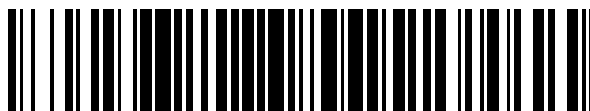


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 820**

51 Int. Cl.:  
**F16D 7/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09755836 .5**

96 Fecha de presentación: **21.09.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2326850**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2011**

54 Título: **Amortiguador de movimiento rotativo**

30 Prioridad:  
**22.09.2008 DE 102008048320**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2012**

73 Titular/es:  
**EJOT GMBH & CO. KG (100.0%)  
Untere Bienhecke  
57334 Bad Laasphe, DE**

72 Inventor/es:  
**KÜNKEL, ROLF;  
KORNSTEINER, WALTER;  
LENHERR, REINHOLD y  
THOME, AXEL**

74 Agente/Representante:  
**DURÁN MOYA, Carlos**

ES 2 390 820 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

Amortiguador de movimiento rotativo

5 La presente invención se refiere a un amortiguador de movimiento rotativo que presenta un casquillo externo y un eje introducido en el casquillo externo, que está montado con capacidad de giro en el casquillo externo. Son relevantes en el estado de la técnica los documentos US-2429561, US-2977779, FR-1365805, US-2606431 y DE-2700812.

10 Los amortiguadores de movimiento rotativo se utilizan frecuentemente, por ejemplo, con elementos constructivos accionados opcionalmente, que en su utilización pasan por basculación de una posición de reposo a una posición de utilización y retornan de manera elástica de esta posición de utilización cuando se ha terminado el proceso de utilización. Se puede tratar en este caso de tapas para guanteras de automóviles o asas de sujeción que facilitan el levantamiento y que son llevadas a una posición de utilización desde la que basculan en retorno por acción de la fuerza de un resorte. Este proceso de basculación en retorno debe ser frenado, entre otras cosas, para evitar ruidos sensibles, es decir, debe ser amortiguado en cuanto su movimiento de giro, para lo que se utilizan ya amortiguadores de movimiento giratorio que, por una parte, posibilitan el movimiento sin problemas desde la posición de reposo a la posición de trabajo, y desde esta posición de trabajo basculan en retroceso con un movimiento amortiguado. Estos amortiguadores de movimiento funcionan normalmente con algún fluido, cuya circulación se puede frenar, actuando este efecto como amortiguador del movimiento de giro.

25 La invención se propone el objetivo de estructurar la construcción de dicho amortiguador de movimiento de giro de manera especialmente simple y de funcionamiento seguro. De acuerdo con la invención, ello se consigue por el hecho de que el eje presenta, como mínimo, dos valonas en forma de disco con superficie plana de la valona y con igual diámetro, que están introducidas en canales anulares del casquillo externo de manera tal que las valonas con sus superficies planas quedan dispuestas con independencia de las variaciones de temperatura con la misma dilatación plana sobre las superficies opuestas de los canales anulares, y para el giro del casquillo externo y el eje uno con respecto al otro actúan como embrague de rozamiento.

30 Esta construcción se consigue solamente con dos elementos constructivos conectados entre sí, a saber, el casquillo externo y el eje encajado en el interior de aquél. De esta manera, ambos elementos componentes del amortiguador de movimiento, a saber, el casquillo externo y el eje, están conjugados entre sí de forma tal que en el giro de las piezas una con respecto a otra, se puede superar un rozamiento más o menos importante entre ambas piezas. Esto produce en el giro en sentido contrario de ambas piezas el efecto de un embrague de rozamiento que está en situación de resbalar en caso de que se supere un momento de giro determinado, es decir, posibilita el giro de ambas piezas una con respecto a la otra. Con respecto al ejemplo antes indicado de utilización, a saber, un asa giratoria, el amortiguador de movimiento giratorio según la invención, permite el movimiento siguiente del asa o bien produce este movimiento de la manera siguiente. Para un accionamiento rápido de la empuñadura deslizan ambas piezas del amortiguador de movimiento de giro una con respecto a la otra, es decir, el embrague de deslizamiento desliza. Para la subsiguiente liberación de la empuñadura, que puede girar habitualmente venciendo un resorte y que bajo el efecto del resorte tiende siempre a recuperar la posición original, el resorte que provoca este retorno del amortiguador de movimiento provoca un movimiento correspondiente de la empuñadura, que está ajustado, no obstante, de manera contraria al amortiguador de movimiento de giro, por el hecho de que el amortiguador del movimiento de giro a causa de su efecto de embrague de deslizamiento contrarresta el movimiento de retroceso de la empuñadura, provocado por la tensión del resorte a causa de su rozamiento y, dado que la tensión del resorte supera dicho rozamiento, retrocede a su posición de reposo solamente de forma lenta, de manera que se produce la deseada amortiguación de movimiento. Naturalmente el mismo efecto del amortiguador de movimiento se puede conseguir mediante otros componentes para los que para un movimiento de avance y retroceso tiene lugar un correspondiente movimiento de giro con respecto al amortiguador del movimiento de giro, de manera que el movimiento de retroceso tiene lugar de manera retrasada bajo el efecto del rozamiento del embrague de deslizamiento.

55 El efecto del embrague de deslizamiento permite explicar de manera especialmente simple que de ambos componentes del amortiguador de movimiento (casquillo externo y eje), por lo menos una de las piezas está realizada en un material plástico que está adaptada por moldeo por inyección a la otra pieza. A causa de esta disposición se consigue automáticamente la adaptación directa de la pieza inyectada a la otra pieza y por lo tanto, asimismo en situación de giro de ambas piezas entre sí se consigue un rozamiento suficiente a efectos de producir el arrastre en caso de un par de giro pequeño, o bien en caso de un par de giro más grande, pasar a un deslizamiento, de manera que se consigue el efecto del embrague de deslizamiento.

60 El efecto del embrague de deslizamiento será favorecido especialmente por el hecho de que el lado de la cabeza de la valona es redondeado. En este caso, se producen pequeñas puntas de esfuerzo de rozamiento en algunas esquinas de la valona con respecto a los canales anulares, de manera que el efecto del rozamiento se concentra esencialmente a las superficies planas de la valona y a las superficies opuestas de los canales anulares.

65 En las figuras se ha mostrado un ejemplo de realización de la invención mostrando:

- La figura 1, el amortiguador de movimiento con sus dos piezas montadas, es decir, el casquillo externo y el eje;
- 5 La figura 2, el amortiguador de movimiento, según la figura 1, según una vista en perspectiva;
- La figura 3, una vista en planta del amortiguador de movimiento, según la figura 1, desde el lado del casquillo exterior;
- 10 La figura 4, una sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3 con valonas constituidas de forma rectangular en sección;
- La figura 5, una modificación de la disposición, según la figura 4, con valonas redondeadas en el lado de la cabeza;
- 15 La figura 6, el casquillo externo separado;
- La figura 7, el casquillo externo mostrado en la figura 6, según una vista en perspectiva;
- La figura 8, una vista en planta del casquillo externo, según la figura 6, visto desde el lado abierto de los dientes de la rueda dentada, según la figura 6;
- 20 La figura 9, una sección del casquillo externo, según la figura 8, a lo largo de la línea IX-IX;
- La figura 10 una sección similar a la de la figura 9 con el lado de la cabeza de las valonas redondeado;
- 25 La figura 11, el eje según una vista en perspectiva.
- La figura 12, el eje según la figura 11 según una vista lateral con valonas rectangulares de sección.
- 30 La figura 13, una variante del eje, según la figura 12, con valonas con las partes extremas redondeadas.
- El amortiguador de movimiento mostrado en la figura 1 está constituido por el casquillo externo -2- y el eje -3-. El casquillo externo -2- está dotado del dentado -4- con el que se puede hacer girar el amortiguador de movimiento -1-. En el casquillo externo -2- está introducido el eje -3- que sobresale del casquillo externo -2- con su vástago de eje -5-. El eje -3- está dotado de eje -5-. El eje -3- está dotado de un hexagonal -6- que tiene la función de acoplarse en otro componente (no mostrado) para el accionamiento de este último.
- 35 El acoplamiento del casquillo externo -2- y el eje -3- con el hexagonal -4- se aprecia más claramente en la figura 4, a la que se hará referencia más adelante.
- 40 En la figura 2 se ha mostrado el amortiguador de movimiento representado en la figura 1, según una vista en perspectiva.
- La figura 3 muestra una vista en planta del amortiguador de movimiento -1- observando el lado abierto del dentado -4-.
- 45 La figura 4 muestra el montaje del amortiguador de movimiento, según la línea IV-IV de la figura 3. La figura 4 muestra la disposición adaptada del casquillo externo -2- y el eje -3- adaptados entre sí. El eje -3- atraviesa el casquillo externo -2- de manera completa y se acopla en cierto modo con ambas valonas -7- y -8- en el material del casquillo externo de manera que, tal como se puede observar, el casquillo externo -2- cierra alrededor del eje -3- con sus dos valonas -7- y -8-. Ambas valonas -7- y -8- tienen forma discoidal con superficies planas de las valonas. Se hace observar además que naturalmente se pueden prever otras valonas de este tipo que se deben introducir en un casquillo externo alargado de modo correspondiente.
- 50 Tal como es visible en la figura 4, el material del casquillo externo -2- rodea íntimamente el contorno del eje -3- con ambas valonas -7- y -8-. Esta unión interna permite conseguir, por lo tanto, del modo más simple que el casquillo externo -2- sea conformado por inyección alrededor del eje -3- con ambas valonas -7- y -8-. De esta manera, se consigue un acoplamiento íntimo de ambas piezas, es decir, el casquillo externo -2- y el eje -3- y de esta manera, al girar el eje -3- con respecto al casquillo externo -2-, se genera un rozamiento correspondiente, sobre todo, en la zona de las valonas -7- y -8-, lo cual es un efecto deseado. En el ejemplo de realización que se ha escogido en este caso, el casquillo externo -2- está realizado en un material plástico que es inyectado alrededor del eje -4-, según una forma de inyección, y que se acopla por lo tanto de manera automática íntimamente a los contornos del eje -3-.
- 55 Dada la constitución de las valonas -7- y -8- con sus superficies planas -9-/-10- y -9'-/-10'- con igual diámetro de las valonas -7- y -8-, se consigue entre ambas valonas -7- y -8- en el enfriamiento del casquillo externo -2- una retracción conjunta del material del casquillo externo -2- y, por lo tanto, una presión sobre la superficie de valona dirigida hacia fuera -9- y -10'- de las valonas -7- y -8- para una retracción simultánea de las superficies internas
- 65

5 planas dirigidas una hacia la otra -10- y -9'- de ambas valonas -7- y -8-, de manera que contrarrestan por compensación este efecto y no se genera prácticamente ninguna variación de rozamiento entre el casquillo externo -2- y el eje -3-. Cuando, por el contrario, a causa de una elevación de la temperatura se expansiona el material del casquillo externo -2-, se genera entre ambas valonas -7- y -8- una correspondiente presión sobre las caras de valona internas -9'- y -10- de las valonas -7- y -8-. No obstante, puesto que este efecto actúa solamente de modo reducido sobre las caras de sus superficies de valona externas -9- y -10'-, a causa de la dilatación sin impedimentos del material del casquillo externo -2-, permanece esencialmente la dilatación en el recinto intermedio entre ambas valonas -7- y -8-, de manera que también en este caso las magnitudes de las fuerzas de rozamiento conjuntas permanecen casi constantes. En cada caso, la práctica ha demostrado que a causa de la constitución mostrada del eje -3- con ambas valonas -7- y -8-, una variación de temperatura que actúa sobre el material plástico del casquillo externo -2- no tiene prácticamente efecto con respecto al funcionamiento de embrague de deslizamiento.

15 En la figura 5 se ha mostrado de modo correspondiente una sección del amortiguador de movimiento, de forma similar a la de la figura 4, no obstante de manera que los extremos de las valonas -7- y -8- están redondeados, lo que impide especialmente máximos de presión en cualesquiera bordes de las valonas -7- y -8-.

20 En la figura 6 se ha mostrado un casquillo externo -2- individualmente que presenta el dentado -4-. En la figura 7 se ha mostrado nuevamente el mismo casquillo externo según una vista en perspectiva. La figura 7 muestra además la abertura redonda -11- que es atravesada por el eje -3- en el montaje.

La figura 8 muestra una vista en planta del casquillo externo, según la figura 7, desde el lado de los flancos abiertos del dentado -4-.

25 La figura 9 muestra una sección del casquillo externo -2- a lo largo de la línea IX-IX de la figura 8 con los canales anulares -12- y -13- que, una vez colocado el eje -2-, reciben las valonas -7- y -8-.

La figura 10 muestra una variante de la representación de la figura 9 en la que los canales anulares -14- y -15- discurren de forma redondeada exteriormente para poder recibir valonas redondeadas de modo correspondiente.

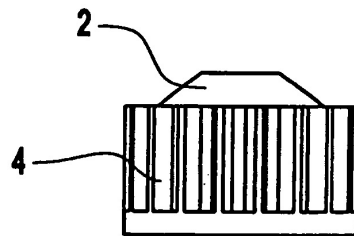
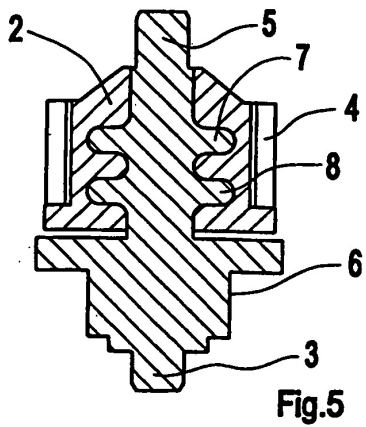
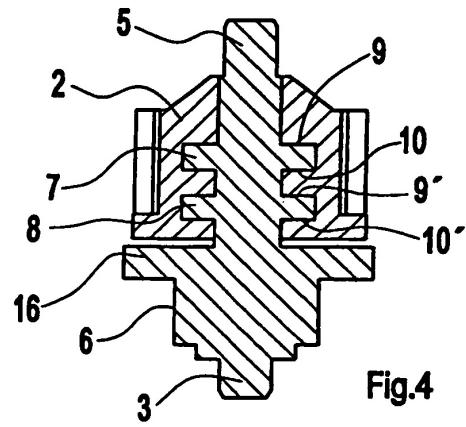
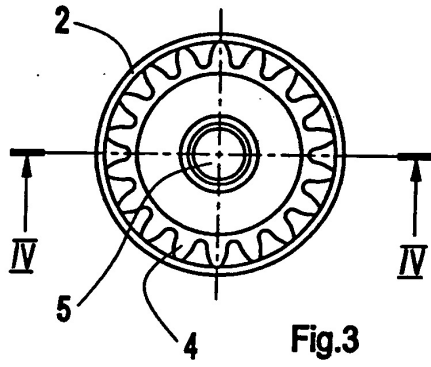
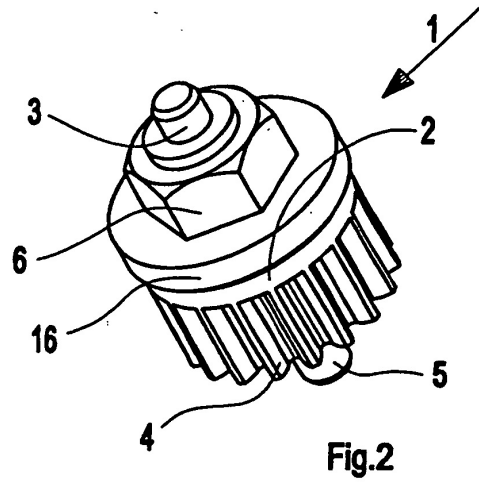
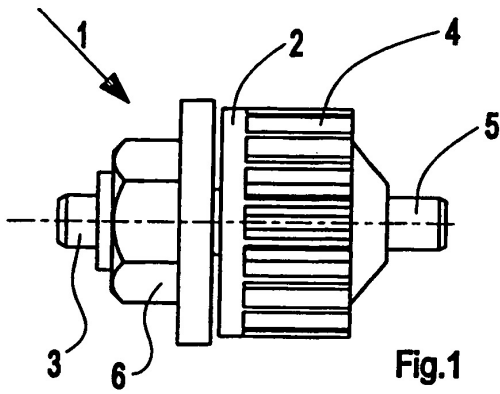
30 En la figura 11 se ha mostrado el eje -3- que muestra en uno de sus lados el hexagonal -6- y en el otro lado termina con el vástago de eje -5-. Además, el eje -3- lleva ambas valonas -7- y -8-. La figura 11 muestra además la valona anular -16- (ver también figuras 2 y 4) que constituye una especie de limitación entre las zonas del eje -3-, a saber, entre la zona dotada del hexagonal -6- y la zona con las valonas -7- y -8-.

35 En ambas figuras 12 y 13, el eje -3- se ha mostrado, según una vista lateral, de manera que en la figura 12 se trata de un eje con valonas conformadas de forma rectangular -7- y -8-, mientras que en la figura 13 las valonas -17- y -18- terminan en zonas extremas redondeadas.

**REIVINDICACIONES**

5 1. Amortiguador de movimiento en giro (1) con un casquillo externo (2) y un eje (3) encajado en el casquillo externo (2), cuyo eje está acoplado con capacidad de giro en el casquillo externo (2) de manera que el eje (3) presenta un mínimo de dos valonas discoidales (7, 8; 17,18) con caras de las valonas planas (9, 10; 9', 10') con igual diámetro, que están adaptadas en canales anulares (12, 13; 14,15) del casquillo externo (2) de manera que las valonas (7, 8; 17,18) con sus caras de valona planas (9, 10; 9', 10') descansan con independencia de variaciones de temperatura con una igual extensión plana sobre las superficies opuestas de los canales anulares (12, 13; 14,15), y al girar el casquillo externo (2) y el eje (3) actúan entre sí como embrague de deslizamiento, **caracterizado porque** de las dos  
10 piezas componentes del amortiguador de movimiento, es decir, casquillo externo (2) y eje (3), como mínimo una de dichas piezas está realizada en material plástico que está adaptada por moldeo por inyección a la otra pieza.

15 2. Amortiguador de movimiento en giro, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las zonas extremas de las valonas (17, 18) son redondeadas.



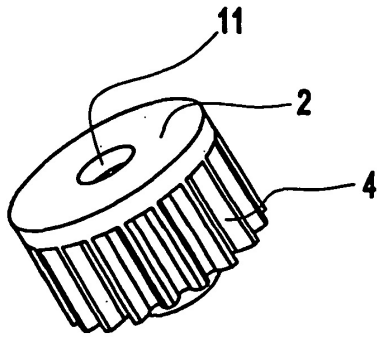


Fig. 7

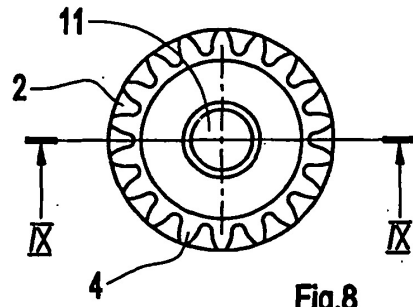


Fig. 8

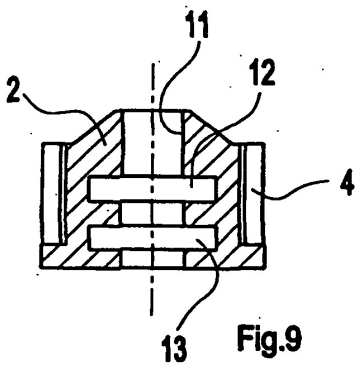


Fig. 9

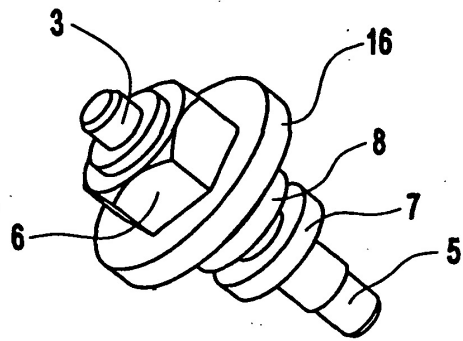


Fig. 11

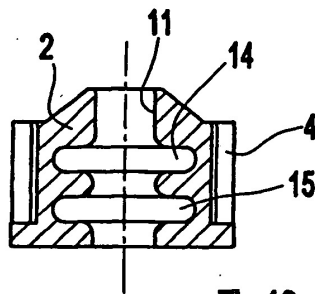


Fig. 10

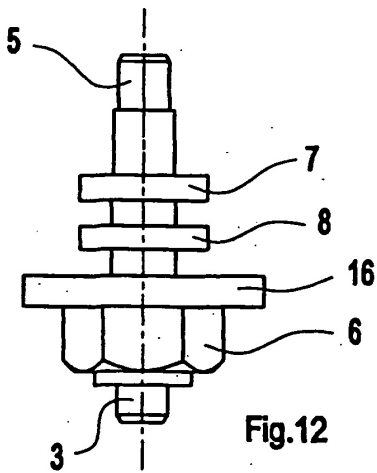


Fig. 12

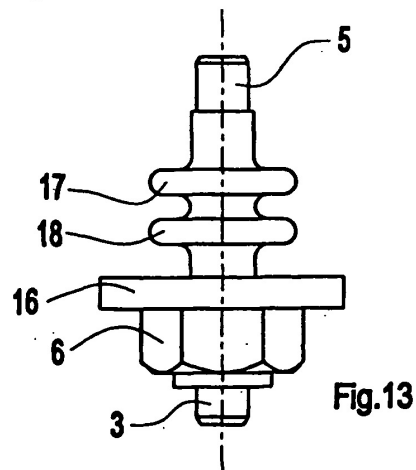


Fig. 13