



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 513**

51 Int. Cl.:
F16D 65/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01995743 .0**

86 Fecha de presentación : **19.12.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1352180**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2003**

54 Título: **Freno de aparcamiento y dispositivo para su control.**

30 Prioridad: **02.01.2001 FR 01 00056**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Wernerstrasse 1
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Boisseau, Jean-Pierre y**
Verdure, Laurent

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Freno de aparcamiento y dispositivo para su control.

El invento se refiere a un dispositivo de freno de estacionamiento o freno de mano para vehículo.

Se refiere más particularmente a un dispositivo de este género en el que, para ejercer una fuerza de traslación para apretar un disco entre dos mordazas de freno, se transforma un movimiento de rotación provocado por el accionamiento manual del freno en un movimiento de traslación gracias a un mecanismo de rampas y de bolas que, además, amplifica los esfuerzos.

Tal mecanismo, conocido por sí mismo, véase por ejemplo el documento US-A-3.820.635, está representado en las figuras 1 a 3.

Este dispositivo de transformación de movimiento consta (figura 1) de un primer plato 10 inmóvil en traslación pero de rotación libre alrededor de un eje 12, y de un segundo plato 14 inmóvil en rotación pero libre en traslación a lo largo de un eje 16 colineal con el eje 12.

Cada uno de los platos 10 y 14 tiene rampas, por ejemplo tres rampas, dispuestas regularmente alrededor de los ejes 12 y 16. Estas rampas tienen la forma de alvéolos o de cavidades que están representados en las figuras 2 y 3. La figura 2 muestra una vista de frente de un plato, por ejemplo el plato 14, perpendicularmente al eje 16. La cavidad 18 tiene un eje longitudinal medio 20 que forma un arco de círculo con centro en el eje 16, y, sensiblemente en el centro de este arco de círculo, tiene un refuerzo 22, como se muestra en la figura 3, que es una sección según el eje III/III' de la figura 2.

Una bola 24 está aprisionada entre la cavidad 18 del plato 14 y la cavidad correspondiente 18₁ del plato 10. En posición de reposo, es decir con el freno de estacionamiento no accionado, la bola 24 se apoya en los abultamientos 22 y 22₁ de las cavidades 18 y 18₁, respectivamente.

Para accionar el freno de estacionamiento se prevé un mando que da un movimiento de rotación al plato 10 con objeto de que gire alrededor de su eje 12. En estas condiciones, al estar el plato 10 inmóvil en traslación, la bola rueda al fondo de la cavidad 18 para acercarse al extremo 26 ó 28 (figura 2), es decir a la parte plana 30 del plato 14. Esto hace que la bola 24 empuje al plato 14 en el sentido de la flecha F (figuras 1 y 3).

Tal dispositivo que transforma el esfuerzo de rotación en esfuerzo de traslación funciona correctamente si las bolas siguen las líneas medias o perfiles 20 de cada una de las cavidades o huecos 18. Sin embargo, esto no es así cuando los ejes 12 y 16 de los platos no están alineados, bien debido al hecho del funcionamiento en sí del freno, bien debido a tolerancias de fabricación. Así se ha constatado que cuando las bolas no siguen la línea 20 se producen acunamientos, lo que lleva a realizar esfuerzos mayores para activar el freno de estacionamiento. Además, los esfuerzos implican un endurecimiento del metal del que están formados los platos, es decir una deformación de estos platos y, por tanto, un aumento de los esfuerzos que hay que realizar.

El invento remedia estos inconvenientes. Permite un funcionamiento correcto del dispositivo a pesar de los defectos de alineación de los ejes de los platos y/o

de las tolerancias de fabricación.

Para esto, en el dispositivo de acuerdo con el invento, para permitir, en caso de no alineación de los ejes de los platos o de tolerancias de fabricación, no tener que ejercer esfuerzos en la bola que perturban el funcionamiento del dispositivo se prevé en uno de los platos una banda de guiado de la bola que se extiende según un recorrido o perfil deseado.

En una realización la banda de guiado está en el fondo de cada uno de los huecos previstos en al menos un plato. Esta banda está formada, en este caso, por un fondo plano o, de forma más general, por una banda con un radio de curvatura sensiblemente mayor que el radio de curvatura del hueco en la proximidad de esta banda. Cuando la banda de guiado está en el fondo de un hueco, esta banda puede ser realizada golpeando el metal que constituye el plato en el sitio en el que esta banda debe realizarse.

Como variante, la banda forma un saliente en el fondo de cada hueco.

En otra realización la banda está formada directamente en saliente sobre un plato sin hueco.

Así, cualquiera que sea su modo de ejecución, el invento, que es de una realización especialmente sencilla, impide acunamientos a pesar de las tolerancias de fabricación importantes o de las colocaciones no coaxiales de los dos platos.

La anchura de la banda se elige para absorber el defecto máximo de concentricidad entre los dos platos.

De forma general, el invento se refiere a un dispositivo de mando de freno de estacionamiento para vehículo, transformando este dispositivo un movimiento de rotación en un movimiento de traslación y comprendiendo un primer plato mandado en rotación e inmóvil en traslación, un segundo plato inmóvil en rotación pero libre en traslación, teniendo los dos platos rampas, una enfrente de otra, estando una bola aprisionada entre dos rampas correspondientes de los platos primero y segundo, provocando la rotación del primer plato el desplazamiento de la bola en la rampa correspondiente y, por tanto, el movimiento de traslación del segundo plato. Este dispositivo está caracterizado porque las rampas de al menos uno de los platos tiene cada uno una banda de guiado del recorrido de la bola correspondiente.

Según una realización, en al menos uno de los platos, las rampas forman parte de huecos de una cara del plato y las bandas de guiado se encuentran en el fondo de cada uno de los huecos. En este caso la banda de guiado es, por ejemplo, sensiblemente plana o tiene un radio de curvatura sensiblemente mayor que el radio de curvatura de las partes contiguas del hueco. En un modo de ejecución, la banda de guiado se ajusta de forma continua al resto del hueco, estando la banda de guiado, por ejemplo, constituida por una parte de metal estampado.

La banda de guiado puede estar en saliente del fondo del hueco.

Según otra realización, la banda de guiado constituye los extremos superiores de rampas en saliente de una cara de al menos uno de los platos.

La proyección de la banda de guiado sobre un plano del plato correspondiente constituye, en una realización, un arco de círculo con centro en el eje de este plato.

Cada plato tiene, por ejemplo, tres rampas.

El invento se refiere también a un freno de esta-

cionamiento que está caracterizado porque comprende un dispositivo de mando del tipo definido anteriormente.

Otras características y ventajas del invento aparecerán con la descripción de algunos de sus modos de realización, estando ésta efectuada con referencia a los dibujos anejos, en los que:

las figuras 1 a 3, ya descritas, representan un dispositivo de transformación de movimiento de rotación en movimiento de traslación para un freno de estacionamiento conocido,

la figura 4 es una vista de frente de un plato de un dispositivo de acuerdo con el invento,

la figura 5 es una sección según la línea V/V de la figura 5,

la figura 6 es una figura análoga a la figura 4 para una variante, y

la figura 7 es una vista en perspectiva y en sección según la línea 7-7 de la figura 6.

En el ejemplo representado en la figura 5 el plato 10, inmóvil en traslación pero libre en rotación alrededor del eje 12, tiene tres huecos 40₁, 40₂, 40₃ que, en conjunto, tienen la misma forma que los huecos 18 descritos en relación con las figuras 1 a 3 pero que se distinguen por el hecho de que a lo largo del arco de círculo 20 se prevé en el fondo de cada uno de los huecos una banda de guiado 42 constituida por una parte aplanada del fondo del alvéolo o una parte con

radio de curvatura sensiblemente mayor que el radio de curvatura de los lados 44 y 46 (figura 5) del alvéolo a una parte y a otra de esta banda 42.

Esta banda de guiado está prevista en uno solo de los dos platos. Sin embargo, puede estar prevista indistintamente en el plato 10, inmóvil en traslación, o en el plato 14, inmóvil en rotación.

Así, el invento suministra mediante una modificación extremadamente simple de uno de los platos una solución al problema de falta de alineación entre los dos platos, y esto sin necesidad de piezas suplementarias.

En una variante representada en línea discontinua en la figura 5, la banda 42₁ constituye un saliente en el fondo de un hueco.

En otra variante, representada en las figuras 6 y 7, un plato (no mostrado) tiene huecos clásicos, sin banda de guiado, y otro plato 50 tiene bandas de guiado 52₁, 52₂, 52₃, (figura 6) en saliente de una cara del plato y dispuestas enfrente de los salientes del otro plato. El saliente 52₁ representado en la figura 7 termina, en el lado opuesto de la cara principal del plato 50, en una banda 54₁ que forma un recorrido análogo a la banda 20 en la figura 4.

El invento se aplica principalmente a la industria de frenos para vehículos automóviles y especialmente a coches particulares.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mando de freno de estacionamiento para vehículo, transformando este dispositivo un movimiento de rotación en un movimiento de traslación y comprendiendo un primer plato (10) mandado en rotación e inmóvil en traslación, un segundo plato (14) inmóvil en rotación pero libre en traslación, teniendo los dos platos, uno enfrente de otro, rampas, estando una bola aprisionada entre dos rampas correspondientes de los platos primero y segundo, provocando la rotación del primer plato el desplazamiento de la bola en la rampa correspondiente y, por tanto, el movimiento de traslación del segundo plato, **caracterizado** porque las rampas de al menos uno de los platos comprende, cada una, una banda de guiado (42, 42₁, 54₁) del recorrido de la bola correspondiente.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en al menos uno de los platos, las rampas forman parte de huecos de una cara del plato, y porque las bandas de guiado (42, 42₁) se encuentran en el fondo de cada uno de los huecos.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la banda de guiado es sensiblemente plana o tiene un radio de curvatura sensiblemente mayor que el radio de curvatura de las partes contiguas

(44, 46) del hueco.

4. Dispositivo según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque la banda de guiado (42) se ajusta de forma continua al resto del hueco.

5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la banda de guiado está constituida por una parte de metal estampado.

6. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la banda de guiado (42) está en saliente del fondo del hueco.

7. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la banda de guiado (54₁) constituye uno de los extremos superiores de las rampas en saliente de una cara de al menos uno de los platos.

8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la proyección de la banda de guiado sobre un plano del plato correspondiente constituye un arco de círculo con centro en el eje de este plato.

9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada plato tiene tres rampas.

10. Freno de estacionamiento **caracterizado** porque comprende un dispositivo de mando según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

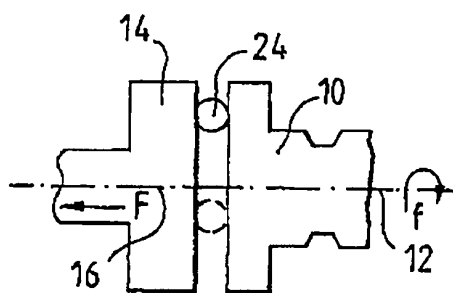


FIG. 1

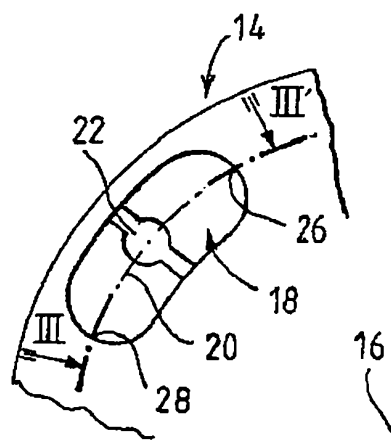


FIG. 2

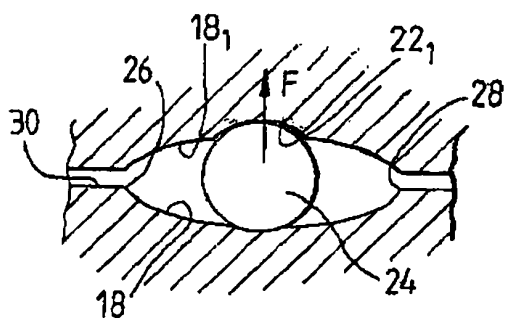


FIG. 3

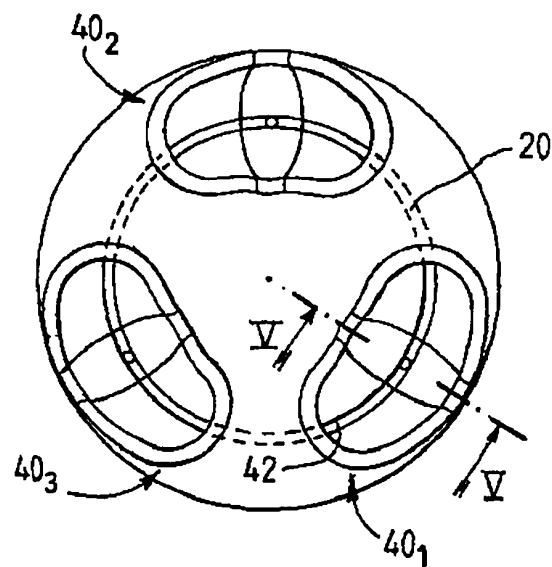


FIG. 4

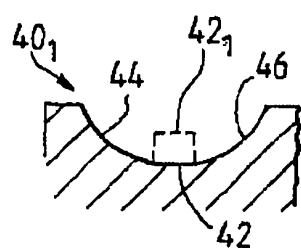


FIG. 5

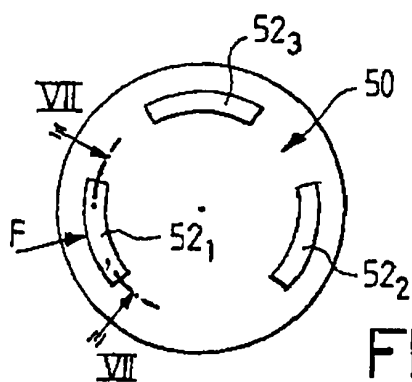


FIG. 6

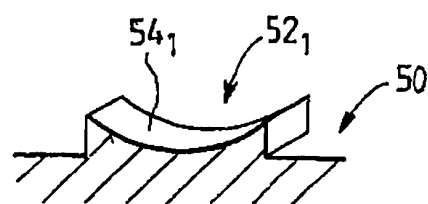


FIG. 7