



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 339 177**

(51) Int. Cl.:
F16D 65/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07725125 .4**

(96) Fecha de presentación : **11.05.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2018491**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.01.2009**

(54) Título: **Amortiguación del sonido para un freno a presión de muelle electromagnético activado por una corriente de reposo.**

(30) Prioridad: **13.05.2006 DE 10 2006 022 491**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.05.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.05.2010

(73) Titular/es: **Chr. Mayr GmbH & Co. KG.**
Eichenstrasse 1
87665 Mauerstetten, DE

(72) Inventor/es: **Klingler, Günther;**
Weiss, Harald y
Dropmann, Christoph

(74) Agente: **Martín Santos, Victoria Sofía**

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

Amortiguación del sonido para un freno a presión de muelle electromagnético activado por una corriente de reposo.

5 La invención se refiere a una amortiguación del sonido de un freno, particularmente de un freno a presión de muelle electromagnético activado por una corriente de reposo, como se conocen a partir de la documentación del documento EP 0 907 840 B1, véanse en ese documento particularmente las Reivindicaciones 9 y 10.

10 En frenos convencionales de este tipo se transmite la mitad del momento de frenado durante el frenado del rotor directamente a la pared de máquina y la segunda mitad del momento de frenado, por el rotor a través del disco de armadura del freno sobre un manguito que se atornilla con un tornillo de fijación en la pared de máquina y, por tanto, transmite la segunda mitad del momento de frenado a la pared de máquina. Por tanto, se transmite después el momento de frenado total durante el frenado a la pared de máquina fija.

15 Durante el frenado se presiona el disco de armadura mediante presión de muelle en el rotor con los dos forros de fricción. Esto se realiza en muy poco tiempo (en un intervalo de milisegundos) y se produce un sonido de golpe y rozamiento (chirrido) del disco de armadura en el manguito, de hecho, por el frenado abrupto.

20 Por el golpe del disco de armadura sobre el manguito, que solamente tiene una holgura reducida entre el diámetro externo del manguito y el disco de armadura, se producen sonidos de asunción de carga molestos así como sonidos de chirrido. Sin embargo, especialmente en la técnica de escenarios y ascensores se exigen frenos muy silenciosos.

25 En el documento EP 0 907 840 B1 se sujetaba con una junta tórica en el manguito el soporte de bobinas axialmente móvil pero unido de forma rígida a la torsión en una ubicación central y durante el frenado se conseguía un efecto amortiguador. Sin embargo, este efecto no era óptimo, de manera que se buscaban posibilidades de solución adicionales para mejorar todavía la amortiguación de sonidos.

30 La invención se basa en el objetivo de conseguir un efecto amortiguador entre el disco de armadura y el manguito. El manguito está atornillado fijamente y el disco de armadura está apoyado de forma axialmente móvil sobre el manguito, es decir, en el sentido periférico está unido de forma rígida a la torsión con el manguito. Por un lado, la holgura debe ser lo más reducida posible, por otro lado, el disco de armadura debe permanecer fácilmente móvil axialmente por medidas adecuadas y en sentido periférico se debe producir una amortiguación.

35 La solución de este objetivo se consigue por las características de la Reivindicación 1, de hecho, proporcionando de forma adicional a la junta tórica en o sobre el diámetro externo del manguito al menos un anillo-guía del pistón que se introdujo en un surco adicional o en el mismo.

40 Entonces, de acuerdo con la invención se prevé que en la zona de los manguitos de transmisión de momento de giro (11) en la periferia externa se inserte al menos un anillo-guía del pistón (13) adicional que se inserta en el surco de la junta tórica o en un surco propio y causa en dirección periférica una amortiguación y en dirección axial, un deslizamiento del disco de armadura.

45 El anillo-guía del pistón permite un movimiento axial del disco de armadura con muy buenas propiedades de deslizamiento, pero en dirección periférica se consigue una amortiguación, ya que el disco de armadura ya no golpea directamente sobre el manguito, sino, se mantiene apartado del manguito por el anillo-guía del pistón. Durante el frenado se transmite por el impacto del momento de giro un alto esfuerzo en dirección periférica, que se puede absorber por el anillo-guía del pistón. Si solamente existiera una junta tórica, que también contribuye a la amortiguación, sin embargo, se podría provocar con un alto esfuerzo (momento de frenado del tipo de impacto) un golpe del disco de armadura en el manguito, lo que produciría los sonidos indeseados.

50 La junta tórica tiene el objetivo de centrar el manguito 11 y sujetar fijamente el mismo axialmente en el disco de armadura 4, es decir, de este modo, el manguito de transmisión de momento de giro 11 no se puede escapar durante el transporte y el montaje del freno.

55 Se puede prever que alternativamente se inserten varias juntas tóricas 12 y anillos-guía del pistón 13 que reciben un surco individualmente o juntos comparten uno.

60 Además de eso, se puede prever que los surcos para las juntas tóricas 12 y los anillos-guía del pistón 13 no existan en el manguito de transmisión de momento de giro 11, sino, en la perforación del disco de armadura 4 y, por tanto, las juntas tóricas 12 y los anillos-guía del pistón 13 están fijos en el disco de armadura 4 y se deslizan axialmente sobre el manguito de transmisión de momento de giro 11 liso.

65 Además, se prefiere que existan para los frenos varios manguitos de transmisión de momento de giro 11 distribuidos en la periferia, preferiblemente tres o seis manguitos de transmisión de momento de giro 11 distribuidos uniformemente.

Por lo demás, se puede prever que la forma del perímetro del manguito de transmisión de momento de giro 11 no se configure redonda sino de otra manera (por ejemplo, oval, a modo de polígono o rectangular).

ES 2 339 177 T3

En las Figuras 1 y 2 de los dibujos se representa un ejemplo de realización de la invención:

La Figura 1 muestra un freno a presión de muelle electromagnético activado por una corriente de reposo como freno doble, como se utiliza en la técnica de escenarios y ascensores como sistema de frenado redundante. El freno 1 y el freno 2 se atornillan por los tornillos de fijación 10 ó 16 y por los manguitos de transmisión de momento de giro 15 u 11 en una pared de máquina que no se ha representado (izquierdo en la Figura 1).

A continuación se describe ahora el freno 1, ya que el freno 2 tiene la misma manera de funcionamiento.

Si se aplica una corriente sobre la bobina magnética 3 se atrae el disco de armadura 4 contra los muelles de presión 8 en el freno 1 y el rotor de frenado 5 con los dos forros de fricción 6 puede rotar libremente. El rotor 5 está unido por un dentado periférico con el cubo 7 asimismo dentado en la periferia, que transmite el momento de frenado sobre un árbol que no se ha representado.

Si ahora se retira la corriente del freno 1, el campo magnético colapsa y el disco de armadura 4 se presiona mediante varios muelles de presión 8 distribuidos sobre la periferia contra los dos forros de fricción 6 en la pared de máquina que no se ha representado con más detalle. De este modo, se frena el rotor 5 que está unido con el cubo dentado 7 y el árbol llega a pararse. En este proceso de frenado se presiona el disco de armadura 4 en dirección del giro contra el manguito de transmisión de momento de giro 11. Por tanto, la mitad del momento de frenado se transmite por el manguito de transmisión de momento de giro 11, la otra mitad se pasa del rotor de frenado 5 directamente por el forro de fricción izquierdo 6 sobre la pared de máquina no representada.

La Figura 2 muestra el detalle X del manguito de transmisión de momento de giro 11, en el que están introducidos una junta tórica 12 y, adicionalmente, el anillo-guía del pistón 13 en la periferia externa del manguito de transmisión de momento de giro 11 en respectivamente un surco, que tienen una separación axial pequeña entre sí, de hecho, al lado de la junta tórica en la zona de la extensión axial del disco de armadura 4. El tornillo de fijación 16 del freno 1 tiene un recorrido a través de la perforación interna del manguito de transmisión de momento de giro 11, por lo que el manguito de transmisión de momento de giro 11 se presiona en la pared de máquina no representada y en el freno 1 y, por tanto, transmite la mitad del momento de frenado.

El anillo-guía del pistón 13 es una cinta de plástico de PT-FE en gran medida rectangular en el corte transversal con buenas propiedades de deslizamiento, se adapta a la longitud de la periferia del surco y se inserta en el surco previsto del manguito 11. El anillo-guía del pistón 13 permite altas compresiones superficiales en dirección del giro con, simultáneamente, buenas propiedades de deslizamiento axiales.

Ya que el disco de armadura 4 no siempre se mueve durante la conmutación del freno 1 de forma paralela (al plano de giro del rotor), por ejemplo, debido a fuerzas magnéticas desiguales, los anillos-guía del pistón 13 de los manguitos 11 se someten a altas fuerzas y bloqueos que no puede amortiguar una única junta tórica 12.

Por las buenas propiedades de deslizamiento axiales del o de los anillo(s)-guía del pistón 13, el disco de armadura 4 se guía automáticamente mejor de forma paralela al manguito 11 y no se produce ningún contacto con el manguito 11 y, por tanto, ningún sonido indeseado debido a un desplazamiento de metal sobre metal.

Lista de referencias

- 1 freno 1
- 2 freno 2
- 3 bobina magnética
- 4 disco de armadura
- 5 rotor
- 6 forros de fricción
- 7 cubo dentado
- 8 muelles de presión
- 9 rotor del freno 2
- 10 tornillos de fijación freno 1 y freno 2
- 11 manguito de transmisión de momento de giro

ES 2 339 177 T3

	12	junta tórica
	13	anillo-guía del pistón
5	14	disco de armadura freno 2
	15	manguito de transmisión de momento de giro freno 2
10	16	tornillo de fijación freno 1

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Freno a presión de muelle electromagnético activado por una corriente de reposo, con manguitos de transmisión de momento de giro (11) que se sitúan entre una pared de máquina y el freno (1) y se fijan en la misma con tornillos de fijación (16), en el que un disco de armadura (4) axialmente móvil está provisto sobre su periferia con perforaciones que engranan en los manguitos de transmisión de momento de giro (11) y, por tanto, transmiten en dirección periférica el momento de frenado, en el que en la periferia externa de los manguitos de transmisión de momento de giro (11) existen surcos en los que están insertadas juntas tóricas (12),

caracterizado por que

en la zona de la extensión axial del disco de armadura (4) y en la zona entre el disco de armadura (4) y los manguitos de transmisión de momento de giro (11) en el perímetro externo al lado de la junta tórica (12) dispuesta en un surco se proporciona al menos un anillo-guía del pistón (13) al menos en gran medida rectangular en el corte transversal que está insertado en el surco de la junta tórica o en un surco propio y en dirección periférica causa una amortiguación y en dirección axial, un deslizamiento del disco de armadura.

2. Freno de acuerdo con la Reivindicación 1, **caracterizado** por que el anillo-guía del pistón (13) es una cinta de plástico de PTFE y se adapta a la longitud correspondiente de la periferia del surco en el manguito de transmisión de momento de giro (11).

3. Freno de acuerdo con una de las Reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que varias juntas tóricas (12) y anillos-guía del pistón (13) se insertan respectivamente en uno o varios surcos.

4. Freno de acuerdo con una de las Reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que existen los surcos para las juntas tóricas (12) y los anillos-guía (13) en la perforación del disco de armadura (4) y, por tanto, las juntas tóricas (12) y los anillos-guía del pistón (13) están fijos en el disco de armadura (4) y se deslizan axialmente sobre el manguito de transmisión de momento de giro (11) liso.

5. Freno de acuerdo con una de las Reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que para los frenos existen uniformemente distribuidos varios manguitos de transmisión de momento de giro (11) distribuidos en la periferia, preferiblemente, tres o seis manguitos de transmisión de momento de giro (11).

6. Freno de acuerdo con una de las Reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que la forma del perímetro del manguito de transmisión de momento de giro (11) se configura, por ejemplo, oval, a modo de polígono o rectangular.

7. Freno de acuerdo con una de las Reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por que el anillo-guía del pistón (13) se configura de PTFE o un material comparable alternativo con propiedades de deslizamiento similares y altas compresiones superficiales permitidas.

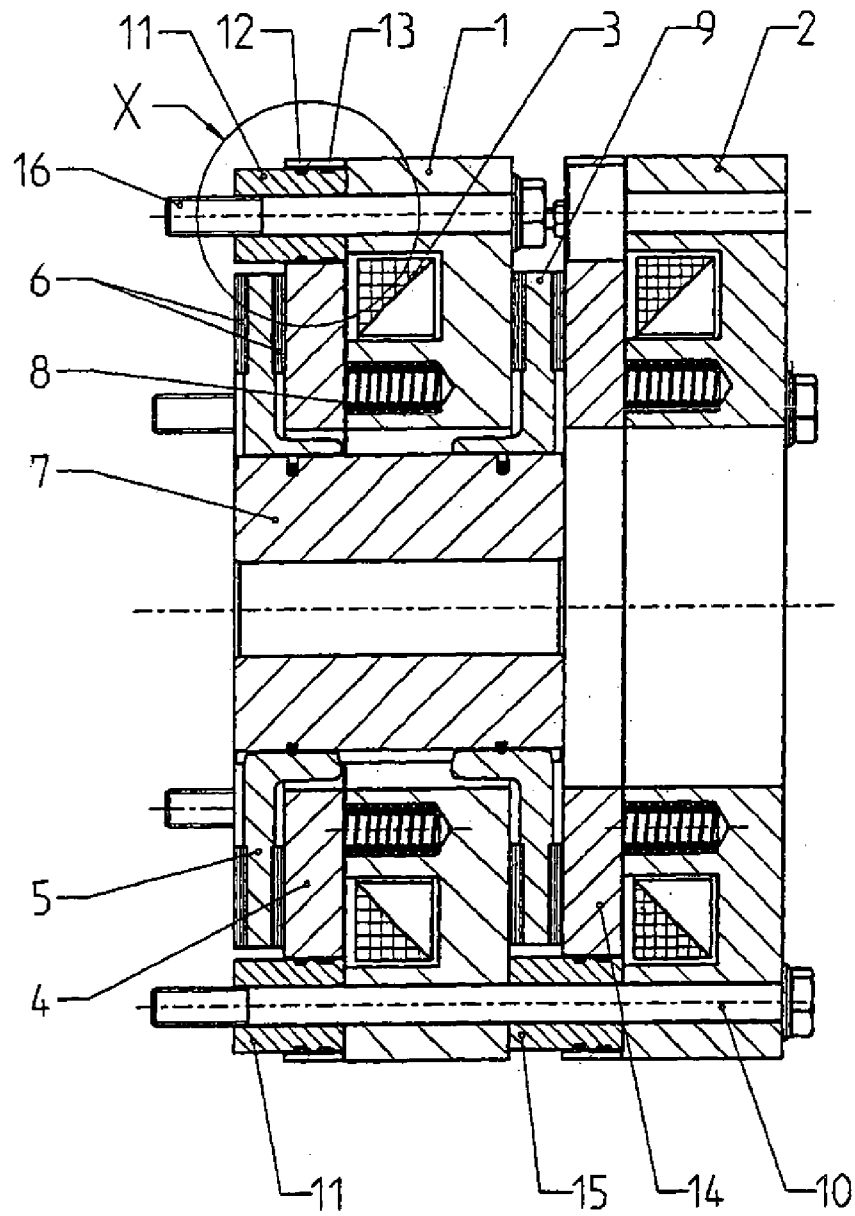


Fig. 1

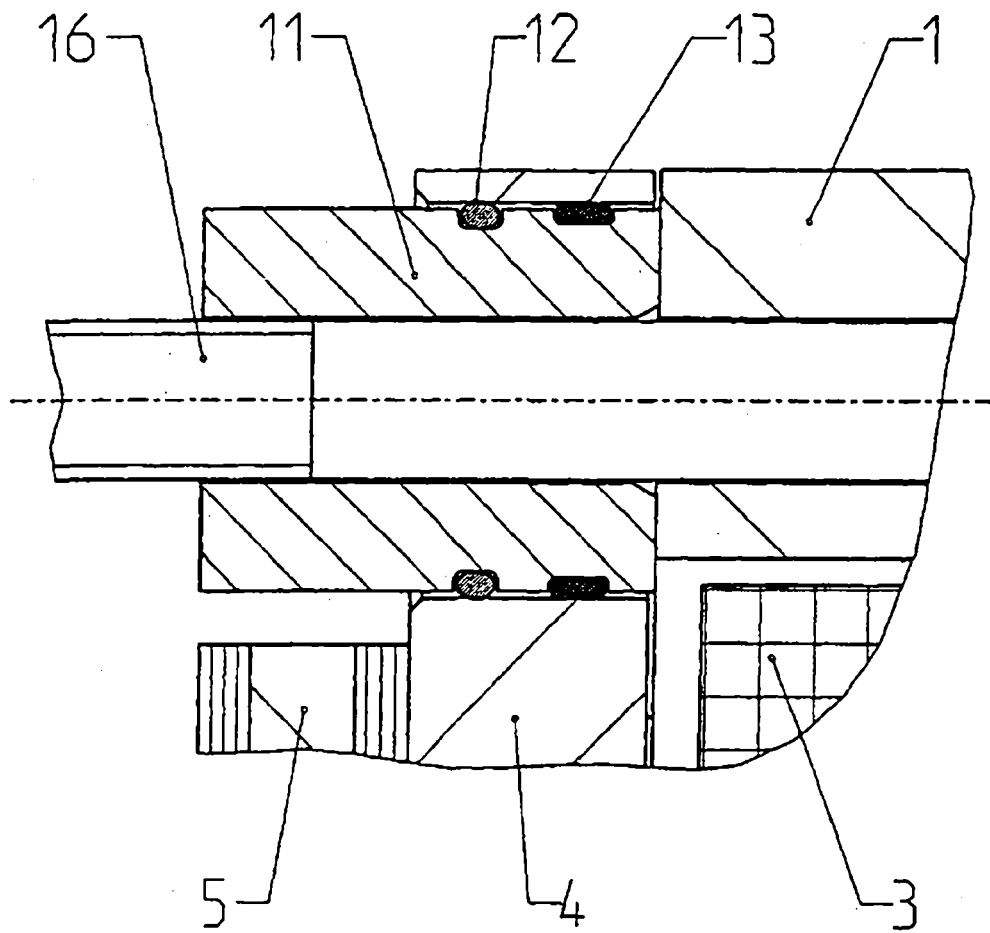


Fig. 2