es:

**DR. HAHN GMBH & CO. KG (100.0%)
Trompeterallee 162-170
41189 Mönchengladbach-Wickrath, DE**

72 Inventor/es:

**HERGLOTZ, TIBOR y
STEINFELD, INGO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 455 594 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

Dispositivo para la transmisión sin contacto de energía eléctrica entre una pared y una hoja fijada en esta pared

5 La invención se refiere a un dispositivo para la transmisión sin contacto de energía eléctrica entre una pared y una hoja fijada en esta pared de forma articulada con bisagra alrededor de un eje de bisagra, en la que están previstas una bobina primaria fijada en la pared y una bobina secundaria fijada en la hoja, que se encuentran con la ayuda de un bulón de bisagra en conexión operativa inductiva.

10 En particular, las hojas de puertas para objetos como casas, comercios o naves de producción presentan cada vez en mayor medida instalaciones que mejoran la seguridad o la comodidad, cuyo estado de funcionamiento actual respectivo y cuya activación se supervisan o se activan a través de instalaciones de supervisión o instalaciones de activación dispuestas fuera de la puerta y que emiten modificaciones del estado de funcionamiento o señales recibidas eventualmente desde sensores a las instalaciones de supervisión o de activación.

A modo de ejemplo se menciona aquí una instalación de alarma de peligro, que se comunica con instalaciones previstas en la puerta, por ejemplo para la supervisión de la apertura, de irrupción, de cierre, de sabotaje o de cierre del motor.

15 Para la supervisión de señales correspondientes y de potencias eléctricas entre la instalación de supervisión e instalaciones que se encuentran en la puerta encuentran aplicación en el estado de la técnica cables de cuatro hilos, que están tendidos de forma flexible entre la hoja y el marco y que están rodeados con frecuencia para la protección por una manguera metálica flexible.

20 Estos pasos de cables perjudican la apariencia óptica considerablemente y se pueden encajar durante el cierre de la hoja, lo que puede conducir a daños o incluso a la destrucción de los cables. Además, los pasos de cables representan puntos débiles con respecto a posibles manipulaciones, por lo que para la protección contra sabotaje se realiza un llamado cableado Z de sensores y contactos también en el paso de cables.

25 Se conoce a partir del documento DE 10 2004 017 341 A1 una bisagra con un transformador incorporado para una transmisión de energía sin contacto. Esta bisagra comprende una bobina primaria dispuesta en una parte de la bisagra del marco y una bobina secundaria dispuesta en una parte de la bisagra de la hoja. Para el acoplamiento magnético de la bobina secundaria en la bobina primaria, que están distanciadas entre sí en la dirección del eje de la bisagra, sirve un núcleo de hierro que atraviesa ambas bobinas y que forma al mismo tiempo el bulón de la bisagra.

30 En concreto, en principio, la transmisión de energía sin contacto desde un marco fijo a una hoja dispuesta de forma pivotable en el marco es deseable para la prevención de los inconvenientes mencionados anteriormente. No obstante, los ensayos han mostrado que con la bisagra conocida a partir del documento DE 10 2004 017 341 A1 del tipo indicado al principio solamente se pueden transmitir potencias eléctricas muy reducidas desde el lado primario sobre el lado secundario, puesto que la potencia de pérdida es muy alta durante la transmisión.

35 Se conoce a partir del documento WO 2010/139515 A1 una bisagra para la transmisión de energía sin contacto desde un marco fijo hasta una hoja, en la que el bulón de la bisagra comprende un elemento de soporte para la transmisión de fuerzas mecánicas entre la hoja y el marco y un elemento de flujo que debe procesarse especialmente en el estado apto para fluir para la conducción de líneas de flujo magnético entre la bobina primaria y la bobina secundaria.

La invención tiene el cometido de crear un dispositivo del tipo indicado al principio con un bulón de bisagra mejorado con respecto a la conexión operativa inductiva de la bobina primaria y de la bobina secundaria.

40 Este cometido se soluciona por medio de la invención reproducida en la reivindicación 1.

45 El bulón de bisagra del dispositivo de acuerdo con la invención está configurado de varias partes. Comprende al menos dos elementos de flujo configurados como componentes prefabricados. De esta manera, se entiende el componente que solo o en una medida predominante conduce el flujo magnético entre la bobina primaria y la bobina secundaria. Estos elementos de flujo están prefabricados. Con ello se entiende que no debe fundirse ya, moldearse por inyección o conformarse de otra manera otro componente existente del bulón de la bisagra. Está presente más bien antes del ensamblaje con al menos otra pieza del bulón de la bisagra al menos en su forma casi definitiva.

50 El bulón de bisagra de acuerdo con la invención comprende, además, al menos dos piezas de cojinete, que sirven solo o en una medida predominante para la introducción de fuerzas mecánicas en el bulón de bisagra o bien para ejercer fuerzas mecánicas a través del bulón de bisagra, es decir, en último término para la transmisión de fuerzas mecánicas entre la hoja y la pared.

A través de la estructura de varias piezas, se pueden optimizar los elementos de flujo y las piezas de cojinete en diferentes propiedades, como resistencia magnética reducida en el caso del elemento de flujo o alta capacidad de carga en el caso de la pieza de cojinete y se pueden disponer allí donde están propiedades son necesarias en una

- medida especial. El elemento de flujo prefabricado puede estar fabricado de un material especialmente adecuado para el objeto de aplicación respectivo del dispositivo. Por ejemplo, si el dispositivo debe servir para la transmisión de una tensión alterna de aproximadamente 50 Hz, entonces el elemento de flujo puede estar constituido, por ejemplo, de chapa magnética o puede comprenderla. Si la tensión alterna presenta una frecuencia más elevada, por ejemplo en el intervalo de Kilohertzios, entonces el elemento de flujo puede estar constituido, por ejemplo, de cintas amorfas o nanocristalinas o también de ferritas o puede comprenderlas.
- Puesto que la fabricación del elemento de flujo se realiza de forma separada de las otras partes del bulón de bisagra, es especialmente sencilla y económica. También se pueden reservar para diferentes objetos de aplicación elementos de flujo optimizados junto con los otros componentes del bulón de bisagra en una especie de sistema de mecano.
- Los elementos de flujo comprenden lados frontales, al menos uno de los cuales está tensado contra un lado frontal opuesto de una pieza de cojinete. De esta manera, la pieza de cojinete y el elemento de flujo están fijados de una manera fiable entre sí.
- El elemento de flujo es con preferencia simétrico rotatorio. De esta manera, a favor de una resistencia magnética especialmente reducida, puede presentar un área de la sección transversal lo más grande posible. Además, se excluyen cantos perturbadores, que se extienden axialmente sobre la superficie del bulón de bisagra, del elemento de flujo, como son concebibles por ejemplo en un elemento de flujo formado por semicáscaras.
- Para la realización de la tensión, en una primera variante preferida del bulón de bisagra, está previsto al menos un elemento de tracción que atraviesa los elementos de flujo en un taladro central y que está conectado con al menos una pieza de cojinete. En este caso, el diámetro del elemento de tracción y del taladro del elemento de flujo se mantienen lo más pequeños posible, con lo que el elemento de flujo presenta el área de la sección transversal lo más grande posible para la reducción al mínimo de la resistencia magnética. Por lo tanto, para el elemento de tracción encuentra aplicación con preferencia un material, que presenta una resistencia a la tracción suficiente para la consecución de la intensidad de la tensión necesaria para el caso de aplicación respectivo.
- El elemento de tracción está atornillado con al menos una pieza de cojinete, puesto que esta unión se puede realizar fácilmente de acuerdo con la técnica de máquinas y se puede liberar. Además, se puede conseguir una tensión de tracción deseada a través de la fijación del par de torsión, con la que se realiza la unión atornillada.
- El dispositivo de acuerdo con la invención comprende dos parejas de bobinas distanciadas una de la otra, que están constituidas, respectivamente, por una bobina primaria y una bobina secundaria. Esto se da, por ejemplo, cuando una pareja de bobinas debe servir para la transmisión de potencia eléctrica, la otra pareja de bobinas debe servir para la transmisión de señales eléctricas entre la bisagra y la hoja. El bulón de bisagra de acuerdo con la invención comprende dos elementos de flujo distanciados uno del otro por medio de una pieza media, que comprende lados frontales opuestos separados uno del otro. Los elementos de flujo pueden estar adaptados a través de diferente dimensionado y selección del material en la potencia a transmitir, frecuencia, forma de la señal, etc. con la ayuda de la pareja respectiva de bobinas.
- Para reducir, por ejemplo, la transmisión de impactos o de oscilaciones desde un elemento de flujo sobre el otro elemento de flujo, la pieza media puede estar configurada de tal forma que presenta propiedades de amortiguación. A tal fin, puede estar configurada, por ejemplo de un material que presenta propiedades de amortiguación, por ejemplo un material de plástico adecuado.
- La pieza media presenta con preferencia un taladro pasante, que es atravesado por el elemento de tracción, que está atornillado con piezas de cojinete, que forman las piezas extremas, es decir, las dos piezas extremas del bulón de bisagra, a las que corresponde esencialmente la función de cojinete y que sirven para la transmisión de fuerzas mecánicas.
- En un segundo ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención, en al menos un elemento de flujo está previsto en el lado frontal un apéndice roscado o un taladro roscado y en el lado frontal opuesto asociado de la pieza de cojinete está previsto un taladro roscado complementario o un apéndice roscado, de manera que el al menos un elemento de flujo se puede enroscar con la pieza de cojinete. Este ejemplo de realización se diferencia del primer ejemplo de realización descrito anteriormente porque no está presente ningún elemento de tracción separado, sino que la tensión de los lados frontales y de los lados frontales opuestos entre sí se genera a través en la introducción del apéndice roscado en el taladro roscado. La intensidad de la tensión o bien el valor de la fuerza de presión, con la que se apoyan entre sí los lados frontales y los lados frontales opuestos, se puede determinar de nuevo a través de la previsión del par de torsión, con el que se realiza el proceso de introducción.
- Puesto que el bulón de bisagra es adecuado para un dispositivo con dos parejas de bobinas, comprende los dos elementos de flujo distanciados uno del otro por medio de una pieza media. La pieza media presenta lados frontales opuestos separados uno del otro, estando previstos en los lados frontales opuestos unos taladros roscados o apéndices roscados complementarios de los apéndices roscados o de los taladros roscados de los elementos de

flujo, de manera que los elementos de flujo se pueden enroscar con la pieza media. La pieza media puede estar configurada de nuevo de tal manera que presenta propiedades de amortiguación.

5 En ambas formas de realización es ventajoso que las piezas medias presenten una superficie de centrado y los elementos de flujo presenten una superficie de centrado opuesta, de manera que la pieza de cojinete y el elemento de flujo están posicionados de manera fiable entre sí en el marco de tolerancias admisibles, sin que a tal fin sea necesarias medidas más allá del simple ensamblaje.

Con preferencia, también la pieza media presenta superficies de centrado opuestas, respectivamente, para una superficie de centrado de un elemento de flujo.

10 Para evitar que el acoplamiento inductivo de la bobina primera y la bobina secundaria se perjudique a través de pérdidas de dispersión innecesaria, las piezas de cojinete están constituidas de una manera especialmente preferida de un material con reducida permeabilidad. También en virtud de esta medida se reduce la sensibilidad a perturbaciones contra campos magnéticos externos, que actúan posiblemente sobre las piezas de cojinete.

Con preferencia, también la pieza media está fabricada de un material con permeabilidad reducida, para reducir un acoplamiento magnético no deseado de los dos elementos de flujo.

15 La invención se refiere también a un bulón de bisagra, tomado en sí, de un dispositivo de acuerdo con el tipo descrito anteriormente. En los materiales utilizados para las piezas individuales no se trata con preferencia de componentes compuestos de diferentes materiales, como por ejemplo un núcleo de metal rodeado por inyección con material altamente impermeable. Sino que cada pieza está constituida con preferencia de un único material de venta en el comercio o de una única combinación de materiales de venta en el comercio.

20 A continuación se explicará en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización mostrados en los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra de forma esquemática un ejemplo de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención, parcialmente en la sección longitudinal.

25 La figura 2 muestra una representación en perspectiva de un primer ejemplo de realización de un bulón de bisagra de un dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra una vista como en la figura 2, pero en representación despiezada ordenada.

La figura 4 muestra una vista lateral de un bulón de bisagra como en la figura 2.

La figura 5 muestra una vista frontal de un bulón de bisagra como en la figura 2.

La figura 6 muestra una representación en sección de un bulón de bisagra como en la figura 4.

30 La figura 7 muestra una representación ampliada de un detalle de la figura 6.

La figura 8 muestra una representación en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de un bulón de bisagra de un dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 9 muestra una vista como en la figura 8, pero como representación despiezada ordenada.

La figura 10 muestra una vista lateral de un bulón de bisagra como en la figura 8.

35 La figura 11 muestra una vista frontal de un bulón de bisagra como en la figura 10.

La figura 12 muestra una representación en sección de un bulón de bisagra como en la figura 10 así como

La figura 13 muestra una representación ampliada de un detalle de la figura 12.

40 El dispositivo representado de forma esquemática en la figura 1 y designado, en general, con 100, comprende dos parejas de bobinas primarias y secundarias, a saber, una bobina de potencia primaria 1 y una bobina de potencia secundaria 2, así como una bobina de transmisión de señales 9 y una bobina de transmisión de señales 10 que se encuentra en acoplamiento inductivo con ésta. Todas las bobinas están atravesadas por uno y el mismo bulón de bisagra 3, 103. El bulón de bisagra no se representa en la sección longitudinal –en oposición al resto del dispositivo–.

45 El bulón de bisagra 3, 103 conecta piezas de bisagra 14, 15, 16 de forma pivotable alrededor de un eje de bisagra S. El dispositivo 100 está constituido similar a una bisagra de tres partes. Puede estar dispuesto adicionalmente a bisagras que reciben la carga de la hoja del tipo de construcción conocido entre la hoja y el marco o en lugar de tal bisagra. De acuerdo con ello, el dispositivo 100 puede absorber fuerzas mecánicas, en particular fuerzas a transmitir

entre la pared y la hoja.

El bulón de bisagra 3, 103 está configurado de varias piezas. Comprende dos elementos de flujo 4, 4'; 104, 104' distanciados uno del otro, que están distanciados entre sí por medio de una pieza media 7, 107. Los elementos de flujo 4, 4'; 104, 104' están dimensionados de tal forma que rellenan esencialmente por completo el espacio rodeado por las bobinas 1, 2; 9, 10, pero no se proyectan desde éstas.

Además, el bulón de bisagra comprende piezas de cojinete 8, 8'; 108, 108', que se extienden desde ambos elementos de flujo 4, 4'; 104, 104' hacia fuera, que sirven para el alojamiento del bulón de bisagra en las piezas de la bisagra 14, 16 así como para la transmisión de fuerzas mecánicas. La pieza media 7, 107 sirve para el alojamiento del bulón de bisagra en la pieza de la bisagra 15.

El bulón de bisagra 3, 103 está constituido completamente de piezas individuales –como se explica a continuación todavía con la ayuda de las figuras 2 a 13-. Los elementos de flujo 4, 4'; 104, 104' están constituidos de material magnético blando, por ejemplo de ferrita. La pieza media 7, 107 está fabricada para el desacoplamiento magnético de los elementos de flujo 4, 4'; 104, 104', como también las piezas de cojinete 8, 8'; 108, 108', de un material con una permeabilidad reducida.

Para prestar al bulón de bisagra 3, 103 propiedades de amortiguación, que reducen la transmisión por ejemplo de vibraciones entre los elementos de flujo 4, 4'; 104, 104', la pieza media 7, 107 puede estar constituida de material de amortiguación, por ejemplo de plástico. Para la fijación en la dirección del eje de la bisagra S, presenta una constricción 13, en la que encaja un tornillo de pasador no representado en el dibujo.

Con la ayuda de las figuras 2 a 7 se explica en detalle ahora un primer ejemplo de realización preferido del bulón de cojinete 3. Este ejemplo de realización comprende un elemento de tracción 6, que está configurado en forma de barra y está provisto en ambos ejemplos con una rosca 6'. El elemento de tracción 6 puede estar configurado también como barra roscada continua. Las roscas 6, 6' encajan, como se muestra especialmente en la figura 6, en una rosca interior 6" complementaria de ella de las piezas de cojinete 8, 8'. El elemento de tracción 6 está enroscado, por lo tanto, con las piezas de cojinete 8, 8'. Con él se ejercen fuerzas de tracción sobre las piezas de cojinete 8, 8', de manera que éstas se apoyan con lados frontales opuestos 17, 17' en lados frontales 18, 18' de los elementos de flujo 4, 4' (ver la figura 3), es decir, que los lados frontales 18, 18' de los elementos de flujo 4, 4' están tensados contra lados frontales opuestos 17, 17' de las piezas de cojinete 8, 8'.

El elemento de tracción 6 provoca, además, que los lados frontales 19, 19' previstos, respectivamente, en el otro extremo de los elementos de flujo 4, 4' estén tensados contra lados frontales opuestos 20, 20' de la pieza media 7.

La altura de la tensión de tracción, que se realiza a través del anclaje de tracción, puede ser influenciada a través del par de torsión, con el que se aprietan las piezas de cojinete 8, 8'. Para la colocación de una herramienta giratoria adecuada, éstas comprenden superficies de llave 8a, 8a'.

Las roscas interiores 6" pueden estar configuradas de manera que realizan el surco por sí mismas, de modo que en las piezas de cojinete 8, 8' solamente tienen que estar previstos taladros cilíndricos. El elemento de tracción 6 está configurado de un material adecuado para la absorción de tensiones de tracción altas, como por ejemplo una aleación de hierro. Como se muestra en la figura 5, de esta manera el diámetro del elemento de tracción puede ser relativamente pequeño, por ejemplo menor que la mitad del diámetro del bulón de bisagra. En el ejemplo de realización representado, el diámetro del elemento de tracción es insignificamente mayor que un tercio del diámetro del bulón de bisagra. A través del diámetro relativamente pequeño, los elementos de flujo 4, 4' pueden ocupar un área de la sección transversal relativamente grande. De ello resulta una resistencia magnética especialmente pequeña y una estabilidad propia máxima posible de los elementos de flujo 4, 4'.

Si se enroscan las piezas de cojinete 8, 8' sólo tan fijamente sobre el elemento de tracción 6 que no se gira en virtud de la tensión de tracción hasta el límite de su capacidad de deformación especialmente elástica, entonces el bulón de bisagra 3 presenta, en particular emparejado con la configuración de amortiguación de la pieza media 7, en general, una acción de amortiguación de impactos. Puesto que la pieza de bisagra media 15, que está fijada regularmente en una hoja, se puede desplazar en la extensión de la deformación con relación a las piezas de la bisagra 14, 16, que están fijadas regularmente en la pared, bajo la acción de fuerzas exteriores.

Como se muestra especialmente en las figuras 6 y 7, los elementos de flujo 4, 4' están provistos en sus dos lados frontales 18, 19; 18', 19' con chaflanes 11 aproximadamente en forma de tronco de cono, que colaboran con efecto de auto centrado con chaflanes 12 complementarios, previstos en la pieza media 7 o bien en las piezas de cojinete 8, 8' y de esta manera forman superficies de centrado y contra superficies de centrado para las piezas de cojinete 8, 8', los elementos de flujo 4, 4' y la pieza media 7.

El bulón de bisagra 3 es fácil de montar durante la fabricación y también para el operario que lo inserta en el dispositivo 100. No están presentes semicáscaras ferríticas ni tampoco adhesiones críticas. El bulón de bisagra está constituido sencillo y presenta una compensación automática de la tolerancia en la longitud del grupo de

construcción a través de las propiedades elásticas de la pieza media 7 y del elemento de tracción 6. Está montado siempre en el centro a través de componentes auto centradores y, por lo tanto, se puede montar fácilmente en la bisagra o bien en el dispositivo. Se puede adaptar muy fácilmente a otras situaciones de medida y de bobinas (sistema de mecano).

- 5 A través de la resistencia magnética reducida de los elementos de flujo 4, 4' se optimiza el acoplamiento inductivo. A través de la acción de amortiguación de impactos de la pieza media 7, que puede comprender una pieza de plástico, se reduce la transmisión no deseada de oscilaciones o de impactos entre los elementos de flujo 4, 4' y se mejora la tenacidad del bulón de bisagra 3. El diámetro reducido del elemento de tracción permite un empleo efectivo de la pieza media que presenta la acción de amortiguación de impactos. A través de la unión atornillada del elemento de tracción 6 con las piezas de cojinete 8, 8', la estructura del bulón de bisagra 3 es flexible, puesto que tanto los elementos de flujo 4, 4' como también la pieza media 4 se pueden sustituir fácilmente.

10 Las figuras 7 a 12 muestran un segundo ejemplo de realización, designado en conjunto con 103, de un bulón de bisagra, que se puede emplear de manera alternativa al primer ejemplo de realización. Los componentes del segundo ejemplo de realización, que se corresponden en su función, están designados con los mismos números de referencia, pero elevados en 100.

15 A diferencia del primer ejemplo de realización, el bulón de bisagra 103 no presenta ningún elemento de tracción. En su lugar, están previstos dos elementos de flujo 104, 104', que presentan en sus dos extremos frontales, respectivamente, unos apéndices roscados 104, 104a'. Estos apéndices roscados 3 encajan en taladros roscados 105, 105' complementarios, que están previstos en las piezas de cojinete 108, 108' y en la pieza media 107 (figura 9). Las piezas de cojinete 108, 108' presentan superficies de llave 108a, 108a'. Como se muestra en la figura 12, los elementos de flujo 104, 104' no chocan de nuevo entre sí, sino que está previsto un intersticio de aire 121 entre ellos, para mejorar el acoplamiento de los dos elementos de flujo 104, 104' entre sí y para posibilitar un desplazamiento relativo reducido de los dos elementos de flujo 104, 104' y, por lo tanto, de las piezas de cojinete 108, 108' entre sí con la finalidad de la amortiguación de impactos. A tal fin, la pieza media 107 presenta de nuevo propiedades de amortiguación de impactos y una permeabilidad reducida. Los elementos de flujo 104, 104' están constituidos por un material ferromagnético blando, por ejemplo ferrita.

20 Todas las piezas 104, 104', 105, 107, 108, 108' del bulón de bisagra 103 están atornilladas entre sí. También en este ejemplo de realización están previstas fibras 111, 112, que provocan un centrado automático de los componentes durante la unión atornillada.

25 Se entiende que de manera alternativa los apéndices roscados pueden estar realizados también en las piezas de cojinete y en la pieza media y de manera correspondiente, los taladros roscados complementarios pueden estar realizados en los elementos de flujo.

30 En el estado ensamblado del dispositivo de acuerdo con la invención, el bulón de bisagra define el eje de la bisagra S, es decir, que su eje medio longitudinal A y el eje de la bisagra S coinciden.

35 **Lista de signos de referencia**

	100	Dispositivo
	1	Bobina primaria de potencia
	2	Bobina secundaria de potencia
	3, 103	Bulón de bisagra
40	4, 4', 104, 104'	Elementos de flujo
	104a, 104a'	Apéndices roscados
	6	Elemento de tracción
	6'	Rosca
	6''	Rosca interior
45	7, 107	Pieza media
	8, 8'; 108, 108'	Piezas de cojinete
	8a, 8a', 108a, 108a''	Superficies de llave
	9	Bobina de transmisión de señales
	10	Bobina de transmisión de señales
50	11, 111	Chaflanes
	12, 112	Chaflanes
	13	Constricción
	14	Pieza de bisagra
	15	Pieza de bisagra
55	16	Pieza de bisagra
	17, 17'; 117, 117'	Lados frontales opuestos
	18, 18', 118, 118'	Lados frontales

ES 2 455 594 T3

	19, 19'; 119, 119'	Lados frontales
	20, 20'; 120, 120'	Lados frontales opuestos
	105	Taladro roscado
	121	Intersticio de aire
5	A	Eje medio longitudinal del bulón de bisagra
	S	Eje de bisagra

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para la transmisión sin contacto de energía eléctrica entre una pared y una hoja fijada en esta pared de forma articulada con bisagra alrededor de un eje de bisagra (S), en la que están previstas una bobina primaria (1, 10) fijada en la pared y una bobina secundaria (2, 9) que se puede fijar en la hoja, y con un bulón de bisagra (3, 103) que sirve como cuerpo conductor de flujo magnético entre la bobina primaria (1, 10) y la bobina secundaria (2,9), en el que el bulón de bisagra (3, 103) comprende al menos un elemento de flujo (4, 4'; 104, 104') configurado como componente prefabricado con lados frontales (18, 19; 18', 19'; 118, 119; 118', 119') así como al menos dos piezas de cojinete (8, 8'; 108, 108'), respectivamente, con un lado frontal opuesto (17, 17'; 20, 20'; 117, 117'; 120, 120'), y al menos un lado frontal (18, 19; 18', 19'; 118, 119; 118', 119') del elemento de flujo (4, 4'; 104, 104') está tensado contra un lado frontal opuesto (17, 17'; 20, 20'; 117, 117'; 120, 120') de una pieza de cojinete (8, 8'; 108, 108'), caracterizado por que el dispositivo comprende dos parejas de bobinas distanciadas entre sí, que están constituidas, respectivamente, por una bobina primaria y una bobina secundaria y el bulón de bisagra (6) presenta elementos de flujo (4, 4'; 104, 104') distanciados entre sí por una pieza media (7), que comprende lados frontales opuestos (20, 20') que se distancian uno del otro.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que está previsto un elemento de tracción (6) que atraviesa los elementos de flujo (4, 4') y que está conectado con al menos una pieza de cojinete (8, 8').
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento de tracción (6) está enroscado con al menos una pieza de cojinete (8, 8').
- 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la pieza media (7) presenta propiedades de amortiguación.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que el elemento de tracción (6) está atornillado con piezas de cojinete (8, 8'), que forman piezas extremas.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en al menos un elemento de flujo (104, 104') está previsto en el lado frontal al menos un apéndice roscado (104a, 104a') o un taladro roscado y porque en el lado frontal opuesto (117, 117') asociado de la pieza de cojinete (108, 108') correspondiente está previsto un taladro roscado complementario (105') o un apéndice roscado, de manera que el al menos un elemento de flujo (103) se puede enroscar con la pieza de cojinete (108, 108').
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el bulón de bisagra (103) comprende dos elementos de flujo (104, 104') distanciados entre sí por medio de una pieza media (107), que comprende lados frontales opuestos (120, 120') que se alejan uno del otro, en el que la pieza media (107) comprende en sus lados frontales opuestos (120, 120') taladros roscados (105) o apéndices roscados complementarios de los apéndices roscados (104a, 104a') o de los taladros roscados de los elementos de flujo (104, 104'), de manera que los elementos de flujo (104, 104') se pueden enroscar con la pieza media (107).
- 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la pieza media (107) presenta propiedades de amortiguación.
- 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que las piezas de cojinete (8, 8'; 108, 108') presentan superficies de llave (8a, 8a'; 108a, 108a') para la colocación de una herramienta giratoria.
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que las piezas de cojinete (8, 8'; 108, 108') presentan, respectivamente, una superficie de centrado (17, 17'; 117, 117') y los elementos de flujo presentan, respectivamente, una superficie de centrado opuesta (18, 19; 18', 19'; 118, 119; 118', 119').
- 11.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la pieza media (7, 107) comprende superficies de centrado opuestas (20, 20'; 120, 120'), respectivamente, para una superficie de centrado (19, 19'; 119, 119') de un elemento de flujo (4, 4'; 104, 104').
- 12.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que las piezas de cojinete (8, 8'; 108, 108') están fabricadas de un material con permeabilidad reducida.
- 13.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la pieza media (7, 107) está fabricada de un material con permeabilidad reducida.

