



ESPAÑA

- 6 NOV. 1978

|                       |    |    |
|-----------------------|----|----|
| NUM. 42               | 11 | 15 |
| 4605741               | ES | A1 |
| FECHA DE PRESENTACION | 21 |    |
| 8-7-77.               | 22 |    |

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

### PATENTE DE INVENCION

| 30 PRIORIDADES: | 32 FECHA          | 33 PAIS    |
|-----------------|-------------------|------------|
| 31 NUMERO       |                   |            |
| 28776/76        | 10 julio 1976     | Inglaterra |
| 36561/76        | 3 septiembre 1976 | Inglaterra |

|                        |  |                                      |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>B60T, F16D | 52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|------------------------|--|--------------------------------------|

|   |
|---|
| 54 TITULO DE LA INVENCION<br>PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS DE DISCO PARA VEHICULOS |
|---|

|                                       |
|---------------------------------------|
| 71 SOLICITANTE (S)<br>GIRLING LIMITED |
|---------------------------------------|

|  |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE<br>Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra. |
|--|

|  |
|--|
| 72 INVENTOR (ES)<br>PETER CHARLES KNIGHT, HUGH GRENVILLE MARGETTS. |
|--|

|                 |
|-----------------|
| 73 TITULAR (ES) |
|-----------------|

|  |
|--|
| 74 REPRESENTANTE<br>GOMEZ-ACEBO Y POMBO. |
|--|

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en frenos de disco para vehículos, de la clase en que un primer conjunto de zapata de fricción está destinado a ser empujado directamente en contacto con una cara de un disco rotatorio por un dispositivo de accionamiento, y un segundo conjunto de zapata de fricción está destinado a aplicarse indirectamente a la cara opuesta del disco por la reacción del dispositivo de accionamientos que se induce en el segundo conjunto de zapata de fricción a través de un elemento de sujeción que cabalga en una parte de la periferia del disco y se mueve axialmente con respecto a un elemento portante relativamente fijo, comprendiendo el elemento de sujeción un conjunto de horquilla que consiste en un par de placas de presión cordales al disco y que se sitúan en sus lados opuestos, y barras de tracción separadas circunferencialmente que interconectan las placas de presión en sus extremos exteriores y determinan la separación axial entre las placas de presión.

En nuestra patente británica nº 1.193.641 se describe un freno de disco de la clase expuesta, que se caracteriza por que cada barra de tracción está provista en un extremo con una parte roscada sobre la cual se monta a rosca una tuerca abierta por los extremos. Entre las barras de tracción y las placas de presión se interponen juntas esféricas. La longitud de trabajo de cada barra, en este caso, se ajusta y se fija individualmente por medio de tuercas de seguridad. Utilizando tuercas de seguridad a tope, y por lo tanto relativamente rotatorias resulta difícil incorporar un guardapolvo de estanquidad para proteger el extremo de la barra de tracción, que no se deteriore cuando se desmonta el freno. Así mismo, cuando la parte roscada de cada barra de tracción pasa con holgura a través de un orificio en

la placa de presión, se puede producir un cierto movimiento basculante de la barra de tracción con relación a la placa de presión. En algunas de las modalidades, esto se puede permitir por utilización de arandelas emisféricas. Esto da por resultado un movimiento pivotal relativo de las placas de presión que puede ser indeseable. Así mismo, la barra de tracción y la placa de presión pueden moverse en conjunto entre sí, lo cual supone una indeterminación respecto a las posiciones de las piezas. Esto exige la habilitación de una mayor holgura en dichas construcciones para permitir el movimiento. Como es lógico, cada movimiento relativo podría evitarse dotando a las barras de tracción con partes de apoyo que se ajustaran apretadas en la placa de presión, pero esto exige una tolerancias de fabricación innecesarias en las piezas y da lugar a dificultades en el desmontaje de las placas de presión cuando se ha de desmontar el freno.

Según el invento, en un freno de disco de la clase expuesta para un vehículo, por lo menos un extremo de cada barra de tracción está provisto de una parte roscada y las partes roscadas se atraviesan agujeros de holgura separados en la placa de presión a la cual se pueden unir los extremos de las barras de tracción, sujetandose la placa de presión entre pares de tuercas separadas axialmente montados a rosca sobre las partes roscadas.

Sujetando las placas de presión entre las tuercas se tienen la ventaja de que las barras de tracción quedan refrenadas contra el basculamiento con respecto a la placa de presión. Utilizandose pares de tuercas separadas se facilita la instalación y se permite que las tuercas exteriores en los extremos exteriores de las barras de tracción queden comprendidas dentro de guardapolvos flexibles para proteger el extremo libre de las

barras de tracción. Como las tuercas se sujetan apretadas contra la placa de presión, los extremos interiores de las partes roscadas se cierran también efectivamente para que no se introduzca suciedad o materia extraña.

5           Para demostrar el freno, las tuercas interiores se aflojan primero para soltar la fuerza de sujeción y después los guardapolvos de estanqueidad se pueden quitar sin haberse deteriorado, para dejar al descubierto las tuercas exteriores.

10           Cuando se habilita también un acoplamiento soltable entre el extremo libre de cada barra de tracción y cada tuerca exterior comprende un elemento de tope retenido de una forma soltable en un canal definido en la tuerca y acoplado dentro de un canal en la barra de tracción situado entre la parte roscada y una parte extrema en el extremo libre de la barra de tracción,  
15           la liberación inicial de las tuercas interiores libera también la fuerza de sujeción que actúa sobre los elementos de tope, que se pueden quitar fácilmente después de haberse quitado los guardapolvos de estanqueidad para poder quitar después las tuercas exteriores.

20           Cada guardapolvo está provisto preferiblemente en un punto intermedio de la longitud de su faldilla con una pestaña radial dirigida hacia dentro o nervadura que se alija de una forma desmontable en un canal complementario en la superficie exterior de la tuerca. Como variante, además, un canal anular  
25           queda definido entre la tuerca y la placa de presión que se acopla para recibir una pestaña o nervadura dirigida hacia el interior en el extremo libre de la faldilla.

          Dicho canal anular está provisto convenientemente en la cara extrema interior de la propia tuerca.

30           El extremo opuesto de cada barra de tracción puede estar provisto además de una parte roscada que se coloca a rosca

en un taladro roscado en la otra placa de presión habilitandose un acoplamiento soltable entre cada extremo opuesto y la placa de presión. Cuando cada acoplamiento soltable comprende un elemento de tope retenido de una forma soltable en un canal en la placa de presión y acoplado con un canal en la barra de tracción situado entre la parte roscada y una cabeza de diámetro reducido que se dirige hacia fuera desde la parte roscada, la cabeza aumenta de longitud para alojar un segundo canal separado hacia afuera del primero, y se habilita un cierre resiliente, alojado en el extremo abierto del agujero, provisto de una pertaña radial o nervadura que se aloja en el segundo canal para retener el cierre en su sitio.

Una modalidad del invento y una modificación se ilustra en los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1, es una vista en sección tomada prácticamente a través de una mitad circunferencial de un freno de disco; y

La Figura 2, es una vista en sección en un extremo de la barra de tracción incorporada en el freno de la Figura 1, pero ilustra una construcción modificada.

El freno de disco para vehículos ilustrado en los dibujos adjuntos comprende un elemento portante 1 de contorno generalmente en forma de U, que cabalga sobre el canto periférico de un disco (no ilustrado) y se monta sobre una parte estacionaria adyacente a una cara de disco.

Los conjuntos de zapata de fricción 2,3, para acoplamiento con caras opuestas del disco se guían para moverse hacia el disco y en sentido contrario en el elemento estacionario 1. Cada conjunto de zapata de fricción 2,3 comprende una zapata 4 de material de fricción para ponerse en contacto con el disco;

y una placa de soporte rígida 5 que lleva la zapata 4 y tiene los cantos ligeramente acoplados con las superficies de absorción de las frenadas 6,7 en el elemento cortante 1.

5 Un elemento de sujeción 8, que comprende un conjunto de yugo que se adapta sobre el disco, comprende un par de placas de presión en forma de brazo de accionamiento 9 y un brazo de reacción 10 que son cortales con respecto al disco, y un par de barras de tracción circulares separadas circunferencialmente de las cuales solamente se ilustra una indicada por la referen-  
10 cia 11 y que atraviesan aberturas de holgura 12 en el elemento portante 1. Las barras de tracción 11 unen entre sí las placas de presión 9 y 10 en sus extremos exteriores.

15 El brazo accionador 9 está provisto de un par de cilindros hidráulicos de los cuales se ilustra uno indicado por la referencia 13 y un pistón hidráulico 14 que funciona en cada cilindro acrua sobre el conjunto de zapara de fricción 2 para aplicarla directamente al disco con el cilindro 13 se pone a presión a través de un conducto 15. La reacción empuja el brazo de accionamiento en dirección opuesta actuando, a su vez, a tra-  
20 vés de las barras de tracción 11, para aplicar el conjunto de zapata 3 a la cara opuesta del disco a través del brazo de reac-  
ción 10.

25 La fuerza de frenada sobre los conjuntos de zapatas de fricción 2 y 3, cuando funciona el freno, es absorbida por la superficie 6,7. A la barra de tracción 11 está provista en los extremos opuestos de partes roscadas 18 y 19 cada una de las cua-  
les termina en una parte extrema o cabeza 20, 21 de diámetro reducido entre las cuales y la parte roscada 18,19 se encuentra un canal radial 22,23.

30 Cada parte roscada 19 se coloca a rosca en un tala-

dro roscado abierto por los extremos 24 en el brazo de reacción 10. La parte roscada 19 en el extremo opuesto de cada barra de tracción se coloca a rosca a través de una tuerca 25 y se proyecta entonces a través de un agujero de holgura 26 en el brazo de accionamientos 9 para recibir una tuerca 27 que tiene un taladro roscado abierto por los extremos 28. El brazo de accionamiento 9 se sujeta por lo tanto, en los extremos opuestos entre las tuercas 25 y 27 de dos pares separadas circunferencialmente.

La tuerca 25 forma parte íntegra en un extremo de un saliente tubular 29 que se ajusta apretado en un agujero agrandado 3<sup>o</sup> en el extremo adyacente del agujero de holgura 26. Durante el montaje la tuerca 25 se hace descender por la parte roscada 18 de la barra de tracción 11 hasta la placa de presión 9. Cuando la tuerca 27 se ha sujetado en su sitio la tuerca 25 se introduce hacia la placa de presión 9, para hacer que el saliente 29 penetre en el agujero agrandado 30, y se aprieta para sujetar la barra de tracción 11 a la placa de presión 9.

La tuerca 27 está comprendida dentro de un guardapolvo flexible 31 de contorno acopado, que tiene una corona cerrada 32 la cual rodea la cabeza 20, y una faldilla anular 33 rodea la tuerca 27 y está provista, en su extremo libre y en un punto intermedio de su longitud de nervaduras o pestañas radiales continuas dirigidas hacia adentro 34 y 35, respectivamente. La cabeza 34 se aloja en un canal complementario 36 que comprende un rebajo en la cara de la tuerca 27 que hace tope con la placa de presión 9, y la nervadura 35 se aloja en un canal complementario 47 en la superficie externa de la tuerca 27.

Un acoplamiento soltable 40, 41 se coloca entre cada extremo de la barra de fracción 11 y la tuerca 27 y el brazo de

reacción 10 respectivamente. Según se ilustra, cada coplamien-  
to comprende un elemento de tope que incluye una randela 42,43  
de contorno generalmente en forma de "C" que tienen prácticamen-  
te el mismo espesor que el canal 23,22 en el cual se aloja. La  
5 arandela 42,43 es de diámetro extremo mayor que el de la barra  
de tracción 11 y se aloja en un canal en el agujero agrandado  
44,45 en el extremo exterior del agujero 27,24, comprendiendo  
una cara del canal definida por un resalto en el escalón en el  
cambio de diámetro y la cara opuesta del canal un anillo de pre-  
10 sión 46, 47 colocado de una forma desmontable en canales de ani-  
llos de presión en el agujero agrandado 44, 45, respectivamente.  
Las arandelas 42,43 se pueden soltar de los agujeros agrandados  
quitando los anillos de presión 46,47.

Para montar cada barra de tracción del freno 11, pri-  
15 mero se coloca a rosca a través del agujero 24 hasta que el ca-  
nal 23 se proyecta del brazo de reacción 10 una distancia sufi-  
ciente para recibir la arandela 42. Entonces se coloca a rosca  
la barra de tracción en dirección opuesta hasta que la arandela  
31 se pone en contacto con la cara de tope, después de lo cual  
20 se introduce el anillo en presión en 46 para retener la arande-  
la 42 en su sitio, determinado una posición axial relativa para  
la barra de tracción y fijando la barra de modo que no gire con  
relación al brazo de reacción 10.

El extremo opuesto de cada barra de tracción, que se  
25 proyecta desde la tuerca 25, se inserta entonces a través de los  
agujeros 12 y 26 y la tuerca 27 se coloca a rosca sobre la par-  
te roscada 18, según se ha descrito anteriormente, hasta que el  
canal 23 se proyecta desde la tuerca 27 para recibir la arande-  
la 42. Después, la tuerca 26 se enrosca en dirección opuesta  
30 para sujetar la arandela 43 contra la cara de tope, después de

lo cual se introduce el anillo de presión para dejar retenida la arandela 43 en su sitio, determinando una posición axial de la barra de tracción con respecto a la tuerca 27, y fijando la barra de tracción y la tuerca 27 contra una rotación relativa.

5 El guardapolvo flexible de estanquidad 31 se adapta entonces sobre la tuerca 27 y finalmente la tuerca 25 se aprieta según se ha descrito anteriormente.

10 La distancia axial entre los canales 22 y 23 y el lugar que ocupan las caras de tope en el brazo de reacción 10 y la tuerca 27, determinan la longitud que efectiva la longitud de ajuste de las barras de tracción 11.

15 Sujetando el saliente 29 en el agujero agrandado 29 y utilizando el guardapolvo 31 se tiene la seguridad de que la longitud de la parte roscada 18 entre las tuercas 25 y 27 y el anillo de presión 47 y la arandela 43 quedan protegidos de la entrada de suciedad y otra materia extraña que podría efectuar de otro modo al mantenimiento y desmontaje del freno.

20 La rosca de la parte 19, el anillo de presión 46 y la arandela 42 quedan ximilarmente protegidos por medio de un tapón resiliente 48 que se adpata en el agujero agrandado en la placa de presión 10 y comprende la cabeza 21.

25 En la construcción modificada ilustrada en la Figura 2, la cabeza 21 se extiende en longitud para comprender un canal 49 que recibe una nervadura radial dirigida hacia el interior 50 sobre el tapón 48.

30 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la practica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en frenos de disco para vehí-  
culos, de la clase en que un primer conjunto de zapata de fric-  
ción está destinado a ser empujado directamente en contacto con  
una cara de un disco rotatorio por un dispositivo de acciona-  
10 miento, y un segundo conjunto de zapata de fricción está des-  
tinado a aplicarse indirectamente a la cara opuesta de disco  
por la reacción del dispositivo de accionamiento que se induce  
en el segundo conjunto de zapata de fricción a través de un ele-  
15 mento de sujección que cabalga en una parte de la periferia del  
disco y se mueve axialmente con respecto a un elemento portante  
relativamente fijo, comprendiendo el elemento de sujección un  
conjunto de horquilla que consiste en un par de placas de pre-  
sión cordales al disco y que se sitúan en sus lados opuestos,  
20 y barras de tracción separadas circunferencialmente que interco-  
nectan las placas de presión en sus extremos exteriores y deter-  
minan la separación axial entre las placas de presión, caracte-  
rizados porque por lo menos un extremo de cada barra de tracción  
está provisto de una parte roscada u las partes roscadas se in-  
25 troducen a través de agujeros de holgura separados en la placa  
de presión en los cuales se han de unir los extremos de las ba-  
rras de tracción, sujetandose la placa de presión entre pared  
de tuercas separadas axialmente colocadas a rosca sobre las par-  
tes roscadas.

25 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-  
racterizados porque la tuerca interior de cada par está provis-  
ta de un saliente dirigido axialmente empujado en un agujero  
agrandado en el extremo adyacente del agujero de holgura corres-  
pondiente, y porque la otra tuerca exterior de cada par y el ex-  
30 tremo libre de la barra de tracción correspondiente quedan ence-

rrados dentro de un guardapolvo flexible de estanqueidad.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque cada guardapolvo tiene una faldilla que rodea la tuerca exterior y la faldilla está provista por lo menos de una pestaña o nervadura radial que se aloja desmontablemente en un canal complementario en la superficie exterior de la tuerca.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la pestaña o nervadura se sitúa en un punto intermedio en la longitud axial de la faldilla.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la pestaña o nervadura se sitúa en el extremo libre de la faldilla. y el canal se sitúa en la cara extrema interior de la tuerca, decidida entre la tuerca y la placa de presión.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque existen dos pestañas o nervaduras situadas respectivamente en un punto intermedio en la longitud axial de la faldilla y el extremo libre de la misma.

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque un acoplamiento soltable entre el extremo libre de cada barra de tracción y la tuerca exterior de cada par comprende un elemento de tope retenido en una forma soltable en un canal definido en la tuerca acoplado dentro de un canal en la barra de tracción situado entre la parte roscada y una cabeza en el extremo libre de la barra de tracción.

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el extremo opuesto de cada barra de tracción está provisto también de una parte ros

cada que se coloca a rosca en un taladro roscado en la otra placa de presión y se habilita un acoplamiento soltable entre cada extremo opuesto y la placa de presión.

5 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque se coloca cierres resilientes en los extremos exteriores abierto de los taladros en la otra placa de presión.

10 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque cada acoplamiento soltable comprende un elemento de tope retenido de una forma soltable en un canal en la placa de presión y coplado en un canal en la barra de tracción situado entre la parte roscada y una cabeza de diámetro reducido que sale de la parte roscada.

15 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la cabeza aumenta de longitud para tener un segundo canal separado hacia fuera del primero, y se habilita un cierre resiliente recibido en el extremo abierto del ánima con una pestaña o nervadura radial que se aloja en el segundo canal para reterner el cierre en su sitio.

20 12.- Perfeccionamientos en fresno de disco para vehículos, tal y como queda sustancialmente descrito, en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 JUL 1977

GIRLING LIMITED

J. M. GOMEZ ACEBO Y PAREDO  
p. p. Firmado: J. Suarez

**ESCALA  
VARIABLE**

