



PATENTE DE INVENCION

F 2453

444.571

Int. Cl.:	F16D

# Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en frenos de disco para vehiculos.

.....

*Solicitantes:* GIRLING LIMITED, entidad inglesa, residente en Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra.

.....

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en dispositivos transmisores de empuje para utilizarse en frenos de disco para vehiculos, de la clase que se caracteriza porque un conjunto de zapata de fricción está destinado a ser empujado en con-

BAD ORIGINAL



- tacto con un disco giratorio por medio de un pistón guiado deslizantemente en el ánima de una caja cuyo eje geométrico del ánima forma prácticamente ángulo recto con el plano del disco y el dispositivo transmisor de empuje está destinado a
5. interponerse entre el pistón y el conjunto de zapata de fricción y comprende una cuña de la cual una parte se rebaja sobre una parte de lo que otro modo sería el área de contacto entre el pistón y el conjunto de zapata de fricción cuando la cuña se encuentra en su posición de uso en el freno, por lo
10. que cuando el pistón avanza en el ánima induce un empuje en el conjunto de zapata de fricción solamente en el resto de dicha área. En adelante, el dispositivo transmisor de empuje se denominará como "dispositivo transmisor de empuje de la clase mencionada".
15. En una construcción conocida de freno de disco de la clase expuesta, el dispositivo transmisor de empuje de la clase mencionada comprende una cuña plana y después de reemplazarse el conjunto de zapata de fricción la cuña se puede introducir en el freno entre el pistón y el nuevo conjunto de zapata de fricción o el conjunto reemplazado. Lógicamente, primero se tendrá que hacer forzado el pistón en el ánima para conseguir un espacio axial suficiente entre el extremo interior del pistón y el disco con el fin de recibir el nuevo conjunto de zapatas o el conjunto de reposición y preferiblemente también la cuña. No obstante, cuando el espacio axial es suficiente tan solo para recibir el conjunto de zapata, si se fuerza entonces la cuña entre el conjuntos de zapatas y el pistón, existe la posibilidad de que la cuña corte o deteriore de otro modo un guardapolvo flexible conectado entre la
20. caja y el extremo inferior del pistón que podría dar lugar finalmente a un agarrotamiento por conexión del pistón en el ánima
- 25.
- 30.



ma.

Si la cufia plana conocida se inserta en su posición de funcionamiento cerca del pistón antes de introducirse el conjunto de zapatas de reposición en el freno, el peligro de deterioro del guardapolvo, o del propio dispositivo, se reduce sensiblemente. Sin estar el conjunto de zapatas en su sitio, la introducción de la cufia es evidentemente simple. No obstante, frecuentemente ocurre que el conjunto de zapatas se introduce en el freno primero y después se esfuerza la cufia entre el conjunto de zapata y el pistón. Este invento tiene por objeto asegurar que sea imposible introducir el dispositivo transmisor de empuje a su posición de funcionamiento si el conjunto de zapatas con el que se asocia el dispositivo se ha instalado previamente en el freno.

En un freno de disco de la clase expuesta, donde el pistón es hueco y actúa sobre el conjunto de zapata de fricción en una corona circular, se sabe que el dispositivo transmisor de empuje de la clase mencionada es una cufia o suplemento de construcción compleja que comprende una pestaña anular dirigida hacia atrás la cual ejerce presión en el ánima en el extremo inferior del pistón para acoplar el pistón y la cufia o suplemento de forma que se muevan juntos. Por lo tanto, este dispositivo transmisor de empuje ha conseguido también la finalidad del invento según se ha expuesto, en el sentido de que no se puede insertar cuando el conjunto de zapatas se encuentra en su sitio en el freno.

No obstante, la cufia o suplemento conocido comprende también apéndices dirigidos hacia adelante destinado a acoplarse con el canto radialmente interior del conjunto de zapata para ayudar a orientar el suplemento o cufia que podría girar de otro modo alrededor de su acoplamiento de espiga con el pistón. El efecto de estos apéndices en combinación con la espiga, es



- 4 -

que es imposible quitar fácilmente la cuña o suplemento para reemplazar el conjunto de las zapatas.

El desmontaje de un conjunto de zapatas gastados comprende las etapas de quitar el conjunto de zapatas gastado, quitar la cuña o suplemento, introducir una herramienta de retracción del pistón (v.g., un destornillador o herramienta similar) en el freno, y manipular finalmente la herramienta para impulsar de nuevo el pistón hacia atrás con la herramienta. Si el suplemento o cuña no se puede quitar del espacio que queda vacío al quitar el conjunto de zapatas desgastados el suplemento o cuña deberá estar todavía presente cuando se introduce la herramienta y se hace retroceder el pistón. La posibilidad de que la cuña o suplemento experimente daños es muy grande. Además, como la pestaña anular forma una espiga continua en el pistón, cualquier deformación de la espiga debido a la acción de la herramienta, puede tender a hacer que la cuña o suplemento se agarrote en el pistón, por lo que puede que sea difícil quitar la cuña o suplemento, aún después que ha retrocedido el pistón.

El dispositivo es un perfeccionamiento sobre el dispositivo conocido en el sentido de que se construye de tal modo que se elimina el problema mencionado.

Según el presente invento, un dispositivo transmisor de empuje de la clase mencionada para utilizarse en un freno de disco de la clase expuesta, comprende un saliente que define un tope para evitar la introducción de la cuña o suplemento en el freno estando el conjunto de zapata en su sitio, y la longitud axial del dispositivo transmisor de empuje es menor que el espesor del conjunto de zapatas, menos su espesor de desgaste.



Por lo tanto, después de quitar el conjunto de zapatas desgastados, se puede quitar la cuña o suplemento del freno antes de forzar el pistón en su ánima para la introducción de un nuevo conjunto de zapatas.

5. Aún cuando la cuña o suplemento se dejara involuntariamente en el freno cuando se introduce la herramienta y se ha retroceder el pi tón, el saliente está construido y situado de tal modo que cualquier daño producido por la herramienta en la cuña o suplemento no hará que la cuña se agarrote en el pi tón. Por lo tanto, la cuña o suplemento se puede quitar con facilidad después de haber retrocedido el pistón totalmente.

10.

El saliente comprende convenientemente una parte de lo que otro modo se cortaría y tirarías, deformándose dicha parte a una posición perpendicular al plano de la cuña o suplemento.

15.

Quando el pi tón es hueco, el saliente se deforma desde aquel canto de la parte que está rebajado y que queda totalmente dentro del diámetro interno de la corona circular y sobre el cual actúa el pistón sobre el conjunto de zapatas de fricción. Los extremos diametralmente opuestos del saliente pueden acoplarse con la pared interna del pistón para ayudar a sostener la cuña o suplemento en el freno mientras que el conjunto de zapatas de fricción se introduce y se insertan pivotes posicionadores dirigidos axialmente o dispositivos de absorción del par de torsión a través de aberturas superpuestas en las orejetas del conjunto de zapatas de fricción y el suplemento o cuña. Esto es particularmente útil cuando los suplementos o cuñas se sitúan sobre lados opuestos de un disco entre pistones opuestos y un par de conjuntos de zapatas de fricción complementarios para acoplarse con los lados opuestos del disco y pivotes posicionadores comunes se utilizan para ambos con-

20.

25.

30.



juntos de zapatas de fricción.

5. Si después de adaptar un suplemento o cuña se fuerza un conjunto de zapatas de fricción o se lleva de otro modo entre el disco y el suplemento o cuña en dirección radialmente hacia el interior, el suplemento o cuña actúa como guía para el conjunto de zapatas, y es eficaz para evitar deterioro del pistón y el guardapolvo, y transmite también una fuerza de reacción al pistón por medio de la cual el pistón se fuerza hacia atrás en el ánima.

10. Una modalidad del invento se ilustra en los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en sección longitudinal tomada a través de un freno de disco conocido para un vehículo.

15. La figura 2 es una vista de costado de un dispositivo transmisor de empuje que se utiliza en el freno de la figura 2.

La figura 3 es una vista frontal del dispositivo de la figura 2; y

20. La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 4-4 de la figura 3

25. En el freno de disco conocido e ilustrado en la figura 1 de los dibujos, una horquilla rígida 1 que cabalga sobre una parte de un canto periférico de un disco giratorio 2 se monta sobre una pieza estacionaria adyacente a una cara del disco por medio de orejetas 3.

30. Los conjuntos de zapata de fricción 4,5 que se ponen en contacto con caras opuestas del disco 2, se alojan en limbos opuestos 6, 7 de la horquilla 1 y están destinados a plizarse al disco por acción de pistones hidráulicos opuestos 8,9 que funcionan en ánima axiales alineadas 10,11 en los limbos. Cada conjunto de zapata de fricción 4,5 comprende una zapata



de fricción 12 llevada por una placa de apoyo rígido 13. Cada pistón 8, 9 es de sección hueca que actúa sobre una placa de apoyo adyacente 13 a través de su extremo anular interior y que funciona a través de una junta 14 en la pared del ánima 10, 11. Un guardapolvo flexible de estanquidad 15 se conecta entre el extremo interior de cada pistón 8, 9 y el extremo interior adyacente del limbo correspondiente respectivo 6, 7.

Los pistones 8, 9 actúan sobre la placa de apoyo 13 a través de dispositivos transmisores de empuje 16, que comprenden de cada uno una cuña o suplemento plano una parte del cual se rebaja sobre una parte de lo que normalmente sería el área de contacto entre el pistón y la placa de apoyo, por lo que las fuerzas de inducción del freno procedentes de los pistones se aplican a las placas de apoyo en posiciones desplazadas de los centros de presión de los conjuntos de zapata de fricción.

Se comprenderá que los guardapolvo 15 se pueden cortar o deteriorar de otro modo si las cuñas o suplementos 16 se introducen en espacio entre las placas de apoyo 13 y los pistones 8, 9 que tienen una anchura menor que el espesor de la cuña o suplemento 5.

Según el presente invento, cada dispositivo transmisor de empuje 16 para incorporarse en el freno de la figura 1 tiene la construcción ilustrada en las figuras 2 a 4 y comprende de una cuña o suplemento 17 que tienen cantos extremos paralelos 18 para acoplarse con lados complementarios de un limbo de la horquilla 1, y orejetas separadas perforadas 19 que se proyectan desde su canto superior a través de las cuales se hacen pasar pivotes de absorción del par de torsión u otros pivotes posicionadores para los conjuntos de zapata de fricción



- 8 -

- 4,5. Una parte de la cuña o suplemento de contorno semicircular se rebaja en 20, deformándose una parte del material de la cuña que ocupa previamente la región 20 en un apéndice 21 que queda en un plano prácticamente perpendicular al plano de la
5. cuña o calzo, y está provista de cantos extremos paralelos 22 que se separan una distancia no superior al diámetro interno de un pistón 8,9 y está provista de un canto exterior recto 23 prácticamente paralelo al plano de la cuña o suplemento 17. El apéndice 21 define un saliente, y la longitud axial del
10. saliente más el espesor de la cuña o suplemento es menor que el espesor de la placa de apoyo y considerablemente menor que la distancia axial entre el disco 2 y el extremo interior de un pistón correspondiente 8,9 cuando retrocede totalmente en su
15. ánima 10,11. De éste modo, el saliente actúa como tope para evitar que la cuña o suplemento se introduzca en el freno cuando el conjunto de zapata de fricción 4,5 está en su sitio.
- Habiéndose omitido el conjunto de zapatas de fricción 4,5 la cuña o suplemento 17 se puede introducir en el freno en dirección radial hasta que el saliente 21 se superpone
20. sobre el ánima interna de un pistón 8,9 ilustrado en un contorno de líneas de puntos y rayas en la figura 2, después de lo cual la cuña o suplemento 17 se puede desplazar en dirección axial para acoplar el saliente diametralmente en el ánima hasta que la cuña o suplemento hace contacto con el extremo interior del pistón 8,9. El conjunto de zapatas de fricción 4,5
25. se introduce entonces en el freno. El acoplamiento del saliente 21 en el pistón ayuda a mantener la cuña o suplemento 17 contra el desplazamiento relativo en dirección radial, y el acoplamiento de los extremos 18 en la horquilla 1 evita el desplazamiento relativo entre la cuña o suplemento y la horquilla
- 30.



en dirección circunferencial. De éste modo, las cuñas o suplementos 17 se sitúan radial y circunferencialmente, lo cual facilita la instalación de los conjuntos de zapatas de fricción particularmente en la alineación de aberturas superpuestas en

5. ambas cuñas o suplementos 17 y ambas placas de apoyo 12, 13 para la introducción a través de las mismas de pasadores o pivotes de absorción del par de torsión o pivotes posicionadores.

10. Cuando se desgasta un conjunto de zapatas de fricción, por ejemplo hasta llegar a la placa de apoyo, después de quitar los pivotes posicionadores el conjunto de zapatas desgastado se retira radialmente del freno. El suplemento o cuña 17 se puede mover entonces axialmente separándolo del pistón para desunirlo del mismo y después se retira radialmente del freno a través del espacio que queda entre el pistón y el disco. Por

15. lo tanto, el pistón se puede formar de nuevo en su ánima.

20. Si se intentara forzar el pistón con el suplemento o cuña 17 todavía en su sitio, el suplemento o cuña puede ser deteriorado por la herramienta. No obstante, como la cuña o suplemento 17 se sitúa en el pistón solamente por los extremos 22 del apéndice 21, la probabilidad de cualquier desunión que pudiera producir deterioros o que evitara de otro modo el desmontaje del apéndice 21 del pistón es remota, puesto que dicho deterioro del apéndice 21 reducirá la longitud efectiva del apéndice 21 y, en consecuencia, reducirá la fuerza de acoplamiento entre el apéndice 21 y el pistón forzando los extremos 22 a que se desacoplen del pistón.

25.

30. El apéndice 21, y por lo tanto el canto recto de la parte rebajada 20, se inclina hacia arriba y hacia atrás con respecto a la dirección de rotación del disco indicada por la



5. flecha 24, por lo que la fuerza de aplicación del pistón 8,9 se desplaza circunferencial y radialmente hacia fuera y con respecto al centro de presión del conjunto de zapatas de fricción 4,5 en el lado del eje del pistón 8,9 con el cual cualquier punto en la superficie del disco se pone finalmente en línea cuando gira en la dirección normal de avance.

10. Cada dispositivo transmisor de empuje 16 se fabrica en dos etapas que comprende una primera estampación, u operación de troquelado para producir una pieza en tosco provista de orejetas perforadas 19 y la parte rebajada 20; pero que comprende el apéndice 21 en forma desarrollada, y una segunda operación de deformación para elevar los salientes 21 a la posición perpendicular al plano de la cuña o suplemento 17.

15.

N O T A

20. Descripta 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 corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el número 2916/75 de 23 de enero de 1.975, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN FRENO DE DISCO PARA VEHICULOS, caracterizándose por lo siguiente:

30.



- 1.- Perfeccionamientos en frenos de disco para vehículos en el que un conjunto de zapatas de fricción está destinado a ser empujado en contacto con un disco giratorio por medio de un pistón guiado deslizantemente en un ánima de la caja, cuyo eje geométrico del ánima forma prácticamente ángulo recto con el plano del disco y un dispositivo transmisor de empuje se interpone entre el pistón y el conjunto de zapatas de fricción, comprendiendo el dispositivo transmisor de empuje una cuña o suplemento una parte de la cual se rebaja sobre una parte de lo que de otro modo sería el área de contacto entre el pistón y el conjunto de zapatas de fricción, por lo que cuando el pistón avanza en el ánima induce un empuje en el conjunto de zapatas de fricción solamente sobre el resto de dicha área, caracterizados porque el dispositivo transmisor de empuje se forma con un saliente que define un tope para evitar que el suplemento o cuña se inserte en el freno cuando el conjunto de zapatas está en su sitio, y la longitud axial del dispositivo transmisor de empuje es menor que el espesor del conjunto de zapatas menos su espesor de desgaste, por lo que el conjunto transmisor de empuje se puede quitar de su sitio en el freno, después de quitar el conjunto de zapatas de fricción y sin forzar el pistón en el ánima, cualquiera que sea el estado de desgaste del conjunto de las zapatas.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el saliente comprende una porción de la parte que se cortaría y se tiraría de otro modo, deformándose la porción en una posición perpendicular al plano de la cuña o suplemento.

- 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el pistón es hueco y el saliente se

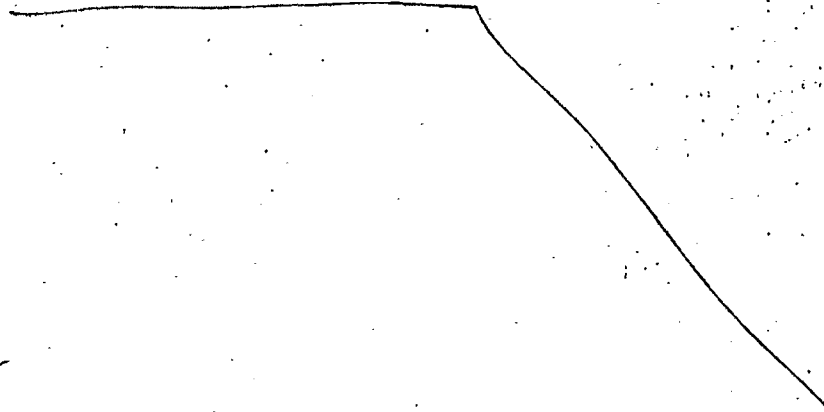


deforma desde el canto de la parte que se rebaja y que queda totalmente dentro del diámetro interno de la corona circular sobre la cual actúa el pistón en el conjunto de zapatas de fricción.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los extremos diametralmente opuestos del saliente se acoplan con la pared interna del pistón para ayudar a sostener la cula o suplemento en el freno.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo transmisor de empuje se produce en dos etapas que comprenden una primera operación para producir una pieza en toco con la parte rebajada y que comprende un apéndice en forma desarrollada, y una segunda operación de formación para elevar el apéndice hasta una posición perpendicular al plano de la cula o suplemento para definir el saliente.

6.- Perfeccionamientos en frenos de disco para vehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.





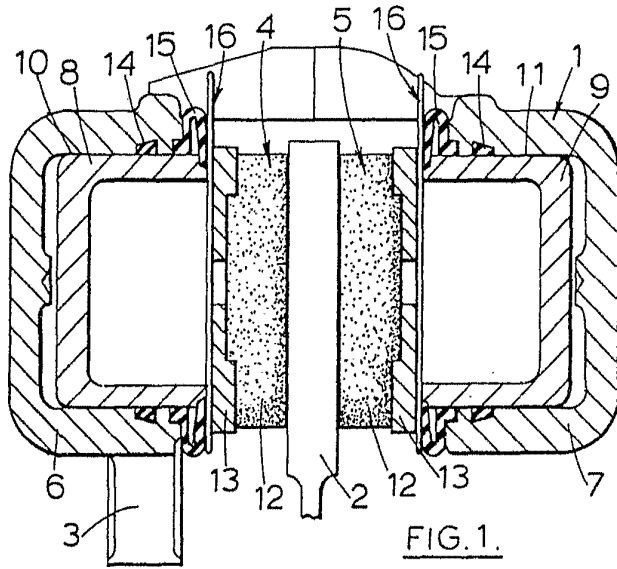


FIG. 1.

ESCALA  
VARIABLE

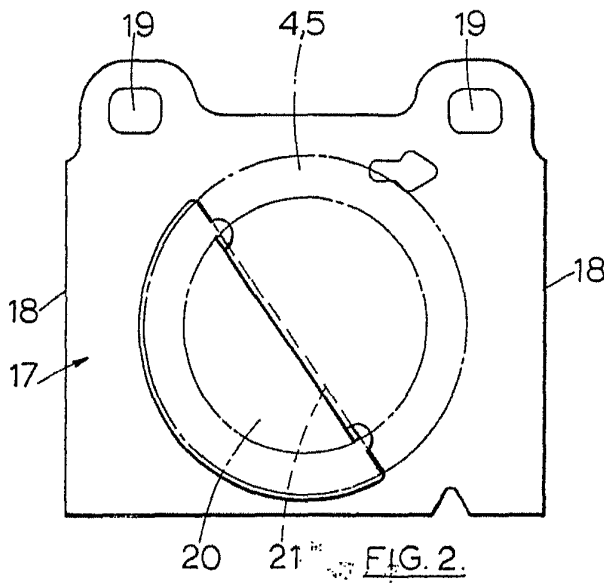


FIG. 2.

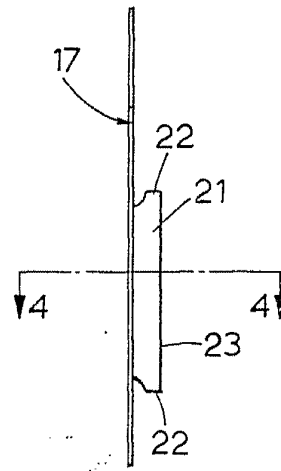


FIG. 3.



FIG. 4.

23 512 371

*[Handwritten signature]*