

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 340**

51 Int. Cl.:

F16C 1/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2011** **E 11162516 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016** **EP 2400170**

54 Título: **Dispositivo de maniobra**

30 Prioridad:

24.06.2010 DE 202010009499 U

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

04.04.2016

73 Titular/es:

DURA AUTOMOTIVE SYSTEMS GMBH (100.0%)
Schiessstrasse 60
40549 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

VON BORRIES, RAINER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 565 340 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 de maniobra.

La invención concierne a un dispositivo de maniobra para el mando a distancia de un órgano a maniobrar por medio de un órgano de maniobra, en donde el dispositivo de maniobra presenta una camisa de maniobra flexible y un alma de maniobra flexible guiada en ésta de manera desplazable, y la camisa de maniobra está rodeada en al menos un sitio por un elemento de amortiguación de un material cauchoelástico que presenta un cubo que está asentado sobre la camisa de maniobra y desde el cual se extiende radialmente al menos un disco de amortiguación.

Particularmente en vehículos automóviles se realizan una serie de funciones de maniobra con ayuda de dispositivos de maniobra, también llamados cables de maniobra o cables Bowden, ya que éstos son sencillos y robustos, tienen poco peso y en general pueden tenderse sin problemas. En este caso, un dispositivo de maniobra consta en principio de dos partes, a saber, una camisa de maniobra de forma tubular a base de material flexible y un alma de maniobra que va guiada en esta camisa y que sirve como elemento de transmisión de fuerza y está configurada casi siempre como un alambre a manera de cable trenzado. En ambos extremos de la camisa de maniobra sobresale el alma de maniobra y ésta tiene allí unas piezas de conexión con las cuales un extremo se puede fijar al órgano de maniobra y el otro extremo se puede fijar a un órgano a maniobrar. Los órganos de maniobra pueden ser, por ejemplo, pedales de acelerador, manillas de puerta o palancas de cambio, mientras que los respectivos órganos correspondientes a maniobrar son un carburador o una bomba de inyección, una cerradura o una caja de cambios. Dispositivos de maniobra de la clase antes citada son objeto de un gran número de documentos ya publicados, remitiéndose aquí exclusivamente a modo de ejemplo a los documentos DE 90 12 668 U1 y EP 0 763 666 A2.

Precisamente en vehículos automóviles los dispositivos de maniobra están frecuentemente solicitados con vibraciones o golpes. Siempre que éstos estén tendidos en las proximidades de partes de la carrocería u otras paredes, existe el peligro de que los dispositivos de maniobra impacten en ellas, con lo que se transmiten los choques y vibraciones. Esto conduce a ruidos no deseados y puede tener como consecuencia también un desgaste de la camisa de maniobra. Para evitar esto es conocido el recurso de rodear la camisa de maniobra en toda su longitud con una camisa de material espumado o calar sobre la camisa de maniobra en uno o varios sitios un elemento de amortiguación de forma de manguito hecho de un material cauchoelástico que tiene una sección transversal en forma de estrella.

En el documento DE 100 59 783 A1 se revela un dispositivo de maniobra de la clase genérica expuesta en el que la camisa de maniobra está rodeada en un sitio por un elemento de amortiguación hecho de un material cauchoelástico que presenta un cubo que está sentado sobre la camisa de maniobra y desde el cual se extiende radialmente un disco de amortiguación. Otras realizaciones de elementos de amortiguación para dispositivos de maniobra pueden deducirse de los documentos US 4,348,348 A, DE 198 16 278 C1, FR 2 729 209 A1, DE 100 58 241 A1 y DE 10 2005 033 817 A1. Asimismo, en el documento GB 2 218 776 A se revela un dispositivo de maniobra para el cual está previsto un disco de amortiguación que, según la figura 9, presenta unos agujeros de paso periféricamente cerrados para influir sobre las frecuencias de resonancia (véase la figura 9).

Las propiedades de amortiguación de los elementos de amortiguación conocidos hasta ahora no son óptimas, por lo que se siguen produciendo emisiones de ruido al ser solicitado el cable de maniobra con vibraciones o golpes. Esto está relacionado, no en último término, con el hecho de que las propiedades de amortiguación solamente varían en pequeña medida y, por tanto, se pueden adaptar a las respectivas condiciones.

Por consiguiente, la invención se basa en el problema de configurar el elemento de amortiguación para un dispositivo de maniobra de la clase citada al principio de modo que se puedan lograr mejores propiedades de amortiguación.

Este problema se resuelve según la invención por el hecho de que el disco de amortiguación presenta al menos un agujero de paso axial del cual parte una hendidura de introducción que se dirige hacia el perímetro exterior del disco de amortiguación. El punto de partida de la invención radica en prever un elemento de amortiguación sustancialmente de forma de disco que se extiende radialmente desde la camisa de maniobra. En este caso, el término "disco" ha de interpretarse en un sentido general, es decir que se trata de un elemento cuya extensión en dirección radial es un múltiplo de la extensión en la dirección axial del cable de maniobra. Con ayuda de este elemento de amortiguación se pueden amortiguar eficazmente vibraciones y choques. La conformación se caracteriza por una alta variabilidad y, por tanto, una alta capacidad de adaptación respecto de las propiedades de amortiguación. Eligiendo el espesor y la extensión radial del disco de amortiguación, y eligiendo igualmente el material para el mismo - como material cauchoelástico entran en consideración preferiblemente los elastómeros termoplásticos -, se puede adaptar óptimamente la propiedad de amortiguación dentro de amplios límites a las respectivas circunstancias. Se pueden absorber de manera blanda incluso grandes golpes a través del disco de amortiguación y, por este motivo, éstos no conducen a la producción y transmisión de ruido en presencia de paredes adyacentes.

A través de la hendidura de introducción según la invención se puede insertar en el agujero de paso del disco de

amortiguación, por ejemplo, otro dispositivo de maniobra o un cable, con lo que el disco de amortiguación sirve al mismo tiempo como elemento de guía para este dispositivo de maniobra o este cable. Por tanto, el elemento de amortiguación así configurado puede cumplir una doble función. Es ventajoso a este respecto que el elemento guiado en el agujero de paso esté rodeado también sustancialmente por el disco de amortiguación y esté protegido así contra contacto con paredes adyacentes.

En una ejecución de la invención se ha previsto que estén asentados varios de tales elementos de amortiguación sobre la camisa de maniobra. El número de elementos de amortiguación e igualmente su distancia pueden adaptarse aquí también de manera flexible a las respectivas circunstancias.

El disco de amortiguación no tiene que extenderse por todo el perímetro del cubo, por ejemplo cuando exista el peligro de impacto en una pared solamente en una dirección y se haya tenido en cuenta que el elemento de amortiguación no puede girar alrededor de la camisa de maniobra. Esto último no es necesario cuando el disco de amortiguación se extienda sobre todo el perímetro del cubo, pero al menos sobre la mayor parte del perímetro del cubo. En este caso, el disco de amortiguación deberá tener un eje de simetría coaxial con el eje de simetría del cubo. Es especialmente ventajoso que el disco de amortiguación tenga un perímetro circular o poligonal, por ejemplo pentagonal a octogonal.

Es conveniente para las propiedades de amortiguación del disco de amortiguación que este disco de amortiguación tenga un espesor decreciente hacia el perímetro exterior, presentando preferiblemente un espesor de como máximo 2 mm en el cubo y de como máximo 1,5 mm en el perímetro. En el plano del disco de amortiguación deberá ser simétrica la variación del espesor, de modo que el disco de amortiguación obtenga una sección transversal en ángulo agudo.

El disco de amortiguación tiene convenientemente un diámetro medio que asciende al menos a cinco veces el espesor máximo del disco de amortiguación, teniendo preferiblemente un diámetro de 30 a 50 mm y habiéndose manifestado como conveniente un diámetro de 40 mm.

El al menos un agujero de paso en el disco de amortiguación puede tener cualquier sección transversal. Dado que los cables u otros dispositivos de maniobra tienen en general una sección transversal circular, se ofrece el proporcionar también al agujero de paso una sección transversal circular. Para tener varias posibilidades de alojamiento de dispositivos de maniobra y/o cables, el disco de amortiguación deberá presentar varios agujeros de paso, preferiblemente 3 a 6 agujeros de paso. Es recomendable a este respecto disponer los centros de los agujeros de paso sobre un círculo coaxial al eje central del cubo para obtener distancias iguales al eje central del cubo. Preferiblemente, los agujeros de paso deberán estar dispuestos con la misma distancia angular en dirección periférica. La disposición de varios agujeros de paso tiene, además, la ventaja de que, al juxtaponer varios elementos de amortiguación uno detrás de otro, es más sencillo poner los agujeros de paso en una orientación alineada.

Es recomendable que la hendidura o las hendiduras de introducción estén dirigidas radialmente hacia fuera. Es especialmente ventajoso que cada hendidura de introducción tenga una anchura que al menos en la zona del respectivo agujero de paso correspondiente sea tan pequeña que este agujero de paso represente un ensanchamiento de la sección transversal con respecto a la hendidura de introducción. Esta configuración impide un resbalamiento hacia fuera del elemento asentado en el agujero de paso cuando su diámetro está adaptado al del agujero de paso, es decir que es mayor que la anchura de la hendidura de introducción. No obstante, es posible la introducción de este elemento, ya que la hendidura de introducción se ensancha automáticamente al introducir el elemento debido a la elasticidad del material del disco de amortiguación y se estrecha después nuevamente hasta la anchura original. El al menos un agujero de paso deberá tener un diámetro medio de 4 a 8 mm, mientras que la hendidura o las hendiduras de introducción tienen una anchura de 1 a 3 mm. Preferiblemente, el diámetro medio del respectivo agujero de paso deberá ser al menos 2 mm, preferiblemente 4 mm, mayor que la anchura de la hendidura de introducción correspondiente.

La extensión axial del cubo puede adaptarse a los respectivos requisitos. Deberá tener al menos una medida igual a cinco veces el espesor máximo del disco de amortiguación, preferiblemente una extensión axial de 12 a 18 mm. El espesor radial del cubo está comprendido convenientemente entre 1,5 mm y 3 mm. El cubo puede presentar en el lado interior unos nervios anulares sobresalientes que estén dispuestos convenientemente de forma simétrica con respecto al disco de amortiguación y/o estén redondeados.

En otra ejecución de la invención se ha previsto que el cubo y el disco de maniobra no rodeen completamente a la camisa de maniobra, pero al menos la rodeen en más de 180°, preferiblemente en más de 340°. Esto inaugura la posibilidad de engatillar el elemento de amortiguación en dirección radial sobre la camisa de maniobra, es decir que el elemento de maniobra puede inmovilizarse también posteriormente sobre la camisa de maniobra, es decir, después del montaje del dispositivo de maniobra. Por supuesto, esto no excluye que el cubo esté configurado como un casquillo cerrado que se enchufa sobre la camisa de maniobra desde un extremo de ésta.

En lugar de un solo disco de amortiguación, pueden estar conformados también en el cubo varios discos de

amortiguación dispuestos axialmente uno tras otro. Ésta es una alternativa a la disposición consecutiva de varios elementos de amortiguación de la clase según la invención.

El elemento de amortiguación está configurado convenientemente en una sola pieza, de modo que puede ser conformado a base del mismo material. Entra en consideración para ello especialmente un elastómero termoplástico, por ejemplo EPDM. Preferiblemente, el material deberá tener una dureza Shore A de 30 a 40.

En el dibujo se ilustra con más detalle la invención ayudándose de un ejemplo de realización. Muestran:

La figura 1, una representación en perspectiva del elemento de amortiguación según la invención para un dispositivo de maniobra;

La figura 2, una vista frontal del elemento de amortiguación según la figura 1; y

10 La figura 3, una sección axial a través del elemento de amortiguación según las figuras 1 y 2 en el plano A-A de la figura 2.

El elemento de amortiguación 1 representado en las figuras está constituido por un cubo 2 de forma de casquillo y un disco de amortiguación 3 conformado centradamente en éste. El elemento de amortiguación 1 está configurado como una pieza monobloque y consiste en un elastómero termoplástico con una dureza Shore A de 35.

15 El cubo 2, al igual que el disco de amortiguación 3, tiene un perímetro exterior circular. El cubo 2 atraviesa por dentro un canal de paso 4 realizado también en forma circular en sección transversal. Este canal está destinado a recibir una camisa de maniobra de un cable flexible de maniobra. A este fin, se enchufa el elemento de amortiguación 1 sobre uno de los extremos de la camisa de maniobra y se le desplaza a lo largo de la camisa de maniobra hasta que se alcance el sitio previsto.

20 El cubo 2 tiene un diámetro exterior de 9 mm y un diámetro interior de 5 mm, así como una longitud axial de 15 mm. Sobresalen del lado interior dos nervios anulares 5, 6 que se extienden por todo el perímetro interior del cubo 2 y están redondeados. Su diámetro es de 4,6 mm. La distancia entre centros de los nervios anulares 5, 6 es de 7,5 mm. Los nervios anulares 5, 6 están dispuestos a la misma distancia del plano del disco de amortiguación 3 y proporcionan una ampliación local de la compresión superficial sobre la camisa de maniobra y, por tanto, una buena retención en la dirección axial de esta última.

25 El disco de amortiguación 3 tiene en su pie un espesor de 2 mm y en el lado exterior un espesor de solamente 1 mm. Por tanto, se extiende cónicamente, es decir, en ángulo agudo, desde la zona del pie hasta el perímetro exterior y está redondeado en el perímetro exterior. El disco de amortiguación es de configuración simétrica con respecto a su plano. El diámetro en el perímetro exterior es de 40 mm.

30 Como puede apreciarse especialmente en las figuras 1 y 2, el disco de amortiguación 3 presenta cinco agujeros de paso circulares 7 a 11 cuyos centros tienen la misma distancia al eje del cubo 2, es decir que están situados sobre un círculo coaxial con el eje del cubo 2. Tienen una misma distancia angular de 72°. El diámetro de los agujeros de paso 7 a 11 es de 6 mm.

35 Una hendidura de introducción 12 a 16 parte de cada uno de los agujeros de paso 7 a 11. Estas hendiduras se extienden cada una radialmente con respecto al eje del cubo 2, cortando sus ejes centrales los centros de los respectivos agujeros de paso correspondientes 7 a 11. La anchura de las hendiduras de introducción 12 a 16 es constante y más pequeña que el diámetro de los agujeros de paso 7 a 11. La anchura es de 2 mm.

40 En los agujeros de paso 7 a 11 pueden insertarse cables eléctricos o bien otros dispositivos de maniobra. Su diámetro deberá ser tan sólo ligeramente más pequeño que el diámetro de los agujeros de paso 7 a 11, pero en cualquier caso mayor que la anchura de las hendiduras de introducción 12 a 16. De esta manera, los cables o los dispositivos de maniobra no pueden resbalar con facilidad hacia fuera de los agujeros de paso 7 a 11. No obstante, la introducción no plantea problemas, ya que el material del disco de amortiguación 3 puede desviarse elásticamente ensanchando la respectiva hendidura de introducción 12 a 16.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de maniobra para el mando a distancia de un órgano a maniobrar por medio de un órgano de maniobra, en donde el dispositivo de maniobra presenta una camisa de maniobra flexible y un alma de maniobra flexible guiada en ésta de manera desplazable, y la camisa de maniobra está rodeada en al menos un sitio por un elemento de amortiguación (1) hecho de un material cauchoelástico que presenta un cubo (2) que está asentado sobre la camisa de maniobra y desde el cual se extiende radialmente al menos un disco de amortiguación (3), **caracterizado** por que el disco de amortiguación (3) presenta uno o varios, especialmente 3 a 6, agujeros de paso axiales (7 a 11), preferiblemente circulares, desde el cual o desde cada uno de los cuales parte una hendidura de introducción (12 a 16) que se extiende hasta el perímetro exterior del disco de amortiguación (3).
2. Dispositivo de maniobra según la reivindicación 1, **caracterizado** por que varios de tales elementos de amortiguación (1) están asentados sobre la camisa de maniobra.
3. Dispositivo de maniobra según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que el disco de amortiguación (3) se extiende por todo el perímetro del cubo (2), teniendo especialmente un eje de simetría coaxial con el centro axial del cubo.
4. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el disco de amortiguación (3) tiene un perímetro circular o poligonal.
5. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que el disco de amortiguación (3) tiene un espesor decreciente hacia el perímetro exterior, presentando preferiblemente un espesor de como máximo 2 mm en el cubo (2) y un espesor de como máximo 1,5 mm en el perímetro.
6. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que el disco de amortiguación (3) presenta un diámetro (medio) que asciende a al menos 15 veces el espesor máximo del disco de amortiguación (3), teniendo preferiblemente un diámetro de 30 a 50 mm.
7. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que los centros de los agujeros de paso (7 a 11) están dispuestos sobre convenientemente un círculo coaxial con el eje central del cubo (2) y/o los agujeros de paso (7 a 11) están dispuestos a la misma distancia angular en dirección periférica.
8. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que la hendidura o las hendiduras de introducción (12 a 16) están dirigidas radialmente hacia fuera y/o cada hendidura de introducción (12 a 16) tiene una anchura que al menos en la zona del respectivo agujero de paso correspondiente (7 a 11) es tan pequeña que este agujero de paso (7 a 11) representa para ello un ensanchamiento de la sección transversal, teniendo preferiblemente una anchura de 1 a 3 mm, y/o por que el al menos un agujero de paso (7 a 11) tiene un diámetro (medio) de 4 a 8 mm.
9. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizado** por que el diámetro medio del respectivo agujero de paso (7 a 11) es al menos 2 mm, preferiblemente 4 mm, mayor que la anchura de la hendidura de introducción correspondiente (12 a 16).
10. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por que el cubo (2) tiene una extensión axial que es al menos cinco veces el diámetro más grande del disco de amortiguación (3), teniendo preferiblemente una extensión axial de 12 a 18 mm y/o teniendo un espesor radial de 1,5 a 3 mm.
11. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por que el cubo (2) presenta por el lado interior unos nervios anulares sobresalientes (5, 6) que están dispuestos de preferencia simétricamente con respecto al disco de amortiguación (3) y/o están redondeados.
12. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** por que el cubo (2) y el disco de maniobra (3) no rodean completamente a la camisa de maniobra, pero la rodean al menos en más de 180°.
13. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** por que en el cubo (2) están conformados varios discos de amortiguación (3) dispuestos axialmente uno tras otro.
14. Dispositivo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** por que el elemento de amortiguación (1) está configurado en una sola pieza y/o consiste en un elastómero termoplástico, por ejemplo EPDM, teniendo preferiblemente una dureza Shore A de 30 a 40.

