



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 051**

51 Int. Cl.:
F16D 13/75 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08701284 .5**

96 Fecha de presentación : **08.01.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2122191**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Disposición de desembrague para un embrague con reajuste del desgaste.**

30 Prioridad: **21.02.2007 DE 10 2007 008 411**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2011

73 Titular/es: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG.**
88038 Friedrichshafen, DE

72 Inventor/es: **Karlheinz, Hoher y**
Andreas, Acker

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Disposición de desembrague para un embrague con reajuste del desgaste.

La presente invención concierne a una disposición de desembrague para maniobrar al menos un embrague de una transmisión de vehículo según la clase definida con detalle en el preámbulo de la reivindicación 1.

Por ejemplo, el documento DE 10 2006 017 711.8 describe una disposición de desembrague para un embrague de fricción de una transmisión de vehículo. La disposición de desembrague central está montada coaxialmente al árbol de entrada de la transmisión del vehículo. Para abrir o cerrar el embrague de fricción se mueve axialmente un cojinete de desembrague de la disposición de desembrague. A este fin, la disposición de desembrague comprende un sistema de maniobra hidráulico. En el sistema de maniobra hidráulico se maniobra el cojinete de desembrague con ayuda de un medio de presión. Está previsto para ello un pistón de maniobra que puede ser movido axialmente por el medio de presión. Sin embargo, se emplean también otros sistemas de maniobra, por ejemplo electromecánicos o neumáticos, para maniobrar el cojinete de desembrague o el embrague.

Es sabido que, debido a los usualmente numerosos procesos de maniobra del embrague, las guarniciones de fricción del embrague de fricción están sometidas a un desgaste que repercute desventajosamente sobre las fuerzas de desembrague que se deben aplicar y sobre el recorrido de trabajo del cojinete de desembrague. Para compensar este desgaste producido se ha previsto un dispositivo de compensación en la disposición de desembrague descrita. Con el dispositivo de compensación se compensa una carrera del pistón de maniobra que se debe modificar a consecuencia del desgaste del embrague de fricción. Esto requiere modificaciones constructivas del sistema de maniobra, lo cual ocasiona costes adicionales. Además, esta clase de compensación del desgaste no puede emplearse en otras clases de maniobra. Por el contrario, en, por ejemplo, sistemas de maniobra electromecánicos son necesarios también voluminosos mecanismos en, por ejemplo, el embrague para crear la compensación del desgaste.

Una disposición de desembrague para maniobrar un embrague según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocida, por ejemplo, por el documento US-A-4 057 134.

Por consiguiente, la presente invención se basa en el problema de proponer una disposición de desembrague del género descrito al principio, en la que se materialicen de la manera más sencilla posible, con independencia de la clase del sistema de maniobra, una compensación de desgaste y una compensación de tolerancia de los componentes.

Este problema se resuelve según la invención por medio de las características de la reivindicación 1. Otras ejecuciones ventajosas se desprenden especialmente de las reivindicaciones subordinadas.

Por tanto, se propone una disposición de desembrague para maniobrar al menos un embrague de una transmisión de vehículo con un elemento de desembrague interior y con un portacojinete de desembrague que están dispuestos coaxialmente con respecto a un árbol de entrada de la transmisión, pudiendo ser movido axialmente el elemento de desembrague por medio de un sistema de maniobra. El portacojinete de desembrague puede ser movido axialmente por el elemento de desembrague para maniobrar el embrague a través de un cojinete de desembrague unido con el portacojinete de desembrague. Según la invención, en la disposición de desembrague está previsto entre el elemento de desembrague y el portacojinete de desembrague un margen de tolerancia axial para la compensación del desgaste y/o la compensación de la tolerancia.

De manera especialmente ventajosa, se crea así, independientemente de la naturaleza del sistema de maniobra y sin modificaciones constructivas del embrague, un margen de tolerancia que asegura la maniobra del embrague por el cojinete de desembrague y que además, después de la maniobra del embrague, garantiza una disposición del portacojinete de desembrague y del propio cojinete de desembrague que compensa en la disposición de desembrague según la invención el margen de movimiento modificado por desgaste y tolerancias de los componentes. En consecuencia, se garantiza un funcionamiento seguro de la disposición de desembrague.

Por tanto, la idea que sirve de base a la solución según la invención consiste sustancialmente en que el elemento de desembrague es puesto en unión operativa con el portacojinete de desembrague para maniobrar el embrague únicamente después de que se haya superado el margen de tolerancia axial.

Esto puede conseguirse según una ejecución posible de la invención haciendo que el elemento de desembrague y el portacojinete de desembrague estén afianzados uno con otro de tal manera que la fuerza de maniobra pueda ser transmitida del sistema de maniobra, a través del elemento de desembrague, al portacojinete de desembrague para abrir el embrague. Una vez maniobrado el embrague, el portacojinete de desembrague con el cojinete de desembrague anejo es hecho retornar al margen de tolerancia axial, con lo que el portacojinete de desembrague y el elemento de desembrague son soltados nuevamente uno de otro. En consecuencia, el portacojinete de desembrague puede moverse libremente en dirección axial después del retorno del elemento de desembrague a su posición final, con lo que se pueden compensar las tolerancias de los componentes y el desgaste del embrague.

Según la invención, el elemento de desembrague está montado en forma axialmente móvil sobre el portacojinete de desembrague a través de varios cuerpos rodantes para hacer posible un afianzamiento radial entre los dos componentes. Para materializar el margen de tolerancia puede estar asignado a cada cuerpo rodante un elemento de tope a fin de soltar

nuevamente el afianzamiento entre los componentes. Por tanto, mediante un movimiento relativo limitado del elemento de desembrague con respecto al portacojinete de desembrague se materializa el margen de tolerancia sin una transmisión de una fuerza de desembrague.

5 Son imaginables también otras soluciones mecánicas, por ejemplo uniones roscadas o similares, que hagan posible igualmente un afianzamiento de los componentes con un margen de tolerancia axial correspondiente.

10 Como cuerpos rodantes pueden emplearse, por ejemplo, bolas o similares. Preferiblemente, pueden utilizarse varias bolas distribuidas por el perímetro del elemento de desembrague y dispuestas como una llamada corona de bolas o similar. Como elemento de tope puede estar asociado preferiblemente a cada cuerpo rodante un pasador o similar solidario de la carcasa que limite el movimiento axial del cuerpo rodante asociado en la dirección de alejamiento del embrague. De esta manera, se puede soltar el afianzamiento entre el elemento de desembrague y el portacojinete de desembrague, con lo que se asegura un movimiento axial libre del portacojinete de desembrague para compensar las tolerancias y el desgaste.

El elemento de tope puede fijarse en cualquier sitio que se desee. Por ejemplo, en caso de un sistema de maniobra electromecánico, el pasador puede sujetarse en una parte de carcasa del sistema de maniobra. Son imaginables también otras posibilidades de disposición.

15 Según la invención, se ha previsto que el elemento de desembrague presente un tramo de anillo para guiar los cuerpos rodantes y un tramo de casquillo. El tramo de casquillo puede extenderse coaxialmente al árbol de entrada de la transmisión y puede estar en unión operativa con el sistema de maniobra. Para modificar el espacio libre radial de los cuerpos rodantes puede estar previsto según un perfeccionamiento posible de la invención que el diámetro interior del tramo de anillo del elemento de desembrague varíe en dirección axial.

20 Para maniobrar un llamado embrague comprimido se puede agrandar el diámetro interior en dirección al embrague. Por ejemplo, para maniobrar embragues traccionados se podría agrandar el diámetro interior en dirección contraria al embrague. Posiblemente, son necesarias otras modificaciones en la disposición de desembrague según la invención para maniobrar o desembragar también embragues traccionados con esta disposición.

25 Según la invención, se ha previsto que el portacojinete de desembrague esté configurado como un elemento de casquillo en cuyo extremo del lado del embrague esté conformado un collar a modo de brida o similar. De esta manera, entre el tramo de anillo del elemento de desembrague y el collar asociado a modo de brida del portacojinete de desembrague puede estar dispuesto un primer muelle para pretensar el cojinete de desembrague montado en el portacojinete de desembrague. Por tanto, el muelle garantiza una fuerza de pretensado continua sobre el cojinete de desembrague. Según la invención, entre el collar a modo de brida y los cuerpos rodantes está dispuesto un segundo muelle para pretensar dichos cuerpos rodantes. Mediante el segundo muelle se puede garantizar una aplicación uniforme de los cuerpos rodantes al elemento de desembrague.

30 Para garantizar un guiado óptimo de los cuerpos rodantes puede estar previsto según un perfeccionamiento siguiente de la invención que en dirección axial esté dispuesto en cada lado de los cuerpos rodantes un elemento de anillo o de disco. Para retener óptimamente los dos muelles en la disposición de desembrague según la invención puede estar previsto en una ejecución siguiente que el collar a modo de brida y el tramo de anillo del elemento de desembrague presenten en los lados mutuamente opuestos unos respectivos rebajos anulares o similares para recibir y guiar los muelles. Según la invención, se disponen los dos muelles coaxialmente uno a otro.

35 La disposición de desembrague propuesta según la invención puede utilizarse en cualquier clase de transmisión para maniobrar o desembragar los respectivos embragues. La naturaleza del sistema de maniobra no queda con esto limitada.

A continuación, se explica la presente invención ayudándose de los dibujos.

Muestran:

La figura 1, una vista parcial seccionada de una posible forma de realización de una disposición de desembrague según la invención en un árbol de entrada de una transmisión de vehículo y

45 La figura 2, una vista ampliada de un detalle A según la figura 1.

Las figuras 1 y 2 muestran una posible forma de realización de una disposición de desembrague según la invención para maniobrar al menos un embrague (no representado con detalle) de una transmisión de vehículo.

50 La disposición de desembrague según la invención comprende un elemento de desembrague interior y un portacojinete de desembrague 3, los cuales están ambos dispuestos coaxialmente y en forma axialmente móvil en un árbol de entrada 9 de la transmisión. En la forma de realización aquí representada de la disposición de desembrague se ha insinuado un sistema de maniobra electromecánico 10 parcialmente representado, sobre el cual no se entra en más detalle, ya que la disposición de desembrague según la invención puede emplearse independientemente del sistema de maniobra 10. Asimismo, no se muestra con detalle el cojinete de desembrague unido usualmente con el portacojinete de desembrague 3 y destinado a maniobrar el embrague.

El elemento de desembrague 1 presenta un tramo de anillo 11 y un tramo de casquillo 12, estando el tramo de casquillo 12 en unión operativa con el sistema de maniobra 10 para que sea movido en dirección axial. El tramo de anillo 11 del elemento de desembrague 1 presenta un diámetro interior que se agranda en dirección hacia el acoplamiento, lo que se pone de manifiesta en la figura 2.

5 El tramo de anillo 11 sirve para guiar los cuerpos rodantes configurados como bolas 2, 2' a fin de montar el elemento de desembrague 1 en forma axialmente móvil sobre el portacojinete de desembrague 3 por medio de las bolas 2, 2'. Las bolas 2, 2' están distribuidas a lo largo del perímetro del tramo de anillo 11 del elemento de desembrague 1 y forman así una corona de bolas.

10 El portacojinete de desembrague 3 está configurado como un elemento de casquillo 13 con un collar 14 a modo de brida conformado en él. El collar 14 a modo de brida está dispuesto en el extremo del elemento de casquillo 13 que queda por el lado del embrague. Por tanto, las bolas 2, 2' están montadas entre la zona interior del tramo de anillo 11 y la envolvente exterior del elemento de casquillo 13 del portacojinete de desembrague 3 para materializar un margen de tolerancia axial entre el elemento de desembrague 1 y el portacojinete de desembrague.

15 Para pretensar el portacojinete de desembrague 3 o el cojinete de desembrague se ha dispuesto un primer muelle 7 entre el tramo de anillo 11 del elemento de desembrague 1 y el collar 14 a modo de brida del portacojinete de desembrague 3. El collar 14 a modo de brida y el tramo de anillo 11 presentan para ello en sus lados mutuamente opuestos un respectivo primer rebajo 15, 15' de forma anular en el que está alojado un respectivo extremo del primer muelle 7.

20 Para guiar de forma óptima las bolas 2, 2' se han previsto delante y detrás de dichas bolas 2, 2', en dirección axial, un primer anillo 5 y un segundo anillo 6. Mediante un segundo muelle 8 se garantiza una aplicación uniforme de las bolas 2, 2' al segundo anillo 6 a través del primer anillo 5. El segundo muelle 8 está alojado en un segundo rebajo 16 del collar 14 a modo de brida. Los dos muelles 7, 8 están dispuestos coaxialmente uno a otro.

25 Debido al movimiento axial del elemento de desembrague interior 1, generado por el sistema de maniobra 10, se tiene que, después de superar el margen de tolerancia axial, las bolas 2, 2' son apretadas sobre la envolvente exterior del elemento de casquillo 13 del portacojinete de desembrague 3 por efecto de la reducción del diámetro interior a lo largo del tramo de anillo 11 del elemento de desembrague 1, con lo que se consigue un afianzamiento entre el elemento de desembrague 1 y el portacojinete de desembrague 3. De esta manera, se puede abrir el embrague por efecto del movimiento axial transmitido al cojinete de desembrague.

30 Durante el retroceso de la disposición de desembrague según la invención ocurre que, al alcanzarse la posición final del elemento de desembrague 1 en el margen de tolerancia, tal como se muestra en las figuras, se suelta el afianzamiento entre el elemento de desembrague 1 y el portacojinete de desembrague 3 por efecto del pasador 4 configurado como un elemento de tope. El pasador 4 está fijado al sistema de maniobra 10 por el lado de la carcasa. Mediante el pasador 4 solidario de la carcasa se ejerce una fuerza sobre las bolas 2, 2' a través del segundo anillo 6, de modo que estas bolas son movidas en la dirección del diámetro interior creciente del tramo de anillo 11 del elemento de desembrague 1. De esta manera, debido al espacio libre radial se puede soltar el afianzamiento entre el elemento de desembrague 1 y el portacojinete de desembrague 3, con lo que este portacojinete de desembrague 3 puede moverse libremente en dirección axial. En consecuencia, se pueden compensar tolerancias de los componentes y el recorrido de desgaste del embrague.

Símbolos de referencia

	1	Elemento de desembrague
	2,2'	Bola
40	3	Portacojinete de desembrague
	4	Pasador
	5	Primer anillo
	6	Segundo anillo
	7	Primer muelle
45	8	Segundo muelle
	9	Árbol de entrada de una transmisión
	10	Sistema de maniobra
	11	Tramo de anillo
	12	Tramo de casquillo

13	Elemento de casquillo
14	Collar a modo de brida
15,15'	Primer rebajo de forma anular
16	Segundo rebajo de forma anular

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Disposición de desembrague para maniobrar al menos un embrague de una transmisión de vehículo, que comprende un elemento de desembrague interior (1) y un portacojinete de desembrague (3), los cuales están dispuestos coaxialmente a un árbol de entrada (9) de la transmisión, en donde el elemento de desembrague (1) puede ser movido axialmente a través de un sistema de maniobra (10) y en donde el portacojinete de desembrague (3) está unido con un cojinete de desembrague para maniobrar el embrague, en donde está previsto entre el elemento de desembrague (1) y el portacojinete de desembrague (3) un margen de tolerancia axial para la compensación del desgaste y/o de las tolerancias, y en donde el elemento de desembrague (1) está montado de forma axialmente móvil sobre el portacojinete de desembrague (3) por medio de varios cuerpos rodantes, el elemento de desembrague (1) presenta un tramo de anillo (11) para guiar los cuerpos rodantes y un tramo de casquillo (12), y el portacojinete de desembrague (3) está configurado como un elemento de casquillo (13) en cuyo extremo del lado del embrague está conformado un collar (14) a modo de brida, caracterizada porque entre el collar (14) a modo de brida del portacojinete de desembrague (3) y un tramo de anillo (11) del elemento de desembrague (1) está dispuesto un primer muelle (7) para pretensar el cojinete de desembrague montado en el portacojinete de desembrague (3) y entre el collar (14) a modo de brida y los cuerpos rodantes está dispuesto un segundo muelle (8) para pretensar los cuerpos rodantes, estando dispuestos los dos muelles (7, 8) en posiciones coaxiales una respecto de otra.
- 10 2.- Disposición de desembrague según la reivindicación 1, caracterizada porque, después de superar el margen de tolerancia axial, el elemento de desembrague (1) está afianzado con el portacojinete de desembrague (3) para maniobrar el embrague y porque, después de maniobrar el embrague en el margen de tolerancia axial, el portacojinete de desembrague (3) está suelto del elemento de desembrague (1).
- 15 3.- Disposición de desembrague según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada cuerpo rodante lleva asociado un elemento de tope para alcanzar el margen de tolerancia.
- 20 4.- Disposición de desembrague según la reivindicación 3, caracterizada porque el elemento de tope está configurado como un pasador (4) solidario de la carcasa que limita el movimiento axial del cuerpo rodante asociado en la dirección que se aleja del embrague.
- 25 5.- Disposición de desembrague según la reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque están previstas como rodamiento varias bolas (2, 2') dispuestas en forma distribuida a lo largo del perímetro del elemento de desembrague (1).
- 6.- Disposición de desembrague según la reivindicación 1, caracterizada porque el tramo de casquillo (12) está en unión operativa con el sistema de maniobra (10).
- 7.- Disposición de desembrague según la reivindicación 1 ó 6, caracterizada porque el diámetro interior del tramo de anillo (11) varía en dirección axial.
- 30 8.- Disposición de desembrague según la reivindicación 7, caracterizada porque el diámetro interior se agranda en dirección al embrague.
- 9.- Disposición de desembrague según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el collar (14) a modo de brida y el tramo de anillo (11) presentan en los lados mutuamente opuestos unos respectivos rebajos (15, 15') de forma anular para recibir el primer muelle (7).
- 35 10.- Disposición de desembrague según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en dirección axial están dispuestos delante y detrás de los cuerpos rodantes sendos anillos (5, 6) para guiar dichos cuerpos rodantes.

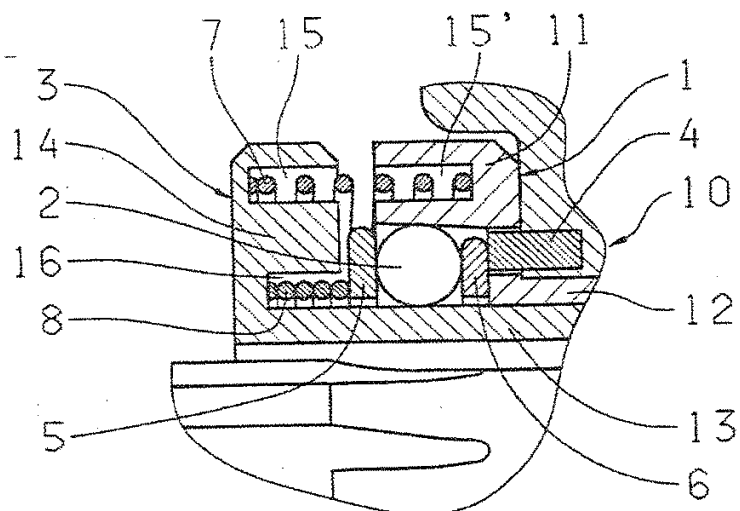


Fig. 1

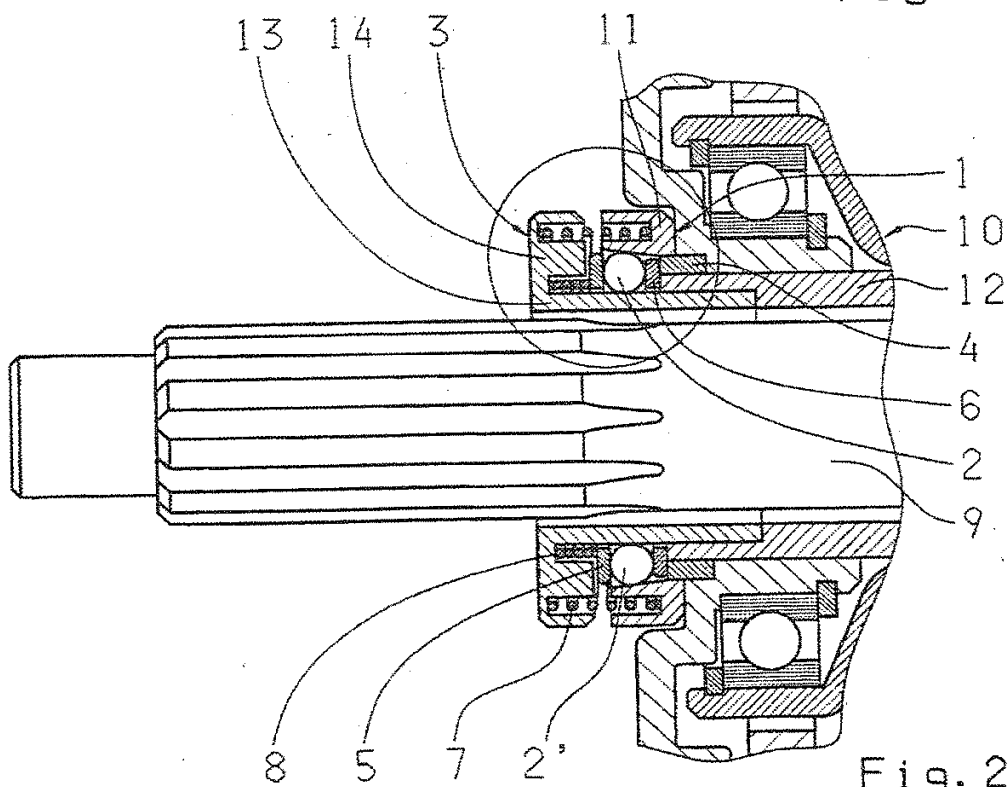


Fig. 2