

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 467 140**

51 Int. Cl.:

F16F 15/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2010** **E 10721337 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014** **EP 2443365**

54 Título: **Embrague elástico en forma de discos**

30 Prioridad:

17.06.2009 DE 102009025642

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

12.06.2014

73 Titular/es:

VOITH PATENT GMBH (100.0%)

St. Pöltener Str. 43

89522 Heidenheim, DE

72 Inventor/es:

POLIFKE, GREGOR;

BROCKMANN, ROLF;

BRENNER, FRANZ;

KOCH, WERNER y

MENNE, ACHIM

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 467 140 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

Embrague elástico en forma de discos

5 La presente invención se refiere a un embrague elástico en forma de discos con un dispositivo de amortiguación, en particular para un grupo motorpropulsor de un vehículo motorizado, según el preámbulo de la reivindicación 1. Los embragues elásticos con un dispositivo de amortiguación de este tipo deben mantener alejadas las vibraciones torsionales que produce el motor de combustión interna del grupo motorpropulsor que se encuentra a continuación. Ventajosamente no es necesario o solo debe efectuarse una ligera amortiguación si hay un pequeño ángulo de torsión relativo entre las dos mitades de embrague, mientras que para ángulos de torsión más grandes debe realizarse una amortiguación relativamente mayor. Esta característica debe establecerse, en particular, independientemente de la carga, es decir, de si el embrague elástico está transmitiendo un momento de torsión grande o pequeño. En particular, incluso si se transmiten momentos de torsión altos con vibraciones torsionales simultáneas con una amplitud pequeña no se establece ninguna o sólo una ligera amortiguación, y sólo se produce una amortiguación más pronunciada cuando las vibraciones torsionales tienen una amplitud relativamente grande tanto para un momento de torsión pequeño como para un momento de torsión grande.

En los fascículos de patente DE 39 23 749 C1 y DE 102 41 103 A1 se describe un embrague elástico conocido construido en forma de discos que consigue la característica deseada. Los dos embragues mostrados allí tienen, cada uno, un anillo de amortiguación flotante que se introduce, de manera que pueda girar de forma limitada con respecto a las dos mitades de embrague, en el interior del embrague que está lleno de un medio de amortiguación y divide una cámara de amortiguación en subcámaras. Para ello, el anillo de amortiguación flotante según DE 102 41 103 A1 se divide en segmentos de anillo individuales separados sobre la circunferencia del embrague y que cooperan con unas levas radialmente dirigidas hacia el exterior en el disco central del embrague, que forma la segunda mitad de embrague, y unas levas dirigidas radialmente hacia el interior sobre un borde exterior de la primera mitad de embrague para formar primeras subcámaras y segundas subcámaras que cambian de volumen durante el giro relativo entre la primera mitad de embrague y la segunda mitad de embrague.

Las características conocidas por DE 102 41 103 A1 (o DE 10 201 252 A1) se resumen en el preámbulo de la reivindicación 1. Los fascículos de las solicitudes de patentes DE 100 22 625 A1 y DE 199 07 414 A1 muestran características correspondientes.

Aunque el embrague de este tipo ha demostrado en la práctica que es muy fiable y superior con respecto a sus características, sigue habiendo margen para nuevas mejoras. Así, es deseable, por ejemplo, mejorar las características de amortiguación en cuanto al rango de giro relativo máximo entre la primera mitad de embrague y la segunda mitad de embrague, en particular de forma que sea superior a la amortiguación hidráulica anterior, ventajosamente, sin influir de forma indeseable en el comportamiento de amortiguación en el resto del rango del ángulo de torsión.

La presente invención tiene por objetivo proporcionar un embrague elástico en forma de discos que cumpla ese deseo. En particular, el embrague elástico debe estar caracterizado por unos cambios estructurales pequeños en comparación con la forma de realización probada, pero contar con la amortiguación mejorada deseada en el rango máximo del ángulo de torsión relativo.

El objetivo de la invención se consigue mediante un embrague flexible con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se proporcionan configuraciones particularmente ventajosas y útiles de la invención.

Los inventores han conseguido, mediante solo una modificación mínima del embrague probado con el anillo de amortiguación flotante, donde el anillo de amortiguación se divide en segmentos de anillo individuales, proporcionar la amortiguación adicional deseada en el rango de un ángulo de torsión grande entre la primera mitad de embrague y la segunda mitad de embrague, por el hecho de incorporar una, por así decirlo, amortiguación por fricción en el rango de un ángulo de torsión grande en el embrague. Esta amortiguación por fricción se consigue mediante la producción de una superficie de contacto de rozamiento entre las zonas de los extremos axiales de los segmentos de anillo del anillo de flotación y las zonas periféricas exteriores del disco central y/o las zonas periféricas internas de al menos un disco lateral. Según la invención, el embrague está diseñado de tal manera que el contacto entre al menos un extremo axial de cada segmento de anillo (en principio también sería suficiente si se realizara sólo un único segmento de anillo según la invención) y el disco central y el borde exterior de al menos un disco lateral sólo es efectivo en la dirección periférica a través del tensado del segmento de anillo por el medio de amortiguación o por las dos mitades del embrague, mientras que por el contrario, si el segmento de anillo es destensado en la dirección periférica por el medio de amortiguación o por una de las dos mitades de embrague, se establece una distancia predeterminada en la dirección radial del embrague entre el extremo axial del segmento de anillo y el disco central y/o el borde exterior de al menos un disco lateral.

Según un modo de realización particularmente ventajoso, la distancia es salvada entre un extremo axial de cada segmento de anillo y el disco central cuando se tensa el segmento de anillo, mientras que se ofrece como opción

una separación predeterminada salvable entre un extremo axial, en particular, el extremo axial opuesto del segmento de anillo y el borde exterior de al menos un disco lateral, en cuyo caso se puede considerar incluso que la última distancia mencionada pueda salvarse parcialmente.

- 5 Concretamente, un embrague elástico en forma de discos según la invención, que está particularmente adaptado para la amortiguación de las vibraciones torsionales de un motor de combustión interna, presenta una primera mitad de embrague y una segunda mitad de embrague, que pueden girar una con respecto a la otra de forma limitada contra la fuerza de al menos un elemento de embrague elástico proporcionado. La primera mitad de embrague comprende dos discos laterales conectados de forma giratoriamente fija sobre la circunferencia exterior, y la
10 segunda mitad de embrague está formada por al menos un disco central asociado a un buje que está dispuesto entre los discos laterales y envuelto por estos.

Los discos laterales definen un espacio interno estanco a los líquidos que recibe al disco central, donde se dispone, en la región radialmente exterior del espacio interior, al menos una cámara de amortiguación que puede cambiar su volumen mediante el giro mutuo de las mitades de embrague y está llena de un medio amortiguador.
15

En el espacio interior se introduce un anillo de amortiguación flotante, que puede girar de forma limitada con respecto a cada una de las mitades de embrague, que forma, al menos, una primera subcámara de la cámara de amortiguación con la primera mitad de embrague y, al menos, una segunda subcámara de la cámara de amortiguación con la segunda mitad de embrague, donde el anillo de amortiguación flotante se divide sobre la circunferencia del embrague en segmentos anulares individuales separados que se apoyan de forma deslizable sobre el exterior radial del disco central y/o en el interior radial de un borde exterior de al menos un disco lateral.
20

Según la invención, los segmentos de anillo se disponen en uno o ambos extremos axiales con la distancia predeterminada cuando no están tensados en la dirección radial del embrague con respecto al disco central y/o el borde exterior de al menos un disco lateral, donde dicha distancia predeterminada es salvada cuando los segmentos de anillo se tensan para formar una fricción deslizando por el contacto contra el disco central y/o el borde exterior de al menos un disco lateral.
25

La amortiguación hidráulica puede reforzarse en el rango de ángulos de torsión relativamente grandes entre la primera mitad de embrague y la segunda mitad de embrague, de tal manera que la sección transversal de una subcámara, en particular de la primera subcámara, está realizada para reducirse comparativamente en la dirección de los extremos axiales de los segmentos de anillo, en particular, con una primera sección transversal relativamente más grande en el centro axial de los segmentos de anillo y con una sección transversal relativamente más pequeña en la región por encima de una extensión axial predeterminada delante de los extremos axiales, cada una con respecto a una sección axial a través del embrague. Las diferentes zonas se pueden proporcionar en la región central de los segmentos de anillo, por ejemplo mediante la formación de un "bañera". Esto se explicará más adelante.
30
35

En particular, si se proporciona un segmento de anillo inclinable con respecto al disco central en un plano a través de una sección radial del embrague, este puede ventajosamente apoyarse, al menos cuando no está tensado o siempre en la parte exterior del disco central, a través de un punto de inclinación o una región de inclinación. Según un modo de realización, también es posible que el punto de inclinación o la región de inclinación se dispongan, en el estado descargado de los segmentos de anillo, en el centro axial de los segmentos de anillo, y se desplace con el aumento de carga en la dirección de un extremo axial de los segmentos de anillo.
40
45

En particular, para este punto de inclinación o región de inclinación, así como también en otros modos de realización, por ejemplo, con un segmento de anillo que se pueda doblar, se puede proporcionar un contorno radialmente interior de los segmentos de anillo que difiera de un contorno radialmente exterior opuesto del disco central. Ambos contornos pueden tener forma de línea circular según un modo de realización, aunque pueden realizarse con distintos diámetros de círculo, por lo que el diámetro del segmento de anillo es, por regla general, mayor que el diámetro del contorno del disco central.
50

Las superficies de contacto deslizando entre los segmentos de anillo y de una o de las dos mitades de embrague pueden lubricarse desde la cámara de amortiguación con el medio de amortiguación.
55

Además, es posible proporcionar, en función de la temperatura, una reducción de la distancia entre el extremo axial de los segmentos de anillo y el disco central y/o el borde exterior de al menos un disco lateral, donde la distancia se reduzca, en particular, con el aumento de la temperatura del medio de amortiguación o del segmento de anillo. En este último caso, se puede conseguir un inicio más rápido de la amortiguación por fricción en comparación con temperaturas más bajas del medio de amortiguación que contrarreste una amortiguación hidráulica reducida, que puede ocurrir bajo ciertas circunstancias, como un aumento de la temperatura del medio de amortiguación.
60

Este cambio de juego en función de la temperatura entre el extremo axial de los segmentos de anillo y el componente exterior asociado -borde exterior del al menos un disco lateral o disco central- se puede lograr, por ejemplo, por el hecho de que los segmentos de anillo están diseñados de modo que con el aumento de la
65

temperatura se enderezan o se curvan, dependiendo de si se debe aumentar la fricción en el lado exterior radial de los segmentos de anillo o en el lado interior radial de los segmentos de anillo.

La invención se describirá a continuación con referencia a un modo de realización y las figuras ilustrativas adjuntas.

5 En los dibujos muestran:
La Figura 1, un detalle de una sección axial a través de un embrague elástico realizado según la invención, pero en el que no se puede ver la distancia establecida según la invención entre el segmento de anillo y el disco central o el segmento de anillo y el borde exterior del disco lateral;

La Figura 2, una vista esquemática ampliada, aunque no a escala, para explicar la distancia establecida según la invención, aunque esta será, por regla general, menos pronunciada en la práctica.

15 En la Figura 1 se distingue la primera mitad de embrague 1, que, como se muestra esquemáticamente en el detalle a, comprende dos discos laterales 1.1 y 1.2 conectados de manera giratoriamente fija sobre la circunferencia externa. La primera mitad de embrague 1 encierra una segunda mitad de embrague 2, donde las dos mitades de embrague 1, 2 pueden girar una con respecto a la otra de forma giratoriamente elástica y limitada por medio de unos elementos elásticos de embrague 4. Por ejemplo, las dos mitades de embrague 1, 2, como se muestra aquí, se apoyan una contra la otra por medio de unos muelles de compresión en la dirección periférica del embrague, donde se proporcionan una superficies de apoyo correspondientes para los muelles de compresión sobre los discos laterales 1.1, 1.2 y la segunda mitad de embrague 2. Por ejemplo, las superficies de apoyo según el detalle a se realizan mediante unos salientes sobre los discos laterales 1.1, 1.2.

25 La segunda mitad de embrague 2 está formada por un disco central 3, que está alojado en un espacio interior 5, que está limitado por los dos discos laterales 1.1, 1.2.

En la región radialmente exterior del espacio interior 5, se dispone una pluralidad de cámaras de amortiguación 6, que se llenan con un medio de amortiguación y pueden cambiar de volumen mediante el giro mutuo de las mitades de embrague 1, 2.

Además, se proporciona un anillo de amortiguación flotante 7, que está dividido por la circunferencia del embrague en segmentos anulares individuales separados 7.1, 7.2 y 7.3. El anillo de amortiguación 7 y los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3 se deslizan radialmente hacia el exterior sobre el disco central 3, y radialmente hacia el interior sobre un borde exterior 8 de los discos laterales 1.1, 1.2. En este caso, el borde exterior 8 está formado por unas levas 12, que sobresalen radialmente hacia el interior desde al menos uno de los discos laterales 1.1, 1.2, y tienen unas superficies de tope opuestas 12.1, 12.2, que están orientadas hacia las superficies de tope opuestas 13.1 y 13.2 de los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3.

40 El disco central 3 comprende unas levas 11, pero que sobresalen radialmente hacia el exterior. Las levas 11 presentan unas superficies de detención 11.1, 11.2 que se extienden en dirección radial, que están en frente, en la dirección circunferencial, de las superficies de detención 10.1, 10.2 que se extienden en dirección radial en los dos extremos axiales 9.1, 9.2 de los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3.

45 Cada una de las cámaras de amortiguación 6 está dividida por un segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3 en dos subcámaras 6.1, 6.2. En el modo de realización que se muestra, cada extremo axial 9.1, 9.2 de cada segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3 divide una cámara de amortiguación 6 en las dos subcámaras 6.1, 6.2.

En el modo de realización mostrado, las primeras subcámaras 6.1 están por tanto dispuestas entre un segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3, y la primera mitad de embrague 1 o sus levas 12, mientras que las segundas subcámaras 6.2 están dispuestas cada una entre un segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3, y el disco central 3 o sus levas 11.

Entonces, si se hace girar la segunda mitad de embrague 2 con respecto a la primera mitad de embrague 1, inicialmente una de las dos superficies de detención 11.1, 11.2 de la segunda mitad de embrague 2 se aproxima a la superficie de detención asociada 10.1, 10.2 de los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3, dependiendo de la dirección de giro, con lo cual el medio de amortiguación fluye desde la segunda subcámara 6.2 que se hace más pequeña, hacia el interior de la segunda subcámara 6.2 que está conectada a través de una ranura de amortiguación, y que se agranda al mismo tiempo y se dispone, en este caso, en el otro lado respectivo en la dirección periférica de la respectiva leva 11. Al establecer una ranura de amortiguación especialmente grande, la amortiguación puede minimizarse o incluso desactivarse. En el momento en el que la superficie de tope 11.1 se apoya contra la superficie de tope 10.1, en la dirección opuesta de giro, la superficie de tope 11.2 se apoya contra la superficie de tope 10.2 y el segmento de anillo correspondiente 7.1, 7.2, 7.3 es capturado y hecho girar con respecto a la primera mitad de embrague y sus levas 12. Esto hace que una primera subcámara 6.1 en un lado de cada leva 12 se reduzca, y la primera subcámara asociada 6.1 en el otro lado de la leva 12 se agrande, con lo cual el medio de amortiguación fluye desde la primera subcámara 6.1, que se reduce, a la primera subcámara 6.1 que se agranda. La conexión entre estas dos cámaras se establece a través de una ranura de amortiguación relativamente pequeña, de manera

que se produce la amortiguación deseada.

En la primera subcámara 6.1 que se reduce, se forma una presión hidráulica que produce un efecto de inclinación o doblado de los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3 en el sentido de producir un movimiento hacia el disco central 3. Con ello ocurre lo siguiente:

Como se puede ver en la Figura 2, se proporciona una distancia predeterminada en la región de los extremos axiales 9.1, 9.2 de los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3, en la dirección radial del embrague entre los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3, o más precisamente su superficie dirigida hacia el interior, y el disco central 3 o su superficie dirigida hacia el exterior, es decir, cuando todavía no se ha formado presión de amortiguación en la primera subcámara 6.1, y el segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3 aún no está correspondientemente tensado en la dirección periférica por el medio de amortiguación o la primera mitad de embrague 1.

Ahora bien, si se aplica dicha fuerza de inclinación o fuerza de flexión en los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3 por la presión hidráulica o presión de amortiguación en la primera subcámara 6.1, esta distancia se salva y el segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3 se apoya por fricción en el disco central 3. Esto se muestra por la línea de puntos teniendo en cuenta el segmento de anillo 7.2 por su primer extremo axial 9.1.

Dependiendo de si el segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3 está dispuesto de una manera doblada o inclinada entre el disco central 3 y la primera mitad de embrague 1 o su borde exterior 8, la distancia prevista entre el primer o el segundo extremo axial 9.1, 9.2 del segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3 y el borde 8, según un modo de realización, también es salvada cuando el segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3 no está tensado. Esto se ilustra en la Figura 2 por la línea de puntos teniendo en cuenta el segundo extremo axial 9.2 del segmento de anillo 7.2. Si el borde exterior 8 de la primera mitad de embrague 1 tiene una pared relativamente fina, en particular hecha de una chapa de metal, puede ser necesario proporcionar una superficie de tope amplia en la dirección axial del embrague entre el borde exterior 8 y el primer o el segundo extremo axial 9.1, 9.2 del segmento de anillo 7.1, 7.2, 7.3, en la que se produce la fricción.

Al salvar una y/u otra distancia (radialmente hacia el interior o radialmente hacia el exterior de los segmentos de anillo de 7.1, 7.2, 7.3) se genera una amortiguación por fricción que no es efectiva hasta que se produzca la distancia.

Las distancias predeterminadas mencionadas o la distancia predeterminada cuando los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3 no están tensados pueden hacerse relativamente pequeñas, ya que sólo hay que evitar la aparición de una fuerza alta no deseada o indeseable, siempre y cuando no se haya salvado la distancia específica. Por ejemplo, la distancia puede estar en el intervalo de 0,5 a 2 mm, en particular entre 0,5 y 1,5 mm, o 0,5 y 1 mm. No obstante, también son posibles otras distancias, especialmente distancias más grandes, aunque también, si es necesario, distancias más pequeñas.

En la Figura 2 se ilustra además la formación de una ampliación de la ranura de amortiguación entre las dos primeras subcámaras 6.1 a ambos lados de la leva 12 en forma de una denominada bañera 14, que siempre está activa cuando el segmento de anillo asociado, que aquí es el segmento de anillo 7.2, está en su posición central axial.

Aunque en las figuras se han representado los segmentos de anillo 7.1, 7.2, 7.3 en la zona de sus extremos axiales 9.1, 9.2 con acodados axiales que se extienden radialmente hacia fuera sobre la leva 11, esto es sólo una opción que se puede omitir.

REIVINDICACIONES

1. Embrague elástico en forma de discos, en particular para la amortiguación de vibraciones torsionales de un motor de combustión interna, con las siguientes características:

- 1.1 una primera mitad de embrague (1) que comprende dos discos laterales (1.1, 1.2) conectados de manera giratoriamente rígida en la periferia exterior;
 1.2 una segunda mitad de embrague (2) que está formada por al menos un disco central (3) asociado a un buje que está dispuesto entre los discos laterales (1.1, 1.2) y envuelto por estos;
 1.3 las dos mitades de embrague (1, 2) pueden girar una con respecto a la otra de forma limitada contra la fuerza de al menos un elemento de embrague elástico (4);
 1.4 los discos laterales (1.1, 1.2) definen un espacio interior (5) estanco a los líquidos que recibe al disco central (3);
 1.5 en la región radialmente exterior del espacio interior (5) está dispuesta al menos una cámara de amortiguación (6) llena de medio de amortiguación, que puede variar su volumen cuando las mitades de embrague (1, 2) giran una con respecto a la otra;
 1.6 en el espacio interior (5) hay introducido un anillo de amortiguación flotante (7) que puede girar de forma limitada con respecto a las dos mitades de embrague (1, 2) y que forma con la primera mitad de embrague (1) al menos una primera subcámara (6.1) de la cámara de amortiguación (6) y con la segunda mitad de embrague (2) al menos una segunda subcámara (6.2) de la cámara de amortiguación (6); estando
 1.7. el anillo de amortiguación flotante (7) dividido sobre la circunferencia del embrague en segmentos anulares individuales separados (7.1, 7.2, 7.3) que se apoyan de forma deslizante sobre el exterior radial del disco central (3) y/o en el interior radial de un borde exterior (8) de al menos un disco lateral (1.1, 1.2).

caracterizado por que

- 1.8 en uno o en ambos extremos axiales (9.1, 9.2) los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) presentan una distancia predeterminada en dirección radial del embrague con respecto al disco central (3) y/o con respecto al borde exterior (8) de al menos un disco lateral (1.1, 1.2), cuando no están tensados en dirección periférica por el medio de amortiguación o una de las dos mitades de embrague (1, 2) y
 1.9 los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) se apoyan inclinados o doblados en el disco central (3) y/o en al menos un disco lateral (1.1, 1.2) de tal manera que la distancia predeterminada es salvada mediante la inclinación o doblado en los extremos axiales (9.1, 9.2) de los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) con respecto al disco central (3) y/o el borde exterior (8) de al menos un disco lateral (1.1, 1.2) cuando los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) son tensados en dirección periférica por el medio de amortiguación o una de las dos mitades de embrague (1, 2).

2. Embrague elástico según la reivindicación 1, **caracterizado por que** se produce la reducción en secciones axiales de la sección transversal de una subcámara (6.1, 6.2) a través del embrague en dirección a los extremos axiales (9.1, 9.2) de los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3), en particular con una primera sección transversal relativamente más grande en el centro axial de los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) y, respectivamente, con una sección transversal comparativamente más pequeña en la región delante de los extremos axiales (9.1, 9.2).

3. Embrague elástico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) se apoyan en la región de su centro axial cuando no están tensados en la dirección periférica por el medio de amortiguación, o una de las dos mitades de embrague (1, 2), o siempre radialmente en el exterior del disco central (3).

4. Embrague elástico según la reivindicación 3, **caracterizado por que** un contorno radialmente interior de los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) difiere de un contorno radialmente exterior del disco central (3) opuesto, teniendo en particular ambos contornos forma de circunferencia pero con diferentes diámetros circulares.

5. Embrague elástico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** las superficies de contacto deslizantes entre los segmentos de anillo (7.1, 7.2; 7.3) y las dos mitades de embrague (1, 2) pueden lubricarse desde la cámara de amortiguación (6) con el medio de amortiguación.

6. Embrague elástico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la distancia en la dirección radial entre los extremos axiales (9.1, 9.2) de los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) y el disco central (3) y/o el borde exterior (8) de al menos un disco lateral (1.1, 1.2) cambia en función de la temperatura del medio de amortiguación y/o de los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3), en particular, se reduce.

7. Embrague elástico según la reivindicación 6, **caracterizado por que** los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) están diseñados de manera que puedan enderezarse o doblarse al aumentar la temperatura.

8. Embrague elástico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) están dispuestos de tal manera que siempre se encuentran en un punto de inclinación o en una región de inclinación sobre el disco central (3) y que el punto de inclinación o la región de inclinación se mueve a medida que aumenta el giro relativo entre la primera mitad de embrague (1) y el anillo de amortiguación flotante (7) o entre la segunda mitad de embrague (2) y el anillo de amortiguación flotante (7) en dirección a un extremo axial (9.1,

9.2) de los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3).

5 9. Embrague elástico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** los segmentos de anillo (7.1, 7.2, 7.3) presentan, en cada uno de sus dos extremos axiales (9.1, 9.2), una superficie de tope (10.1, 10.2) que, con el giro relativo entre la primera mitad de embrague (1) o la segunda mitad de embrague (2) y el anillo de amortiguación flotante (7) se apoyan contra las superficies de tope opuestas (11.1, 11.2) de la primera mitad de embrague (1) o de la segunda mitad de embrague (2).

10 10. Embrague elástico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** cada segmento de anillo (7.1, 7.2, 7.3) forma con la primera mitad de embrague (1) y la segunda mitad de embrague (2), respectivamente dos cámaras de amortiguación (6) con una primera y una segunda subcámaras (6.1, 6.2).

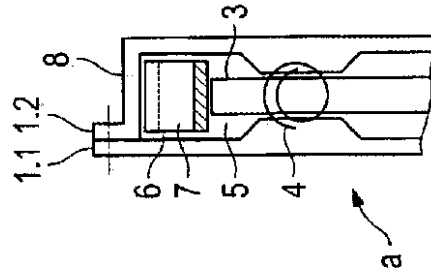
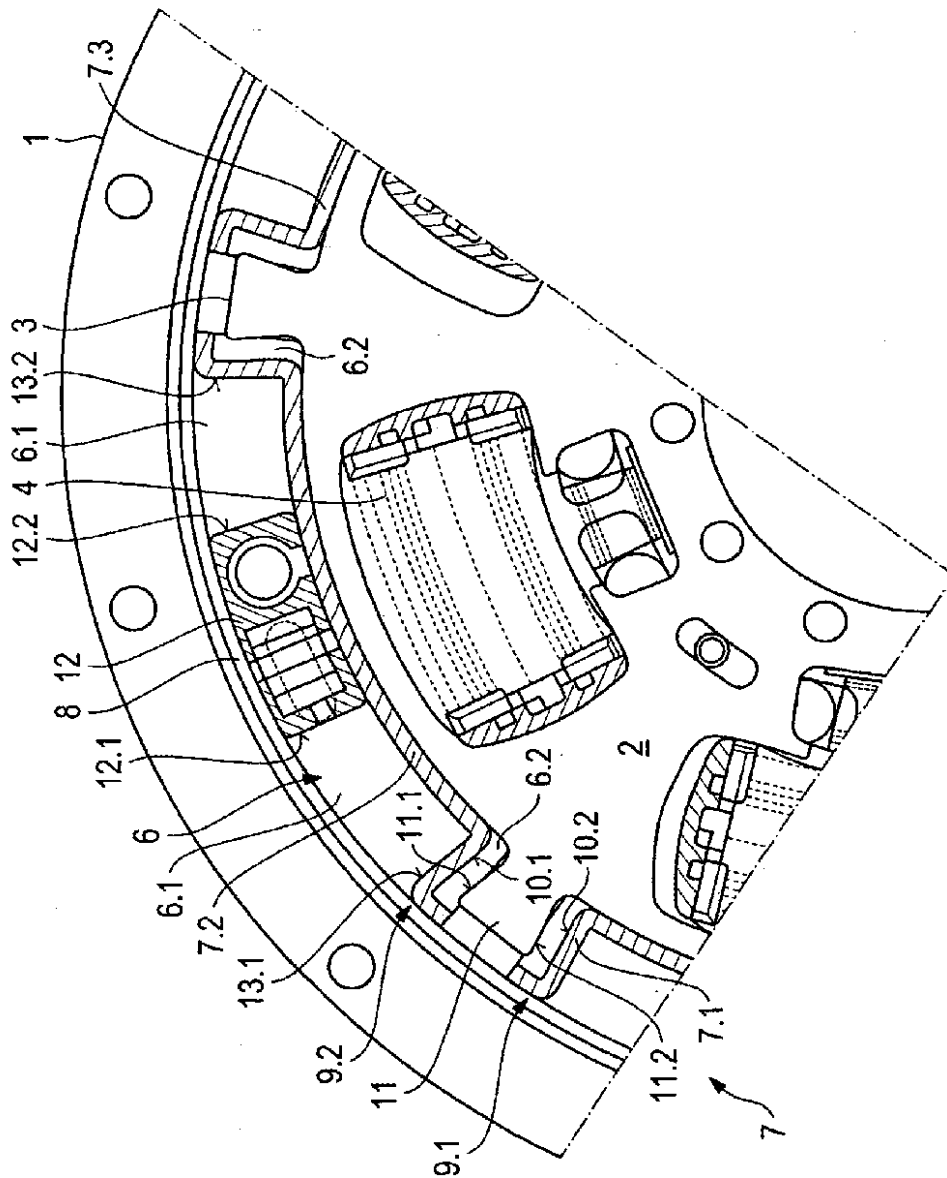


Fig. 1

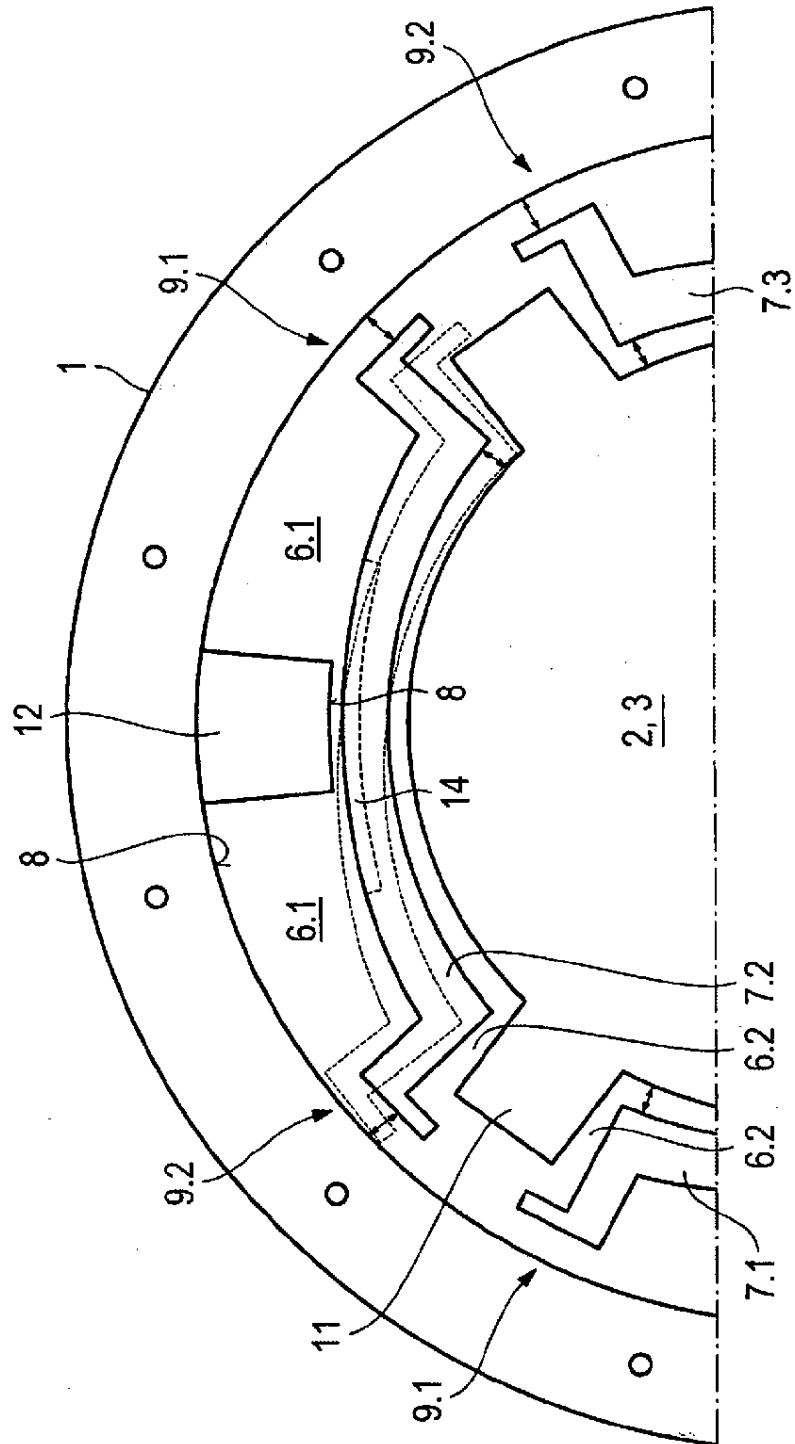


Fig. 2