



F.C. 29-12-75

P.- 56.959
Casco H.G.
Hahn, N.I.
Pocci 62.1
1529 JF/AC

MEMORIA DESCRIPTIVA

424435

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de ALFRED TEVES GmbH

entidad alemana

| |
|-------------|
| Clase: F16D |
|-------------|

con domicilio en Guerickestrasse, 7, 6 Frankfurt
(Main), República Federal Alemana.

por: "UNA ZAPATA PARA FRENOS DE DISCO"
(Clase Internacional F16d)

424435



Este invento se refiere a una zapata para los frenos de disco del tipo en que se tiene la pastilla de fricción sujeta en una placa soporte de acero.

5 En las zapatas de freno del tipo que se ha indicado se requiere que entre la pastilla de fricción y la placa soporte exista una conexión íntima que haga posible que las fuerzas que inciden sobre la pastilla de fricción sean resistidas por la placa soporte. Para conseguir esto se conoce por 10 la especificación de la patente francesa 1.312.322 una zapata en la que el material de fricción es embutido a presión en la placa soporte estando a un estado plástico a una temperatura entre los 100 y 15 los 300°C aproximadamente. En este proceso el material se aglutina con la placa soporte. Además, en la placa soporte se practican unos rebajes que hacen que el material de fricción penetre, estableciendo una unión aún más íntima entre ambos materiales. Es- 20 te proceso ya conocido tiene el inconveniente de que la unión de la pastilla de fricción con la placa soporte es inseparable, por lo que la reposición de una pastilla de fricción en una placa soporte supone también la de ésta última. Además se tiene que, 25 en la fabricación de las zapatas de freno, el pro-

424435



ceso de secado en horno que sigue al prensado de las pastillas de fricción en las placas soporte es causa de un retraso debido a que, al estar las pastillas de fricción cubiertas por una de sus caras por la placa soporte, las substancias componen
5 tes que se desprenden unicamente pueden salir del material de fricción a través de una parte de la superficie de éste último.

También es conocido el remachado de la
10 pastilla de fricción en la placa soporte. No obstante, los taladros que tiene que tener la pastilla del material de fricción para la inserción de los remaches reducen considerablemente el volumen de material despachable de la pastilla de fricción
15 que, con ello tiene una vida mucho más corta.

Es el objeto del presente invento la obtención de una zapata de freno para los frenos de disco en la que la pastilla de fricción pueda ser desprendida de la placa soporte para su sustitución por otra que pueda ser facilmente unida a la
20 placa.

De acuerdo con el presente invento ello se obtiene porque la pastilla de fricción es encajada y sujeta en un rebaje que hay en la placa soporte, cuyo rebaje se encuentra definido por los
25

424435



bordes interior y exterior (con respecto al disco de freno) con unos resaltes, diferentemente curvados, de la placa soporte. Ello da como resultado una conexión entre la placa soporte y la pastilla de fricción que por una parte permite que la transmisión de las grandes fuerzas de fricción de la pastilla a la placa soporte haga que la pastilla se acufie firmemente entre el borde exterior (en la dirección del radio) y el borde interior (igualmente en la dirección del radio) de la placa soporte, así como permitiéndolo, por otra parte, que la pastilla de fricción pueda ser fácilmente desprendida cuando sea necesario su reemplazamiento. La capacidad que tiene la zapata de freno, construída de acuerdo con el invento, para resistir los esfuerzos que se presentan en el plano de fricción se aumenta debido, particularmente, a que los esfuerzos de cizalladura ya no se presentan en el rebaje de la unión entre la placa soporte y la pastilla de fricción, sino en la propia pastilla, haciéndolo con ello posible que dichos esfuerzos sean recibidos por la totalidad de la sección transversal de la pastilla. Con ello se evita por completo que la pastilla que ha sido embutida contra la placa soporte se separe de esta última por los esfuer-

424435



zos excesivos de cizalladura.

Otra ventaja más de la zapata de freno
construída de acuerdo con el invento es la de que,
tomado en la dirección de una cuerda geométrica
5 del disco de freno, la pastilla puede tener la
misma longitud que la placa soporte, usando así
totalmente el espacio existente en el cuerpo del
freno de disco entre las superficies de apoyo. El
peligro de que las superficies de fricción del fre-
10 no se dañen con el resalte de los bordes de la pla-
ca soporte se elimina ventajosamente adaptando la
curvatura del borde radialmente exterior de la pla-
ca soporte la curvatura del borde radialmente exte-
rior del disco y haciéndo que la curvatura del bor-
15 de radialmente interior de la placa soporte tenga
mayor radio que la curvatura del borde radialmen-
te interior de la superficie de fricción del dis-
co. Para la fabricación de las placas soporte pue-
de ser ventajoso que sus bordes radialmente inte-
20 riores sean rectos. Puede evitarse que la superfi-
cie del disco de fricción se dañe haciéndo que las
esquinas radialmente interiores de la placa sopor-
te queden fuera de la superficie del disco de fric-
ción.

25 En otra realización del invento, el bor-

424400



de radialmente interior de la placa soporte puede tener una curvatura en dirección opuesta a la del borde radialmente exterior. Con ello se tiene un aumento del ángulo efectivo de acufiado entre los
5 bordes radialmente interior y exterior de la placa soporte, cuya finalidad es reducir los esfuerzos, tensiones o cargas que se produzcan en las superficies en contacto entre los bordes de la placa soporte y la pastilla de fricción.

10 Otra realización preferida del invento consiste en que la pastilla de fricción esté compuesta de dos o más piezas dispuestas en la dirección de una cuerda geométrica, una tras otra y apoyándose mutuamente. Con ello, las superficies de con-
15 tacto de las piezas que componen la pastilla pueden disponer ventajosamente formando un ángulo abierto hacia el freno del disco. De ese modo, entre las piezas que componen la pastilla se forma una especie de V que, cuando llueve, sirve para que expulse el
20 agua que, al mojar el disco de freno, produce un retardo en la acción de frenado. También puede ser ventajoso disponer en la placa soporte varias piezas componentes de la pastilla de fricción que tengan propiedades de fricción y de desgaste diferentes;
25 con ello se puede, por ejemplo, evitar el desgaste

424435



oblicuo de las zapatas o bien combinar elementos de pastillas con propiedades diversas para diferentes condiciones de funcionamiento.

5 De acuerdo con otra propuesta preferida del invento la pastilla de fricción puede fijarse a la placa soporte por medio de remaches. Con ello no se tendrá una notable reducción del volumen de la pastilla desgastable toda vez que, por regla general, un solo remache bastará para crear
10 la fuerza cohesiva que se necesita en la zapata de feno del invento. Un método particularmente simple de sujeción de la pastilla de fricción a la placa soporte puede consistir también en que la pastilla se meta a presión dentro del rebaje de
15 dicha placa soporte; sin embargo, esta realización requiere que la distancia entre los bordes de la placa soporte y las dimensiones exteriores de la pastilla de fricción estén coordinados con un alto grado de precisión.

20 Otra realización del invento que puede ser ventajosa es la de hacer la unión de la pastilla de fricción con la placa de sujeción por medio de un adhesivo en frío. Es también ventajoso disponer en el reverso de la pastilla de fricción una
25 película autoadhesiva.

424435



De acuerdo con otra propuesta más del invento la pastilla de fricción puede sujetarse con gran fuerza a la placa soporte montando en la cara posterior de la pastilla de fricción, bien sea con un encolado o por embutición, unos tacos expansibles que se acoplen elásticamente en unos alojamientos hechos en la placa soporte; con ello se tiene una unión entre la pastilla de fricción y la placa soporte con la "insensibilidad" propia de una unión remachada pero que, en contraste con ésta, presenta la ventaja de poder montarse más fácilmente y la de no tener que vaciar una parte del material desgastable para que sirva de sensor que indique el desgaste que se tenga en el material de la pastilla.

El presente invento incorpora un gran número de ventajas. Así, cuando se efectúa el cambio de las pastillas de fricción, la placa soporte puede seguir valiéndose, lo que constituye una reducción en el coste de la reparación. La placa soporte puede ser protegida contra la corrosión con un cadmiado u otro proceso similar. En la fabricación de las zapatas el desembolso que corresponde al material de las pastillas de fricción es más pequeño, al no tener que ser embutido en unas cavidades de anclaje de las placas de sujeción. Es, además, posible

424435



mejorar el proceso de secado y de endurecimiento por envejecimiento de la pastilla de fricción que sigue a la embutición, al no quedar la pastilla cubierta unilateralmente por la placa soporte. Con
5 ello se tiene una mejora en el mantenimiento de las propiedades de la pastilla y una menor dilatación de la misma por el calentamiento. La fabricación de las pastillas se simplifica también al poder rec-
10 tificar en planos paralelos, en rectificadora sin centros, las caras anterior y posterior de la pastilla de fricción.

Se puede obtener un funcionamiento mejo-
rado de la zapata de freno construída de acuerdo con el invento haciéndo más difícil la transferencia de
15 calor a la placa soporte mediante un diseño con se -
paración de la placa soporte y la pastilla de fricción. También se tiene que el diseño multiseccional de la zapata de freno sirve para evitar el chirrido de los frenos.

20 A continuación se describen con mayor detalle varias realizaciones del invento, con referencia al dibujo que se acompaña, en el que:

la Fig. 1 es una vista simplificada de una zapata de freno de disco;

25 la Fig. 2 es una vista en corte de la za-

424435



pata de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista simplificada de otra realización de zapata para un freno de disco;

la Fig. 4 es un corte de una zapata de freno con la pastilla de fricción remachada a ella, y

la Fig. 5 es un corte de una zapata de freno en que la pastilla de fricción está sujeta por medio de un espárrago expandible.

10 La zapata de freno que se muestra en las Figs. 1 y 2 está constituida por la placa soporte 1 y la pastilla de fricción 2. El borde exterior en dirección radial 3 y el borde interior en dirección radial 4 de la placa soporte 1 están diseñados de forma que constituyen un resalte hacia el disco, formando así el rebaje 5 en el que se acomoda la pastilla de fricción 2. El rebaje 5 está abierto por los bordes laterales 6 y 7. Para evitar que la pastilla de fricción 2 se deslice fuera del rebaje 5, el borde exterior en dirección radial 3 de la placa soporte 1 tiene una curvatura que más o menos se corresponde con la del borde exterior del disco de freno. En contraste con ello, el borde radialmente interior 4 de la placa soporte 1 es recto. La pastilla de fricción 2 está así impedida de cualquier desplazamiento

424435



entre los bordes interior y exterior, en dirección radial, de la placa soporte 1. Para evitar que la pastilla de fricción 2 se salga del rebaje 5 que tiene la placa soporte 1, yéndose hacia la derecha según se ve en la representación de la Fig. 2, dicha pastilla de fricción 2 se aglutina a la placa soporte 1.

En la zapata de freno que se muestra en la Fig. 3, el borde exterior 3 de la placa soporte 1 tiene una curvatura respecto a la pastilla de fricción 2 de un radio menor que el del borde interior 4. En esta realización la pastilla de fricción 2 no se deja rasante con los bordes laterales 6 y 7 de la placa soporte 1.

La Fig. 4 muestra una zapata de freno en la que la pastilla de fricción 2 va fija en el rebaje 5 de la placa soporte 1 por medio de un remache 8. Para insertar el remache 8 en la pastilla de fricción 2 tiene que haber un taladro 9 con el que se reduce el material sometido a desgaste de la pastilla de fricción. Como las fuerzas que intervienen se transfieren directamente de la pastilla de fricción 2 a la placa soporte 1, para que la pastilla 2 quede sujeta en el rebaje 5 hasta con que haya un solo remache, con lo que puede ser tolera-

424435

20



da la reducción que así se tiene en el material
sometido a desgaste.

La Fig. 5 muestra una zapata de freno en la que, para la fijación de la pastilla de fricción 2 a la placa soporte 1, se hace uso de un taco expandible 10. Dicho taco expandible 10 se compone de una parte en forma de ala voladiza 11 y otra parte cilíndrica 12. La parte en forma de ala 11 tiene su borde exterior ranurado y, antes de ser introducida en la pastilla de fricción, está en disposición tronco-cónica. Para fijarla a la pastilla de fricción 2 la parte en forma de ala 11 del taco expandible 10 es insertada en un orificio plano que hay en la cara posterior de la pastilla de fricción 2, deformándola a continuación con una fuerza que actúa sobre dicho taco expandible en la dirección de la pastilla de fricción, hasta que la parte en forma de ala 11 queda plana. En este proceso los bordes exteriores de la parte en forma de ala 11 se empostran en la pared lateral del orificio que hay en la pastilla de fricción 2, estableciéndose con ello una perfecta unión entre el taco expandible 10 y la pastilla de fricción 2. La parte de forma cilíndrica 12 del taco expandible 10 está igualmente ranurada y diseñada de modo que se acople elásticamente con un

44435



5 orificio de la placa soporte 1. Así se establece una conexión entre la pastilla de fricción 2 y la placa soporte 1 con la que ambos elementos quedan fijos entre sí sin requerirse herramienta especial alguna.

10 En las realizaciones que han sido descritas el taco expandible debe ser construido con preferencia de cobre o de latón. Sin embargo, puede también ser hecho de material plástico, en cuyo caso la unión con la pastilla de fricción se simplifica haciéndola con adhesivos.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el día 24 de Marzo de 1.973, bajo el N° P. 23 14 823.4, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20 REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva

8.3.74

- 13 -

4.244.35



que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Una zapata para frenos de disco del tipo en que se tiene la pastilla de fricción sujeta en una placa soporte de acero, caracterizada porque la pastilla de fricción (2) está encajada y sujeta en un rebaje (5) de la placa soporte (1), estando dicho rebaje definido por los bordes (3, 4) (radialmente interior y exterior, respectivamente, respecto al disco) en resalte y diferentemente curvados de la placa posterior.

15 2ª.- Una zapata de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque la curvatura del borde radialmente exterior (3) de la placa soporte (1) se corresponde en esencia con la del borde exterior del disco de freno.

20 3ª.- Una zapata de acuerdo con las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada porque la curvatura del borde radialmente interior (4) de la placa soporte (1) es mayor que la curvatura del borde radialmente interior de la superficie de fricción del disco de freno.

25 4ª.- Una zapata de acuerdo con las rei-

8.3.74

- 14 -

424435



vindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada porque el borde radialmente interior (4) de la placa soporte (1) es de forma recta.

5 5ª.- Una zapata de acuerdo con las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada porque el borde radialmente interior (4) de la placa soporte está curvado en dirección opuesta a la del borde radialmente exterior (3).

10 6ª.- Una zapata de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones caracterizada porque la pastilla de fricción se compone de dos o más piezas componentes dispuestas una tras otra en la dirección de una cuerda geométrica y apoyándose entre sí.

15 7ª.- Una zapata de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizada porque las superficies de contacto de las piezas componentes de la pastilla de fricción forman un ángulo abierto hacia el disco de freno.

20 8ª.- Una zapata de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizada porque las piezas componentes de la pastilla de fricción tienen diferentes propiedades de fricción o de desgaste.

25 9ª.- Una zapata de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada

8.3.74



424435

porque la pastilla de fricción está fijada con remaches a la placa soporte.

5 10ª.- Una zapata de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la pastilla de fricción está embutida en el interior del rebaje que tiene la placa soporte.

10 11ª.- Una zapata de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la pastilla de fricción está unida a la placa soporte por medio de un adhesivo de fraguado en frío.

15 12ª.- Una zapata de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la cara posterior de la pastilla de fricción está provista de una película autoadhesiva.

20 13ª.- Una zapata de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque los tacos expandibles (10) están montados en la cara posterior de pastilla de fricción (2) con un adhesivo o bien embutidos en ella, acoplando dichos tacos elásticamente en unos rebajes provistos en la placa soporte (1).

25 14ª.- Una zapata de acuerdo con la reivindicación 13ª, caracterizada porque el taco expandible está diseñado como un sensor que dé una indica-

8.3.74

424435



ción del desgaste.

15ª.- UNA ZAPATA PARA FRENOS DE DISCO.

Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se
acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 20 MAR. 1974
P.A. *[Handwritten signature]*

10

[Handwritten signature]
8.3.74
MCM

424435
FIG.1

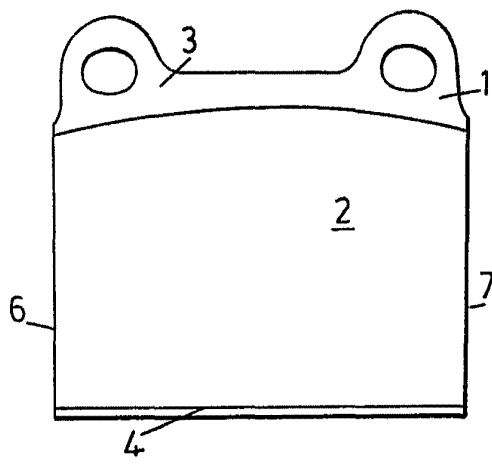


FIG.2

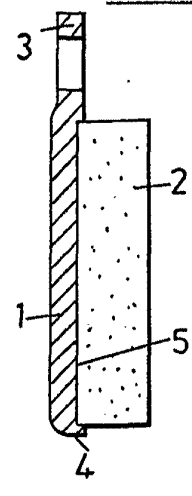


FIG.3

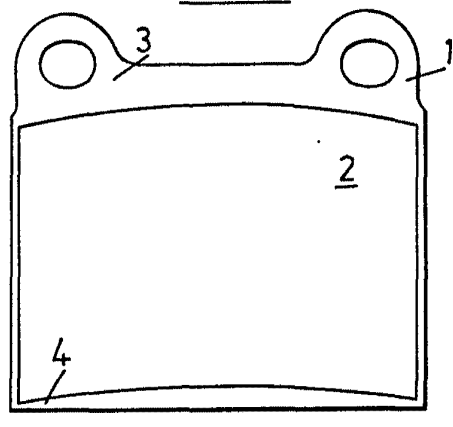


FIG.4

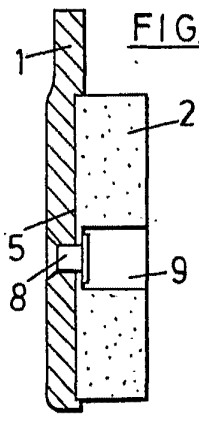
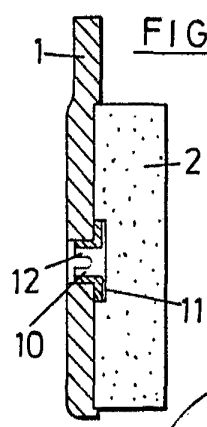


FIG.5



Alberto de M...
Por Poder...