MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

(19) ES (11) (21) NUMERO 447.518 (10) A1

(22) FECHA DE PRESENTACION 30.4.76.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:

(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
17.921/75	30 de Abril de 1.975	Inglaterra.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D	

(54) TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN CONJUNTOS DE ZAPATAS DE FRICCION PARA FRENOS DE DISCO PARA VEHICULOS.

(71) SOLICITANTE (S)

GIRLING LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra.

(72) INVENTOR (ES)

HEINRICH BERNHARD RATH.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO.

UNE A-4 MOD. 3106

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en frenos de disco para vehículos, de la clase que se caracteriza porque un conjunto de zpatas de fricción está destinado a ser empujado en contacto con un disco giratorio por un pistón guiado deslizantemente en el ánima de una caja cuyo eje geométrico del ánima está prácticamente en ángulo recto al plano del disco y el acoplamiento entre el pistón y el conjunto de zapatas se diseña y dispone de modo que el empuje del pistón se aplique al conjunto de zapata de fricción en una posición desplazada, del centro del pistón. Este invento se refiere también a conjuntos de zapatas de fricción para frenos de disco de la clase expuesta.

Se cree que desplazando el empuje del pistón se reduce ó se elimina virtualmente cualquier tendencia de los frenos al "chirrido". Se cree de un modo específico que el chirrido se puede eliminar virtualmente desplazando el empuje en la dirección necesaria para que un borde, y preferiblemente el borde delantero, del conjunto de zapatas toque el disco antes que el resto de la superficie de frenada se ponga en contacto con el disco. Se cree además que se puede eliminar el chirrido de una forma aún más completa si el empuje se desplaza en la dirección necesaria para que una esquina, preferiblemente la esquina radialmente interior del borde delantero, en lugar del propio borde, toque el disco antes de hacerlo el resto de la superficie de frenada.

En el pasado, el desplazamiento del empuje se ha conseguido de diversos modos, por ejemplo introduciendo suplementos con partes rebajadas entre los pistones y los conjuntos de zapatas, ó habilitando un saliente en el pistón ó en la superficie receptora de fuerza de los conjuntos de zapatas con la que se

acoplan los pistones. Los suplementos tienen el inconveniente de añadir elementos que se pueden perder, deteriorar ó montarse incorrectamente. Un saliente en el pistón exige una operación adicional de mecanización y se encuentran dificultades para fijar la parte correspondiente en una posición en el ánima en la cual quede orientada correctamente para desplazar el empuje en la magnitud deseada.

En un freno de disco conocido de la clase expuesta, el conjunto de zapatas de fricción comprende una zapata de material de fricción llevada por una placa de apoyo rígida, y la superficie exterior receptora del empuje de la placa de apoyo contraria a la zapata está provista de un saliente continuo de contorno arqueado ó forma de "C" prácticamente en un ángulo de por lo menos 180 grados y formando la única región sobre la cual actúa el pistón para aplicar el conjunto de zapatas de fricción del freno. En esta construcción conocida, el saliente tiene esquinas prácticamente cuadradas y cantos laterales rectos y se prensa ó se deforma de otro modo de la placa de apoyo. Un rebajo complementario superpuesto, que tiene también esquinas virtualmente cuadradas y cantos laterales rectos, se habilita en la cara interior de la placa de apoyo y aloja una parte de la zapata que tiene un contorno complementario.

En la construcción del conjunto de zapata de fricción, la zapata de fricción se moldea y se adhiere a la placa de apoyo en un molde y partes del material de la zapata de fricción se moldean en orificios posicionadores ó de fijación de espigas en la placa de apoyo cuyos orificios son preferiblemente de un diámetro equivalente prácticamente al doble del espesor de la placa de apoyo para facilitar el moldeo de la zapata de fricción y deberán estar rodeados por una parte de la placa de apoyo --

igual a por lo menos el espesor de la placa de apoyo para asegurar que no se produzca deformación local consecuencia de estampar la placa de apoyo. Cuando la placa de apoyo está provista de un saliente continuo de contorno arqueado ó en forma de "C" es dificil formar los orificios de espiga en la placa de apoyo sin superposición del área de aberración causada por el saliente, lo cual es inaceptable.

Además, cuando la zapata de fricción se moldea y se adhiere a la placa de apoyo en un molde se induce una considerable presión en la zapata durante el proceso de elaboración. Así la placa de apoyo debe sostenerse rígidamente por la base del molde en estado plano porque, de lo contrario, existe la tendencia por parte de la placa de apoyo a doblarse bajo la presión a la que se somete al funcionar un freno. A menos que la placa de apoyo se doble permanentemente, lo cual es indeseable, cuando se suelta la presión la placa de apoyo volverá a su forma plana rígida sometiendo, por lo tanto, a la zapata de fricción a tensiones indeseables que pueden hacer que el material de fricción se resquebraje. Cuando la placa de apoyo está provista de un saliente y un rebajo complementario de contorno arqueado ó en forma de "C", según se ha descrito anteriormente, las tolerancias normales de producción dificultan el asegurar que la placa de apoyo y el saliente queden adecuadamente sostenidos para evitar que se produzca la flexión de la placa de apoyo. De nuevo el área del saliente y del rebajo complementario pueden afectar a la rigidez de la placa de apoyo en grado indeseable.

Según el invento, un conjunto de zapata de fricción para un freno de disco, de la clase expuesta, para vehículos, comprende una zapata de material de fricción llevada por una placa de apoyo rígida, y la superficie receptora del empuje exte-

rior de la placa de apoyo está provista al menos de dos salientes separados que forman regiones sobre lascuales actúa un pistón para aplicar el conjunto de zapata al disco cuando el conjunto de zapata se instala en el freno.

Los salientes se incorporan para definir un punto de apoyo en el cual puede bascular la placa de apoyo definiendo el acoplamiento entre el pistón y la superficie plana de la placa de apoyo una región de sustentación adicional.

De preferencia se habilitan tres salientes y los salientes quedan sobre el arco de un círculo de igual diámetro que el diámetro medio del pistón.

El área de los salientes es tan pequeña, con relación al área total de la placa de apoyo, que no afectan a su rigidez y los salientes se pueden disponer y colocar de forma que no estorben a los orificios posicionadores ó de espigas de fijación en las placas de apoyo.

Los salientes pueden comprender elementos separados alojados en rebajos en la placa de apoyo. De esta forma se tiene la ventaja de que los salientes se pueden fabricar de un material más duro, y por lo tanto, menos subceptible al desgaste y la deformación que la propia placa de apoyo.

Como variante, lossalientes se pueden producir durante un proceso de elaboración por una operación simple de prensa que produce también rebajos superpuestos complementarios en la cara interior opuesta de la placa de apoyo.

Durante la construcción del conjunto de zapata de un molde en el primero de los casos no se necesita modificar el molde, pero en el último caso la base del molde se puede adaptar fácilmente para recibir los salientes, proporcionando de este modo apoyo suficiente para el resto de la placa de apoyo

con el fin de evitar la flexión cuando se aplica presión durante el aglutinamiento de la zapata de fricción a la placa de apoyo.

Los salientes son preferiblemente de contorno frustrocónico con un lado continuo inclinado y esquinas redondeadas para facilitar el desmoldeo.

La posición de los salientes se elige para que se adapte a las exigencias de cualquier freno particular en el cual se incorpore el conjunto de zapata de fricción.

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 de un vehículo.

La figura 2 es una vista en alzado posterior de un conjunto de zapata de fricción incorporado en el freno de disco.

La figura 3 es una vista de costado del conjunto de zapata.

La figura 4 es una sección fragmentada, a mayor escala, de una región de la figura 3, que contiene un saliente.

La figura 5 es una vista en alzado delantera del conjunto de zapata de fricción; y

La figura 6 es una vista similar a la figura 4 pero ilustra una modificación.

En el freno de disco ilustrado en la figura 1 a 5 de los dibujos, una horquilla rígida 1 que abarca una parte del canto periférico de un disco giratorio,2 se monta sobre una parte estacionaria adyacente a una cara del disco por medio de talones 3. Los conjuntos de zapatas de fricción 4, 5 para ponerse en contacto con caras opuestas del disco 2 se alojan en limbos opuestos 6, 7 de la horquilla 1 y están destinados a aplicarse

al disco por acción de pistones hidráulicos opuestos 8, 9 que funcionan en ánimas axiales alineados 10, 11 en los limbos y a través de dispositivos de estanquidad 12.

Cada pistón 8, 9 es de sección hueca y actúa sobre un conjunto de zapatas de fricción adyacentes 4, 5 a través del extremo interior anular.

Cada conjunto de zapata de fricción 4, 5 comprende una zapata 13 de material de fricción llevada por una placa de apoyo rígida 14. La placa de apoyo 14 es rígida y de lados paralelos. La placa de apoyo 14 está provista de cuatro aberturas de espiga separadas 15 a través de las cuales el material de la zapata 13 se moldea y extiende para actúar como espigas y mejorar y facilitar la conexión entre la zapata 13 y la placa de apoyo 14, lo cual se consigue en un proceso de moldeo y aglutinamiento de un molde en el cual se aplica considerable presión a la zapata 13.

Según el invento, la superficie exterior receptora del empuje de la placa de apoyo 14 contraria a la zapata de fricción 13 está provista de tres salientes 16 que quedan sobre un arco de un círculo que tiene un diámetro igual al diámetro medio del pistón hidráulico hueco 8, 9, por medio del cual la zapata se aplica al disco 2. El área de contacto del pistón se ilustra en un contorno de línea de puntos y rayas 17. Los salientes 16 y las aberturas 15 se disponen relativamente de forma que queden separadas en distancias sensibles.

Cada saliente 16 es de contorno frustrocónico con un lado inclinado 18 y esquinas interior y exterior redondeadas 19 y 20.

Cada saliente 16 se forma en una operación de prensa, troquelado ú otra operación de deformación, que al mismo tiem-

po, produce un rebajo superpuesto 21 de contorno complementario en la cara interior opuesta 22 de la placa de apoyo 14.

Los conjuntos de las zapatas de fricción 4, 5 se disponen en pares coincidentes ó en imagen de espejo constituyendo el conjunto de salientes en una placa de apoyo una imagen de espejo del conjunto en la otra placa.

De hecho, los conjuntos de zapatas se instalan en el freno de modo que la fuerza aplicada por los pistones, 8, 9 se desplace circunferencial y radialmente hacia fuera con respecto al centro de presión del conjunto de zapatas en el lado del pistón 8, 9 con el cual cualquier punto de la superficie del disco se pone por último en alineación duando gira en la dirección de avance normal. De este modo se tiene la seguridad de que la esquina radialmente interior del borde delantero de cada zapata 13 se adapte al disco antes que el resto del área de la zapata 13.

En una modificación, uno de los salientes 16 se omite de forma que la placa de apoyo 14 pueda bascular alrededor de los salientes restantes como un punto de apoyo, estando formado el soporte final por el acoplamiento de una región plana de la placa de apoyo con el pistón.

En la construcción modificada ilustrada en la figura 6, cada saliente 16 comprende un tetón 23 de contorno circular que se aloja en un rebajo complementario 24 en la superficie receptora del empuje de la placa de apoyo 14.

Cada rebajo 24 se puede formar en una operación simple de estampación en la cual se estampa el resto de la placa de apoyo 14 a partir de una pieza en tosco.

Los tetones 33 se colocan preferiblemente con ajuste forzado en los rebajos 24 pero pueden quedar retenidos en su si

tio por soldadura ú otro tipo de adherente. Los tetones 23 pueden ser más duros que el material de la placa de apoyo 14.

En esta construcción no se estorba la cara interior 22 de la placa de apoyo 14 que permanece plana.

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.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en conjuntos de zapatas de fricción para frenos de disco para vehículos, caracterizados porque comprende una zapata de material de fricción llevada por una placa de apoyo rígida, y la superficie exterior receptora del empuje de la placa de apoyo está provista por lo menos de dos salientes separados que forman regiones sobre las cuales actúa un pistón para aplicar el conjunto de zapatas al disco cuando el conjunto de zapatas está instalado en el freno.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se habilitan tres salientes y los salientes quedan sobre el arco de un círculo de diámetro igual al diámetro medio del pistón.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque los salientes comprenden elementos separados alojados fijos en rebajos en la placa de apoyo.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizados porque los salientes forman parte íntegra de la placa de apoyo.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque unos rebajos complementarios a los salientes

se forman en la cara opuesta de la placa de apoyo, y porque los rebajos y los salientes se sitúan manteniendo una relación de superposición.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los salientes son de contorno frustrocónico con un lado contínuo inclinado y esquinas redondeadas.

7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6 caracterizados porque el conjunto de zapata de fricción comprende un conjunto de zapatas de fricción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la caja comprende una horquilla que abarca una parte de la periferia del disco y un segundo conjunto de zapatas de fricción para acoplarse con la cara opuesta del disco contrario al pistón y situado en la horquilla y que comprende también un conjunto de zapatas de fricción disponiéndose los dos conjuntos de zapatas de fricción en pares en imagen de espejo, constituyendo la formación de los salientes en una placa de apoyo, la imagen de espejo de los salientes de la otra placa.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el segundo conjunto de zapatas de fricción se aplica al lado opuesto del disco por medio de un segundo pistón que funciona en una segunda ánima en la horquilla.

10.- Perfeccionamientos en conjuntos de zapatas de fricción para frenos de disco para vehículos; tal y como queda sustancilamente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

La presente Memoria, consta de 11 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 8 JUL. 1976

GIRLING LIMITED.

GOMEZ ACEBO Y MODET

Fdo. Fernando L. Gaeta Fernández

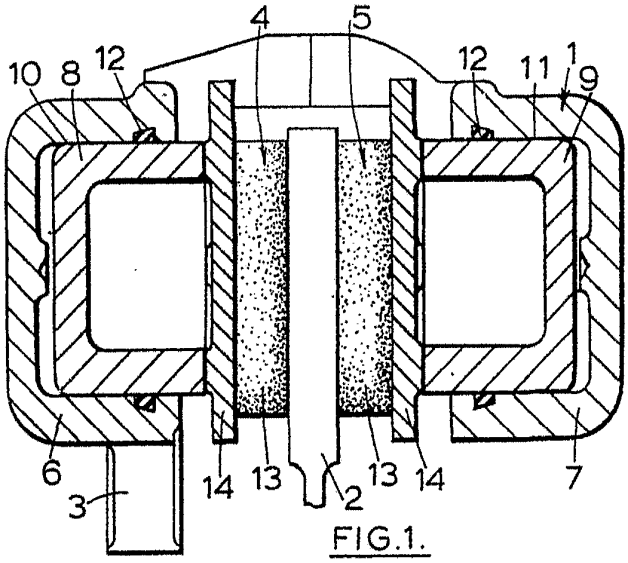

FIG.1.

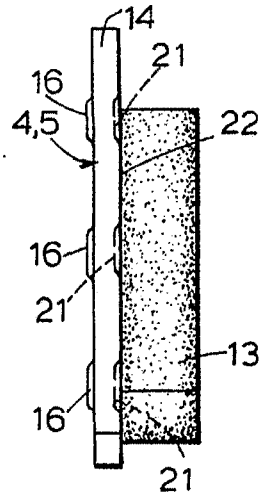

FIG.3.

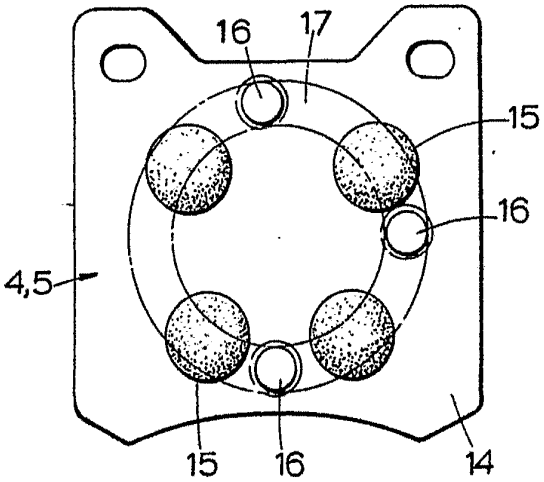

FIG.2.

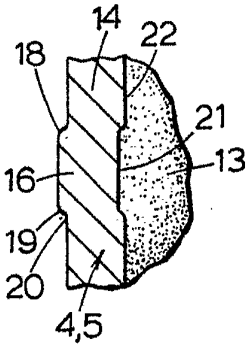

FIG.4.

ESCALA VARIABLE

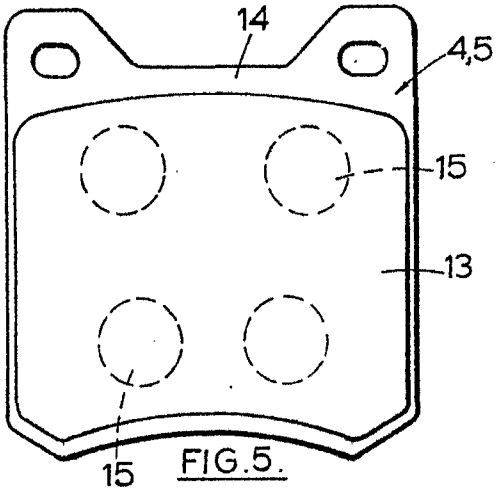

FIG.5.

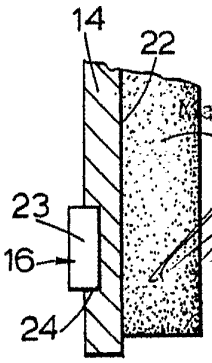

FIG.6.

8 JUL. 1976

Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODI

P. p. Firmado: L. Gaeta Fernández