



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 168**

51 Int. Cl.:
F16D 65/14 (2006.01)
F16D 51/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09151949 .6**
96 Fecha de presentación : **03.02.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2090799**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.08.2009**

54 Título: **Freno de tambor para vehículo automóvil y vehículo automóvil dotado de dicho freno de tambor.**

30 Prioridad: **12.02.2008 FR 08 00844**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.10.2011

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

72 Inventor/es: **Dupuis, Vincent y**
Beccafico, Nathalie

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 366 168 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).

DESCRIPCION

Freno de tambor para vehículo automóvil y vehículo automóvil dotado de dicho freno de tambor

El presente invento se refiere a un freno de tambor para vehículo automóvil así como a un vehículo automóvil dotado de dicho freno de tambor.

5 La figura 1 representa un freno de tambor conocido para vehículo automóvil. Este freno 10 incluye un plato 11 en cuya superficie están situados dos segmentos 12 y 13 con forma de arco de círculo.

10 Las partes cóncavas 12b ó 13b de estos segmentos 12 ó 13 están enfrentadas mientras que sus partes convexas 12a ó 13a están dirigidas hacia el exterior del plato 11. Estas partes convexas 12a ó 13a están dotadas de una guarnición o de zapatas susceptibles de entrar en contacto con un tambor –no representado- solidario a una rueda con el fin de obtener un frenado de esta rueda.

El freno 10 incluye un cilindro de rueda 14 dispuesto entre unas primeras extremidades 12c y 13c de los segmentos 12 y 13. Además, un tope 15 está dispuesto entre las segundas extremidades 12d o 13d de estos segmentos 12 ó 13.

15 Así, el freno de tambor puede ser controlado desplazando unos pistones del cilindro de la rueda 14. Más concretamente, el cilindro de la rueda 14 actúa a través de sus pistones sobre las primeras extremidades 12c y 13c de los segmentos 12 ó 13.

Provoca por tanto el pivotamiento de estos segmentos mediante apoyo sobre el tope 15 y, finalmente, el contacto de la guarnición con el tambor no representado.

20 Por otra parte, el freno 10 incluye una bieleta 16 con el objetivo de mantener el freno de tambor en una posición de frenado. Típicamente, dicho bloqueo es utilizado para mantener activado el freno durante el estacionamiento del vehículo.

A este efecto, la bieleta 16 incluye medios internos que modifican su longitud durante los desplazamientos de las almas y segmentos 12 y 13 con el fin de mantener el contacto con estas últimas.

25 Estas modificaciones de longitud pueden ser realizadas mediante un pestillo 16a que coopera con la bieleta de tal forma que los segmentos 12 y 13 se mantengan igualmente en su posición de manera que el juego del tambor de guarnición sea constante.

Dicho freno de tambor, conocido por ejemplo de DE 19507588, presenta el inconveniente de requerir un esfuerzo físico del usuario consecuente para controlar mecánicamente y por tanto para activar el freno de mano. De hecho, el usuario debe poner en tensión un cable cuya extremidad está unida al freno de tambor y la otra extremidad está unida a la empuñadura del freno de mano sobre la que actúa.

30 El presente invento pretende remediar este inconveniente. Por ello, el invento se refiere a un procedimiento de control de un freno de tambor para vehículo automóvil que incluye un cilindro con objeto de desplazar un segmento dotado de una guarnición de freno en una posición de frenado, una bieleta que puede ser bloqueada para mantener el segmento en esta posición de frenado, y una palanca en contacto sobre el cilindro de la rueda y fijada sobre el segmento mediante una unión de pivote, incluye las etapas de:

35 -controlar una acción del cilindro de la rueda sobre la palanca con el fin de provocar un desplazamiento del segmento y de la palanca en una posición de frenado, y

-continuar la acción del cilindro de rueda sobre la extremidad de la palanca con el fin de provocar un pivotamiento de dicha palanca bloqueando la bieleta en la posición de frenado y,

40 -controlar eléctricamente el desplazamiento de un calzo que asegure el mantenimiento de la bieleta mediante el bloqueo de la palanca.

Dicho procedimiento permite bloquear un freno de tambor en una posición de frenado, por ejemplo para un estacionamiento, con un esfuerzo limitado.

De hecho, el freno de tambor conforme al invento utiliza la acción del cilindro de rueda, asistido por un servomotor, para situar diferentes elementos del freno de tambor en una posición de frenado.

45 Además, el mantenimiento de estos elementos en una posición de frenado se efectúa por medio de una calza controlada eléctricamente, lo que limita el esfuerzo físico requerido para accionar el freno de estacionamiento.

Finalmente, conviene destacar que es posible integrar en un freno de tambor existente los elementos necesarios para la ejecución del procedimiento.

50 En una realización, el procedimiento incluye la etapa para el cilindro de la rueda de desplazar el segmento y la palanca actuando sobre este último.

Según una realización, el procedimiento incluye la etapa de asociar un muelle de sostén a la palanca y al segmento para determinar, en función de la fuerza del muelle de sostén, un umbral de acción del cilindro sobre el segmento más allá del que esta acción conlleva un pivotamiento de la palanca.

En una realización, el procedimiento incluye la etapa de dotar al segmento de una palanca de bloqueo.

5 Según una realización, el procedimiento incluye la etapa de utilizar un muelle de retorno situado en la palanca y en el brazo de bloqueo.

En una realización, el procedimiento incluye la etapa de controlar el desplazamiento de la calza con la ayuda de medios hidráulicos o electromagnéticos.

10 El invento concierne igualmente a un freno de tambor para vehículo automóvil que incluye un cilindro de rueda con el objetivo de desplazar un segmento y una palanca dotada de una guarnición de frenado en una posición de frenado, una bieleta que puede ser bloqueada para mantener el segmento en esta posición de frenado, caracterizado porque incluye un brazo de bloqueo fijado sobre el segmento mediante una unión de pivotamiento y una calza que puede ser controlada eléctricamente de formar que lleve a cabo el procedimiento conforme a una de las realizaciones anteriores.

15 Otras características y ventajas del invento aparecerán a la luz de la descripción de una realización del invento efectuada a continuación, a título ilustrativo y no limitativo, haciendo referencia a las figuras adjuntas en las que:

-la figura 1, ya descrita, es una vista frontal de un freno de tambor conocido,

-la figura 2 es una vista frontal de un freno de tambor conforme al invento,

-las figuras 3a, 3b y 3c son vistas parciales del freno descrito en la figura 2 durante su activación como freno de estacionamiento conforme al invento,

20 -la figura 4 es un esquema representativo de las variaciones de los distintos parámetros del freno descrito en la figura 2 durante su ejecución,

-las figuras 5a y 5b son vistas parciales del freno descrito en la figura 2 durante su desactivación como freno de estacionamiento conforme al invento, y

25 -la figura 6 es un esquema representativo de las variaciones de diferentes parámetros del freno descrito en la figura 2 durante su desactivación.

Como se ha representado en la figura 2, un freno de tambor 20 para vehículo automóvil conforme al invento incluye un cilindro 24 destinado a actuar sobre un segmento 23 dotado de una guarnición 22 de frenado.

30 Conforme al invento, este freno 20 incluye una palanca 25 situada en el segmento 23 mediante una unión pivote 26. Esta palanca 25 se sitúa entre el cilindro 24 y el segmento 23 de tal forma que la acción del cilindro 24 sobre el segmento 23 se efectúa a través suyo.

Cuando se requiere una activación del freno en una posición de estacionamiento, el cilindro 24 actúa sobre la palanca 25. En un primer tiempo, esta acción del cilindro 24 sobre una extremidad 25a de la palanca 25 conlleva la traslación de esta última, del alma y del segmento 23 como se ha indicado en la figura 3a mediante flechas.

35 Por otra parte, está asociado un muelle de sostén 27 a la palanca 25 y al segmento 23. Este muelle de sostén 27 es solidario al segmento 23 y a la palanca 25 y bloquea el pivotamiento de esta última.

Igualmente, en un segundo tiempo, se produce un pivotamiento de la palanca 25 respecto de su unión pivote 26 cuando la acción del cilindro 24 sobre el segmento 23 sobrepasa un umbral dependiente de la fuerza del muelle 27.

Esta acción alcanza este umbral cuando la guarnición 22 está en contacto con el tambor mientras que la acción del cilindro 24 continúa sobre el segmento 23.

40 En este caso, el muelle de sostén 27 no puede impedir el pivotamiento de la palanca 25 respecto de su unión 26.

Como se ha mostrado en la figura 3b, dicho pivotamiento de la palanca 25 bloquea una bieleta 21 de manera que mantenga el freno en una posición activada.

En efecto, la palanca 25 está dotada de un brazo de bloqueo 28 en el que una extremidad coopera con la bieleta 21, manteniendo así esta última en esta posición.

45 Más concretamente, este brazo de bloqueo 28 está unido a la palanca 25 por medio de una unión pivote asociada a un muelle de retorno 33.

Haciendo referencia a la figura 3c, una calza 32 está entonces controlada de forma que se aloje en una abertura del segmento, entre la palanca 25 y una pieza de apoyo 30 bloqueando así esta última y, de forma coralaria, manteniendo el freno en posición de frenado.

5 A este efecto, una varilla está en el campo de acción de un electroimán 31 de tal forma que pueda ser desplazada deslizándose en la abertura mediante la acción del electroimán.

Así, el electroimán controla el bloqueo del freno en una posición de frenado, permitiendo así a un conductor bloquear el freno con la ayuda de un simple botón de control de este electroimán.

Conviene señalar que, para asegurar el posicionamiento correcto de la palanca 25, el brazo de bloqueo 28 presenta una extremidad 29 que se sitúa en proximidad de una pieza de apoyo 30 de bloqueo.

10 La figura 4 es un esquema recapitulativo de las diferentes etapas descritas a continuación. De hecho, este esquema representa las variaciones de la posición de la calza (eje 41), del esfuerzo de frenado (eje 42), de la corriente del electroimán (eje 43) y de la acción ejercida por el cilindro 24 (eje 44) según una misma cronología (eje 46).

En un primer tiempo, la acción creciente de la guarnición de frenado entre un instante t_0 y t_1 resulta del incremento de la acción suministrada por el cilindro 24 a la palanca 25.

15 Esta acción alcanza en el instante t_1 un valor umbral correspondiente al posicionamiento de la guarnición en posición de frenado y al pivotamiento de la palanca 25.

Conviene señalar que, en esta posición, una extremidad 29 del brazo 28 elimina el contacto contra la pieza de apoyo 30, lo que permite asegurar la posición del segmento frente a la calza.

20 A continuación, el cilindro puede relajar su presión ya que el posicionamiento de la calza asegura el mantenimiento del freno en una posición de bloqueo. Así, el freno permanece bloqueado, es decir ejerciendo una acción determinada sobre el tambor, mientras que el cilindro es liberado y la calza se mantiene en su sitio.

Para desbloquear el freno, las diferentes operaciones descritas anteriormente son efectuadas en un orden cronológicamente inverso.

25 La figura 6 ilustra las variaciones de estos parámetros, a saber la posición de la varilla (eje 51), el esfuerzo de frenado (eje 52), la corriente que alimenta el electroimán (eje 53) y la acción del cilindro 24 (eje 54).

Durante el tiempo que transcurre entre los instantes T_0 y T_1 , la acción del cilindro 24 sobre el segmento se incrementa rápidamente. En este caso, la palanca se mantiene en una posición que comprime el muelle de sostén.

Durante el tiempo que transcurre entre los instantes T_1 y T_2 , la acción del cilindro 24 en la palanca 25 se incrementa más lentamente ya que esta acción debe oponerse a la acción del muelle de sostén.

30 En este instante T_2 , la varilla imantada puede ser desplazada por medio del electroimán 32 como se muestra mediante una flecha en la figura 5a.

En este caso, la disminución progresiva de la acción del cilindro sobre el segmento permite un retorno de este último, y del segmento, a una posición de frenado desactivada según el sentido de las flechas representadas en la figura 5b.

REIVINDICACIONES

- 5 1- Procedimiento de control de un freno de tambor (20) para vehículo automóvil que incluye un cilindro de rueda (24) con el objetivo de desplazar un segmento(23) dotado de una guarnición (22) de frenado en una posición de frenado, una bieleta (21) que puede ser bloqueada para mantener el segmento (23) en esta posición de frenado, y una palanca (25) en contacto con el cilindro de la rueda (24) y fijada sobre el segmento (23) mediante una unión pivotante (26), el procedimiento incluye las etapas de:
- controlar una acción del cilindro (24) sobre la palanca (25) con el fin de producir un desplazamiento del segmento (23) y de la palanca (25) en una posición de frenado, caracterizado porque el procedimiento incluye las etapas de
- 10 -continuar la acción del cilindro (24) sobre la extremidad de la palanca (25) con el fin de producir un pivotamiento de dicha palanca (25) bloqueando la bieleta (21) en la posición de frenado, y
- controlar eléctricamente el desplazamiento de una calza (32) asegurando la sujeción de la bieleta (21) mediante el bloqueo de la palanca (25)
- 15 2- Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado porque incluye la etapa para el cilindro (24) de desplazar el segmento (23) y de la palanca (25) actuando sobre esta última.
- 3- Procedimiento según la reivindicación 2 caracterizada porque incluye la etapa de asociar un muelle de sostén (27) a la palanca (25) y al segmento (23) para determinar, en función de la fuerza del muelle de sostén (27), un umbral de acción del cilindro (24) sobre la palanca (25) más allá del que dicha acción provoca un pivotamiento de la palanca (25).
- 20 4- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque incluye la etapa de controlar el desplazamiento de la calza (32) cuando una extremidad de un brazo de bloqueo unida a la palanca toma contacto con un tope (30).
- 5- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque incluye la etapa de unir el brazo de bloqueo (28) a la palanca (25) mediante una unión de pivotamiento asociada a un muelle de retorno (33).
- 25 6- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque incluye la etapa de control del desplazamiento de la calza (32) con la ayuda de medios hidráulicos o electromagnéticos.
- 30 7- Freno de tambor para vehículo automóvil que incluye un cilindro de rueda (24) con el objetivo de desplazar un segmento (23) dotado de una guarnición (22) de frenado en una posición de frenado, una bieleta (21) que puede ser bloqueada para mantener el segmento (23) en esta posición de frenado, y una palanca (25) fijada sobre el segmento (23) mediante una unión de pivotamiento (26), caracterizada porque incluye una calza (32) que puede ser controlada eléctricamente de manera que ejecute un procedimiento conforme a una de las reivindicaciones anteriores.

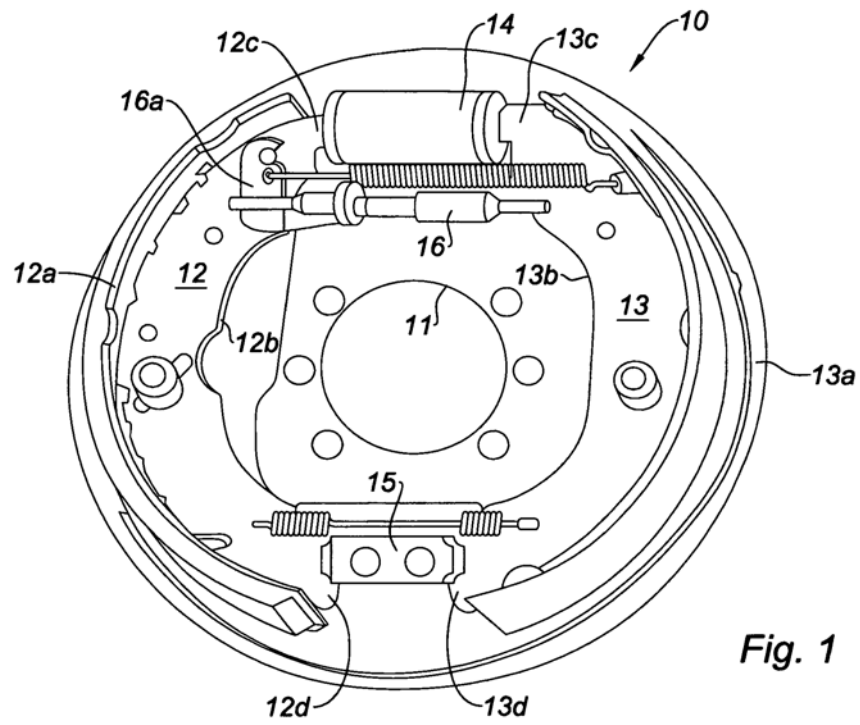


Fig. 1

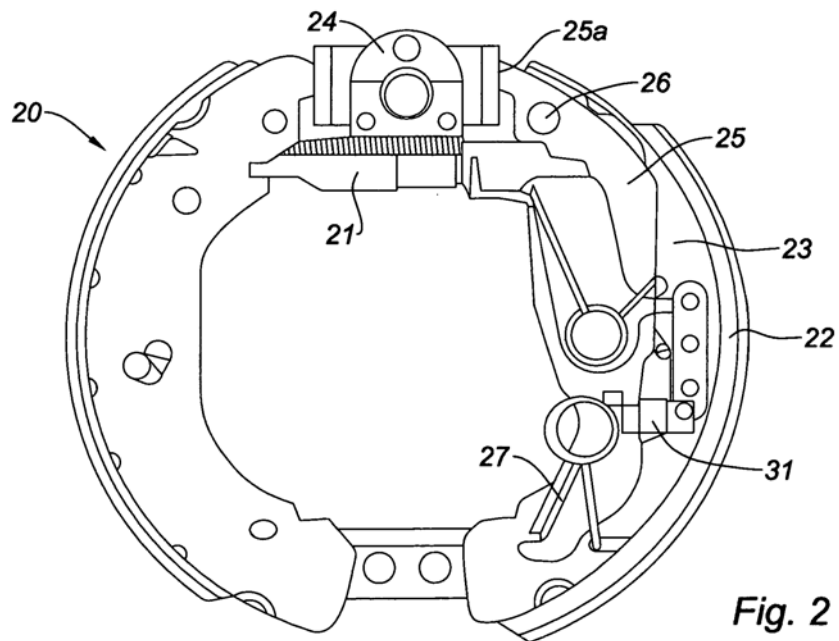


Fig. 2

