

302773



PATENTE DE INVENCION

Your file: 282-B.-

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en frenos de disco"

=.=.=.=.=.=.=.=

*Solicitante:* Société Anonyme D.B.A., entidad francesa,  
residente en: 58 Avenue de la Grande Armée,  
PARIS 17ème, FRANCIA.-

=.=.=.=.=.=.=.=

Este invento se refiere a frenos de disco del tipo en que la reacción axil producida durante la aplicación del freno por un dispositivo actuador, tal como un cilindro hidráulico que aplica el taco de fricción adyacente contra el disco, se absorbe por

5.

302773

- 2 -



una horquilla fija, o sea un soporte flotante que encabalga el disco y cubre solamente una pequeña porción de la periferia de éste.

- Para esta construcción se han propuesto distintas soluciones. En ciertos frenos, especialmente en aquéllos en los que el actuador comprende un cilindro hidráulico situado en un lado solamente del disco, el soporte o abrazadera está constituido en forma de pieza fundida, con un cuerpo de cilindro integralmente formado. En esta construcción es necesario proporcionar un paso en la superficie del soporte o abrazadera, opuesta a la del cilindro, para permitir el funcionamiento de las herramientas de mecanización del cilindro. El paso formado en oposición al del cilindro, reduce la resistencia de la abrazadera y, como resultado aparecen distorsiones durante la aplicación del freno, que determinan un desgaste desigual de los tacos de fricción. Este defecto se amplifica incluso en los frenos de disco con una horquilla cuyas dos ramas estén constituidas con un paso para permitir la acomodación del cilindro respectivo.

- En otras construcciones, el cilindro o los cilindros hidráulicos están amoviblemente sujetos en su sitio por medio de pernos o pasadores que se fijan para resistir todo el par de fuerzas engendrado durante la aplicación del freno. En este caso, la seguridad depende de la verdadera fijación de dichos tornillos o pernos. Ahora bien si es relativamente fácil controlar en la fábrica la calidad del acero de los tornillos o pernos y el par de fuerzas de la trabazón de los mismos

302773

- 3 -



en el taller, esto no ocurre en las instalaciones de reparación en las que no se dispone de medios de control.

- Otro inconveniente de las construcciones mencionadas, consiste en la distorsión, por una parte, de los tornillos y pernos así como, por otra parte, de las partes no sostenidas del cilindro; estas distorsiones dan lugar a un aumento en el volumen del líquido absorbido por el freno que tiene como consecuencia una reducción en la eficiencia de los frenos.
- 5.
- 10.

- Los inconvenientes que acaban de citarse, afectan a los frenos que comprende una abrazadera móvil con un solo cilindro en un lado del disco, así como a los frenos con dos cilindros conectados en lados opuestos del disco, a una horquilla fija constituida por dos ramas interconectadas por tornillos, etc. Es necesario proporcionar tornillos de montaje adaptados para llenar las condiciones de seguridad. Ha de tenerse en cuenta la calidad del acero, el par de sujeción ha de corresponder a normas adecuadas y, como en las construcciones anteriores, ha de tenerse muy presente la falta de maestría durante las operaciones de revisión.
- 15.
- 20.

- Un objeto de este invento es proporcionar un freno de disco tipo "spot" que permita la supresión de los inconvenientes inherentes a los frenos anteriores, y sea de construcción sencilla y económica.
- 25.

- De acuerdo con este invento, el soporte o abrazadera, o sea, la horquilla está constituida por una sencilla pieza estampada de plancha de hierro que encabalga el cilindro hidráulico a los cilindros, cuyo
- 30.

302773

- 4 -



fondo cerrado está dispuesto para formar tope con la superficie interna de la pared estampada, prácticamente paralela al disco. Así, la reacción axil debida a la aplicación de los tacos de fricción, se transmite directamente a la pared opuesta en cuestión sin intermediación de tornillos, pasadores u otros medios de montaje.

La pieza estampada citada, está constituida con preferencia en forma de una estructura en caja preparada para situarse por encima del disco, y tiene un lado abierto dirigido hacia el interior del freno. En un freno con abrazadera móvil, el cilindro que actúa el taco de fricción adyacente, forma tope en una estructura de caja, en su pared paralela al disco, mientras que la pared opuesta de la estructura de caja actúa como tope para el segundo taco de fricción preparado para ponerse en ajuste con el disco por un desplazamiento de la mencionada abrazadera o causa de la reacción ejercida sobre ésta durante la actuación del cilindro. Las paredes transversales de la estructura en forma de caja, pueden curvarse con respecto al plano diametral de la pieza fundida.

La pieza fundida puede prepararse también en forma de caja cerrada en la que la pared dirigida hacia el disco tiene, en uno de sus extremos, una abertura que permite el paso de un cilindro hidráulico, que, como en la construcción antes descrita, se coloca parcialmente en la estructura en forma de caja.

En una aplicación de la pieza estampada mencionada a una construcción que incluye dos cilindros

302773-3



- 5 -

opuestos, el otro cilindro puede colocarse en la estructura de caja cerrada y a través de otra abertura formada en la pared opuesta dirigida hacia el disco.

5. Las paredes transversales de la estructura en forma de caja pueden reforzarse por nervaduras que formen cuerpo con aquéllas, y dichas nervaduras pueden prepararse para cooperar con superficies de guía dispuestas en el soporte fijo, especialmente a través de bloques elásticos introducidos entre las mencionadas
10. nervaduras y palancas de guía dispuestas en el soporte fijo, como se describe en la Memoria de la Solicitud pendiente de resolución,

*10/20*

15. Las ramas de la parte exterior de la pieza estampada, pueden reforzarse también por nervaduras de una forma adecuada.

20. El empleo de una pieza estampada de plancha de hierro que actúa como tope para el extremo cerrado del cilindro o de los cilindros, tiene algunas ventajas; permite la colocación de metal en las regiones en que su presencia es necesaria, así como el empleo de partes estampadas del espesor preciso para mejorar la resistencia del conjunto, reduciendo así el peso de éste, mientras que en las piezas fundidas, el espesor de los elementos se define no por consideraciones
25. de resistencia del material sino por las exigencias de la técnica de fundición. De acuerdo con este invento, el empleo de piezas estampadas de plancha de hierro, permite la formación directa de las paredes de las mismas, sin someterse a ninguna operación me-
30. cánica, de preparación de una superficie de tope para

302773

- 6 -



el extremo cerrado del cilindro.

- Dado que el extremo cerrado del cilindro hidráulico solo forma tope en la pared de la pieza estampada pero no se prolonga a través de la misma, la resistencia de dicha pieza no se debilita a causa de la ausencia de la abertura necesaria en los frenos anteriores, para el paso del cilindro, como ocurre en los frenos con cilindros amovibles. Por la misma razón, es también posible adaptar cilindros que tengan diámetros distintos en la misma pieza estampada, sin necesidad de modificar ésta. La rigidez de la pared opuesta al cilindro en frenos de abrazadera flotante, no se debilita ya que no se precisa abertura en dicha pared para permitir el paso de las herramientas para el mecanizado del cilindro.
- 5.
- 10.
- 15.

- Desde luego, es necesario disponer medios para montar el cilindro con la pieza estampada, pero dado que el objeto de esta pieza es el actuar como tope para el extremo cerrado del cilindro, estos medios no precisan ser muy resistentes. Un tornillo dispuesto en el eje del cilindro, puede utilizarse. El cilindro puede fijarse también por medio de un pasador que forme parte de un dispositivo ajustador automático. Este modo de acoplamiento del cilindro, ofrece la ventaja de permitir la variación de la dirección de colocación del cilindro con respecto a la pieza estampada, lo cual hace posible una fácil adaptación del freno a distintos tipos de vehículos, ya que es posible compensar la inclinación del conjunto situando adecuadamente los salientes de purga y alimentación del cilindro.
- 20.
- 25.
- 30.

302773

-7-



Otras características y ventajas de este invento, resultarán evidentes de la descripción siguiente, considerada en combinación con el dibujo adjunto, en el que:

5. la figura 1 es una vista lateral de un freno de disco con este invento acoplado;
- la figura 2 es un corte por la línea 2-2 de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en corte por la línea 3-3 de la figura 1 y representa los detalles del medio de trabazón para las palancas de guía, y
10. la figura 4 representa otro tipo de la pieza estampada representada en las figuras 1 y 2.
15. El freno representado en el dibujo comprende un disco 1 conectado al cubo de una rueda. El freno está equipado con un soporte o silleta flotante indicada en general en 2 y formada por una pieza estampada que encabalga el disco y se halla situada en un rebajo 3 preparado en el soporte fijo 4 que tiene forma de U y
20. comprende dos ramas 5 y 6 situadas en lados opuestos del disco y en los que están dispuestos los rebajos 3. La parte interior de la rama 6 está curvada hacia el exterior con objeto de formar un ángulo con dicha rama. El movimiento de la silleta en la dirección axial está
25. guiado por el soporte fijo y, especialmente por medio de un par de palancas de guía retráctiles 7 cada una de las cuales está constituida por dos brazos paralelos respectivamente dispuestos en lados opuestos de las ramas 5 y 6 y formando parte del soporte fijo, y pivotados en este último por medio de un pasador 8 prolongado
- 30.

302773



- 8 -

a través de un taladro dispuesto en las dos ramas 5 y 6. Un elemento tubular de separación 9, rodea el pasador 8. Las palancas de guía 7 están trabadas en su posición operativa representada en el dibujo, por medio de un pasador de horquilla 10, en cuya posición, ganchos 11 que acoplan los extremos de dichos brazos se apoyan en prolongaciones 12 formadas en las paredes transversales 13 y 14 de la silleta, por medio de bloques elásticos 15 comprimidos entre dichas prolongaciones y los ganchos formados con las mencionadas palancas de guía. Las superficies de apoyo dispuestas en los ganchos 11, están inclinadas un ángulo tal, con respecto al soporte fijo, que los bloques elásticos 15 ejercen una fuerza que empuja la silleta hacia el interior del freno y aplica los tacos de fricción 16,17 sobre un asiento 18 dispuesto en el extremo inferior del rebajo 3.

La silleta 2 es de plancha de hierro y se obtiene como cuerpo de una sola pieza, por estampación, con dos paredes laterales 19,20 paralelas al disco. Estas paredes laterales adyacentes a las paredes transversales 14,14 forman cuerpo por la parte periférica 21 con objeto de obtener una estructura de caja estampada que, en los tipos representados en el dibujo tiene uno de sus lados abierto hacia el interior del freno. El empleo de una caja estampada tiene la ventaja de colocar el metal en las partes en que es necesario asegurar la resistencia adecuada, y permite el empleo de plancha de hierro de espesor mínimo pero sin embargo suficiente para resistir adecuadamente el par de fuerzas producido

302773

- 9 -



durante la aplicación de los frenos.

5. La pared lateral 20 de la pieza estampada que constituye la silleta o abrazadera 2 actúa como tope para el cilindro hidráulico 22 que actúa el taco de fricción adyacente 17 y la pared lateral opuesta imperforada 19 que se prolonga una longitud apreciable hacia el interior del freno, proporciona un tope adecuado para el taco de fricción opuesto 16 conectado a la pared lateral mencionada 19, por medio de dos salientes 23 dispuestos en dicha pared lateral. En la construcción representada en el dibujo, la silleta 2 encabalga por tanto el cilindro 22 y el par de tacos de fricción 16, 17 accionados por dicho cilindro, por cuyo medio el cilindro 22 se apoya directamente sobre la pared lateral 20 de la silleta, sin intervención de tornillos, pernos y otros medios de acoplamiento. La reacción axial originada durante la aplicación de los frenos, se ejerce por tanto sobre las dos paredes 19, 20 de la silleta estampada.

10. El cilindro se ha construído análogo al descrito en la Solicitud de Patente 290.504. El cilindro 22 está provisto de un pistón 24 preparado con una prolongación 25 que está en ajuste con un anillo de fricción 26 montado con una conexión de movimiento perdido "j" dispuesta entre un resalto 27 formado en un pasador central 28 sostenido por el extremo cerrado de dicho cilindro, por una parte, y un anillo de tope 29 fijo al extremo de dicho pasador. El pistón 24 tiene un saliente central 30 que se ajusta en una cavidad formada en el taco de fricción 17 adyacente.

15.

20.

25.

30.

2773



La reacción producida por la actuación del cilindro, se transmite directamente a la pared lateral 20 por el extremo cerrado del cilindro; éste puede fijarse de cualquier modo a la pared lateral 20 de la pieza estampada que constituye la silleta, por medio de un pasador central 28 en el extremo exterior del cual se rosca una tuerca 31.

Las palancas de guía pueden impulsarse mediante muelles hacia el interior del freno. Estos muelles pueden estar constituidos por muelles de tracción 41, como se representa en la figura 1, que se insertan entre dichas palancas y el soporte fijo. El punto de enganche de dichos muelles en las palancas, puede elegirse de tal modo, con respecto al eje de pivotación de las mencionadas palancas, que durante el movimiento angular asignado a la palanca respectiva, el punto de enganche del muelle después de haber pasado a través del punto muerto en el que el punto de enganche de la palanca está alineado con el eje pivote de la palanca, el muelle 41 mencionado, mantiene dicha palanca en la posición contraída. En esta construcción, los bloques elásticos están substituidos por bloques de un material que tiene un bajo coeficiente de fricción y que está sometido a una reducida característica de distorsión.

La construcción representada en la figura 4 del dibujo, tiene una silleta estampada análoga a la descrita con referencia a las figuras 1 y 2. La parte periférica 42 de esta silleta, está preparada con nervaduras de refuerzo 43 para aumentar la rigidez de la misma.

302773



- 11 -

- La pieza estampada antes descrita puede usarse como horquilla fija incluyendo dos cilindros opuestos dispuestos en línea y con los extremos cerrados de los mismos formado tope sobre las dos paredes laterales de la pieza estampada. Aunque la construcción de este invento constituye las formas preferidas, debe tenerse presente que pueden adoptarse otras formas.
- 5.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 3 de agosto de 1963, nº 943.687, acogéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: PERFECCIONAMIENTOS EN FRENSOS DE DISCO"; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

- 1ª.- Perfeccionamientos en frenos de disco, que incluyen un disco rotativo dispuesto en relación axial fija con un soporte fijo que incluye dos ramas prolongadas adyacentes a dicho disco sobre una parte mínima de éste y ambas formadas con rebajos abiertos hacia el exterior dispuestos en coincidencia en las ramas respectivas y en los que se colocan un par de tacos de fricción, uno de los cuales por lo menos está
- 25.
- 30.

302773

- 12 -



5. funcionalmente conectado a un cilindro situado en un lado del disco, caracterizado por una pieza estampada en forma de U preparada con paredes laterales que encabalgan el cilindro, los tacos de fricción y el disco; el extremo cerrado de dicho cilindro forma tope en una pared lateral de la mencionada pieza estampada.

10. 2ª.- Perfeccionamientos en frenos de disco, según reivindicación 1ª, caracterizados porque las paredes laterales de la pieza estampada están interconectadas por un par de paredes transversales y por una parte periférica para formar una caja de costado abierto que encabalga los tacos de fricción situados en lados opuestos del disco y el cilindro a ellos conectado.

15. 3ª.- Perfeccionamientos en frenos de disco, según reivindicación 2ª, caracterizados porque la parte periférica de la pieza estampada está preparada con nervaduras de refuerzo.

20. 4ª.- Perfeccionamientos en frenos de disco, según reivindicaciones 2ª ó 3ª, caracterizados porque la pared lateral adyacente al cilindro tiene una nervadura perpendicular.

25. 5ª.- Perfeccionamientos en frenos de disco, según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, ó 4ª, caracterizados porque las paredes laterales de la pieza estampada actúan como topes para los extremos cerrados de un par de cilindros, cada uno funcionalmente conectado a un taco de fricción respectivo.

30. 6ª.- Perfeccionamientos en frenos de disco, según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª ó 4ª, caracterizados por un par de palancas de guía, cada una constituida

302773



- 13 -

5. por dos brazos pivotadamente montados en un extremo de los mismos en un pasador o pivote que se prolonga a través de dichos brazos y de las respectivas ramas de un soporte fijo, en forma de U, que encabalga la periferia exterior del disco; dichos brazos tienen en su otro extremo un gancho que los acopla y que coopera a través de bloques elastómeros intermedios, con prolongaciones circunferenciales dispuestas en los extremos de dicha pieza fundida; las palancas mencionadas se traban en
10. posición y en ángulos tales con respecto al soporte fijo, que los bloques citados empujan la pieza fundida hacia el interior y colocan los tacós de fricción en ajuste con un asiento formado en el fondo de los mencionados rebajos.
15. 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en frenos de disco, según reivindicación 6<sup>a</sup>, caracterizados porque los brazos de las palancas de guía se traban en su posición activa por un pasador de horquilla preparado con extremos de diámetro inferior que se apoyan en dichos brazos bajo la acción de la carga ejercida sobre ellos por los
20. bloques elastómeros.
25. 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en frenos de disco, según reivindicación 7<sup>a</sup>; caracterizados porque las palancas de guía se conectan al soporte fijo por un muelle, cuyo punto de enganche está situado entre su pasador pivote y el mencionado pasador de horquilla.
30. 9<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos en frenos de disco, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el cilindro está dotado de un pistón preparado con una prolongación dispuesta en ajuste

3027



friccional con un anillo de fricción sostenido por un pasador prolongado a través del extremo cerrado de dicho cilindro, así como a través de la pared lateral de la pieza estampada.

- 5. 10a.- Perfeccionamientos en frenos de disco, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el conducto de alimentación se conecta al cilindro por una unión formada con una parte terminal de diámetro reducido que comunica, por medio de un paso lateral, con el espacio anular dispuesto alrededor de dicha parte.

11a.- "Perfeccionamientos en frenos de disco"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

- 15. Esta memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

= 3 AGO. 1934

Société Anonyme D.B.A.-

D. GOMEZ AFRIO Y MONTE



