



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) Y
	25 8810	
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	- 4 JUN 1981	

MODELO DE UTILIDAD

16 DIE: 1981

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 30 22 842.3	19 Junio 1980	República Federal de Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16D 6910

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"Cuerpo de fricción para frenos de disco"

(71) SOLICITANTE (S)
BERAL-BREMSBELAG KG WILHELM BERGES

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
5277 Marienheide, República Federal de Alemania

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

M O D E L O D E U T I L I D A D

por VEINTE años

solicitado en España a favor de BERAL-BRE"SBELAG KG WILHELM BERGES, de nacionalidad alemana, domiciliada en 5277 Marienheide, República Federal de Alemania, por "Cuerpo de fricción para frenos de disco", con prioridad de la solicitud alemana P 30 22 842.3 de fecha 19 Junio 1980.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un cuerpo de fricción para frenos de disco que presenta una placa de soporte de metal, la cual está unida en una de sus superficies con un bloque de material de fricción y en la otra superficie con un recubrimiento de un material reforzado con fibras, estando dotada la placa de soporte de salientes para la fijación.

5

Es conocido ya el método de dotar cuerpos de fricción de la clase indicada al principio en el lado posterior de la placa metálica de soporte de un recubrimiento de caucho reforzado con fibras para la supresión de ruidos de frenado. El inconveniente de la disposición conocida estriba en que la placa de soporte de metal tiene que estar dimensionada de tal manera en su espesor que se siga manteniendo la rigidez necesaria del bloque de fricción aún cuando el bloque de fricción haya sido desgastado durante el funcionamiento hasta el espesor mínimo admisible. El recubrimiento adicional de caucho en la superficie posterior de la placa de

10

15

soporte exige una reducción del espesor del bloque de material de fricción y con ello una disminución del volumen disponible de desgaste del bloque de fricción o hay que aumentar de manera correspondiente la distancia interior entre la superficie del disco de freno correspondiente y la fijación para el cuerpo de fricción, lo cual, sin embargo, presenta problemas adicionales de construcción en la disposición del freno. En relación con la evolución del material de fricción, el desarrollo de calor produce crecientes dificultades, de modo que se tienen que tomar medidas eficaces para proteger los cilindros hidráulicos de freno contra el calor que se origina. A este respecto es conocido el procedimiento de dotar el lado posterior de un bloque de fricción de esta clase, por lo menos en la zona de contacto de los émbolos de los cilindros de freno, de un recubrimiento de un material ampliamente atérmano. Sin embargo, también aquí es necesario que la placa de soporte metálica esté dimensionada de tal modo que presente la rigidez exigida.

La invención se plantea el problema de crear un cuerpo de fricción de la clase mencionada al principio, que presente con las dimensiones de espesor convencionales determinadas por la construcción una rigidez suficiente de la placa de soporte y con el que se produzca una penetración más reducida de calor en el sistema hidráulico. Debe mejorarse, además, la unión entre el material de fricción y la placa de soporte.

Este problema se resuelve según la invención por-

que la placa de soporte está dotada de una pluralidad de agujeros y porque el recubrimiento reforzado con fibras es una materia plástica. Esta disposición presenta la ventaja de que tanto el material de fricción como también el recubrimiento reforzado con fibras pueden montarse a presión, pudiendo penetrar los dos materiales en los agujeros de la placa de soporte y formar allí, en la superficie de la placa de soporte en el plano de cizallamiento, aparte de la fijación corriente que actúa a modo de un pegado, una unión con arrastre de forma entre la placa de soporte y el material de fricción por una parte y el recubrimiento por otra parte. Como refuerzo de fibras se emplea preferentemente un tejido de fibras de vidrio, de manera que la placa de soporte y el recubrimiento de materia plástica reforzado con fibras unido a la misma con arrastre de forma constituyen una unidad de construcción, la cual presenta una rigidez que equivale aproximadamente a la rigidez de las placas de soporte convencionales de acero, pero presentando en comparación con estas últimas una conductibilidad térmica más reducida.

En un desarrollo preferente de la invención se ha previsto que el recubrimiento reforzado con fibras sea sustancialmente de la misma materia plástica que la matriz aglutinante del material de fricción. Esto presenta la ventaja de que cuando se efectúa el montaje a presión, el material de fricción apretado en los agujeros y la materia plástica del recubrimiento reforzado con fibras apretada por el otro lado en los agujeros se unen fuertemente entre sí en la zona

de los agujeros, de tal manera que la placa de soporte de metal se encuentra por decirlo así aprisionada entre el material de fricción y el recubrimiento reforzado con fibras. Como quiera que la matriz aglutinante del material de fricción es corrientemente un duroplástico, el recubrimiento también está elaborado de manera correspondiente de una materia duroplástica, de manera que aquí, aún reduciendo el espesor de la placa metálica de soporte queda asegurada la rigidez exigida del conjunto total, inclusive cuando se desgasta el espesor mínimo del material de fricción.

Ha resultado ser particularmente ventajoso, además, cuando en un desarrollo ulterior de la invención la superficie de placa de soporte cubierta de agujeros sea por lo menos el 40% de la superficie de la placa de soporte cubierta por el material de fricción. También ha resultado ser ventajoso que los agujeros presenten un diámetro de preferentemente 8 a 10 mm.

En otro desarrollo ventajoso de la invención se ha previsto que los agujeros en la placa de soporte presenten en parte en la superficie cubierta de material de fricción y en parte en la superficie dotada del recubrimiento un borde levantado que sobresalga por encima de la superficie de la placa. Un borde levantado de esta clase puede practicarse por ejemplo con el material de la placa de soporte mediante una operación de repujado y levantamiento de borde realizada desde el lado posterior.

Si se monta entonces a presión de manera acostum-

brada sobre una placa de soporte preparada de este modo el material de fricción y el recubrimiento de materia plástica, entonces resulta una unión adicional eficaz con arrastre de forma en el plano de cizallamiento entre la placa de soporte y el material de fricción y el recubrimiento de materia plástica. Como quiera que se conforma, además, por la presión de apriete un borde levantado que sobresale del material de la placa de soporte, se produce una unión mecánica adicional entre la placa de soporte y por lo menos el material de fricción, la cual actúa perpendicularmente respecto a la superficie de la placa de soporte, de manera que aunque se deshaga la adherencia entre el material de fricción y las zonas planas de la placa de soporte en el caso de una elevada carga térmica del cuerpo de fricción, se produce una unión con arrastre de forma entre la placa de soporte y el material de fricción, de manera que el bloque de material de fricción no puede caerse del freno.

En un desarrollo preferente de la invención se ha previsto que el espesor de la placa de soporte de metal sea más reducido que el espesor del recubrimiento de material reforzado con fibras. De esta manera es posible, por una parte, que la unidad de soporte constituida por la placa metálica de soporte y el recubrimiento de materia plástica reforzada con fibras pueda mantenerse con el mismo espesor que la placa de soporte convencional fabricada únicamente de acero, o sea que no se produce ninguna reducción del volumen de desgaste del material de fricción, mientras que por otra

parte, debido al espesor algo mayor del recubrimiento refor-
zado con fibras, se reduce de manera correspondiente la
transmisión del calor de frenado en la dirección hacia los
cilindros hidráulicos de freno, de manera que el freno perma-
5 nece totalmente eficaz como tal durante un período mayor de
tiempo aún en los casos de temperatura aumentadas. Las prue-
bas realizadas han mostrado que hasta en los casos en los
que la placa de soporte metálica tiene aproximadamente la
mitad del espesor del recubrimiento reforzado con fibras,
10 se mantiene por una parte la rigidez deseada de la unidad
de soporte formada por la placa metálica de soporte y el re-
cubrimiento reforzado con fibras, y que por otra parte se
consigue un apantallado térmico eficaz de las partes hidráu-
licas del freno.

15 En un desarrollo conveniente de la invención se
ha previsto, además, que los elementos de fijación; como son
de por sí conocidos, estén formados por salientes correspon-
dientes de la placa metálica de soporte y que estos salien-
tes estén igualmente cubiertos por el recubrimiento reforza-
20 do con fibras.

En otro desarrollo de la invención se ha previsto
en los cuerpos de fricción con material de fricción con un
elevado contenido de metal que la placa de soporte sea del
metal contenido en una cantidad predominante en el material
25 de fricción. De esta manera se consigue que el material de
fricción y la placa metálica de soporte presenten un compor-
tamiento de dilatación aproximadamente igual bajo la influen-

5 cia de la temperatura. De este modo, las tensiones de ciza-
llamiento que se originan en la superficie de adherencia en-
tre el material de fricción y la placa metálica de soporte
cuando el cuerpo de fricción se calienta desde el lado del
material de fricción se mantengan dentro de unos límites en
los que se evita la destrucción de la unión superficial en-
tre el material de fricción y la placa metálica de soporte.

10 La invención se refiere, además, a un procedimien-
to para fabricar un cuerpo de fricción según las caracterís-
ticas indicadas más arriba, en el que el material de fric-
ción se monta bajo presión sobre la placa de soporte. Según
la invención, el recubrimiento reforzado con fibras y el ma-
terial de fricción se montan a presión sobre la placa de so-
porte en una sola operación de trabajo. De este modo se ase-
15 gura por una parte que los dos materiales penetren aproxima-
damente a la misma profundidad desde los dos lados, en los
agujeros de la placa metálica de soporte. Cuando se emplea
para el recubrimiento reforzado con fibras la misma materia
plástica de la que consiste también la matriz aglutinante
20 del material de fricción, ello asegura, además, que en el
punto de contacto dentro de los agujeros se consiga una unión
prácticamente homogénea entre el material de fricción por
una parte y el material del recubrimiento reforzado con fi-
bras por otra parte.

25 La invención se explica más detalladamente a la
luz de planos esquemáticos de un ejemplo de ejecución. Los
planos muestran:

La Fig. 1 una vista en planta de un cuerpo de fricción de un freno de disco.

La Fig. 2 una sección según la línea II-II de la Fig. 1.

5 La Fig. 3 a mayor escala una sección a través de una placa de soporte.

El cuerpo de fricción representado en los planos presenta una placa 1 de soporte de metal, dotada en una superficie de un recubrimiento 2 de una materia plástica. En la materia plástica del recubrimiento se encuentra incrustado un tejido 3 de fibra de vidrio. En el otro lado de la placa 1 de soporte se encuentra montado a presión un bloque 4 de material de fricción que comprende substancialmente una matriz aglutinante de una materia duroplástica en donde se encuentran incrustados los restantes componentes de sustancias sólidas, por regla general de grano fino, los cuales sirven como apoyos de fricción, deslizantes, etc., estando la composición en función de las condiciones exigidas en cada caso.

20 Tal como se desprende de la vista en planta de la Fig. 1 y de la sección según la Fig. 2, la placa metálica 1 de soporte está dotada de una pluralidad de agujeros 5. Los agujeros han sido practicados por ejemplo como taladros con un diámetro de 8 a 10 mm. Su parte de superficie equivale por lo menos al 40% de la superficie de la placa de soporte cubierta por el material de fricción. El límite superior de la parte de superficie está dado por la rigidez a la fle-

ción de la placa de soporte perforada, la cual no debe ser inferior o solamente insubstancialmente inferior a la rigidez a la flexión de una placa de soporte comparable sin perforar.

5 Cuando el material de fricción y el recubrimiento reforzado con fibras se montan a presión sobre la placa metálica 1 de soporte, los materiales son apretados desde los dos lados al interior de los agujeros, de manera que los materiales penetran desde los dos lados a una profundidad aproximadamente igual en los agujeros, particularmente cuando tanto el material de fricción como también el recubrimiento reforzado con fibras se montan a presión en una sola operación de trabajo. Como quiera que se elige preferentemente para el recubrimiento reforzado con fibras la misma materia plástica que constituye también la matriz aglutinante del material de fricción, resulta dentro de los agujeros prácticamente una unión homogénea entre el recubrimiento 3 reforzado con fibras y el material 4 de fricción.

10

15

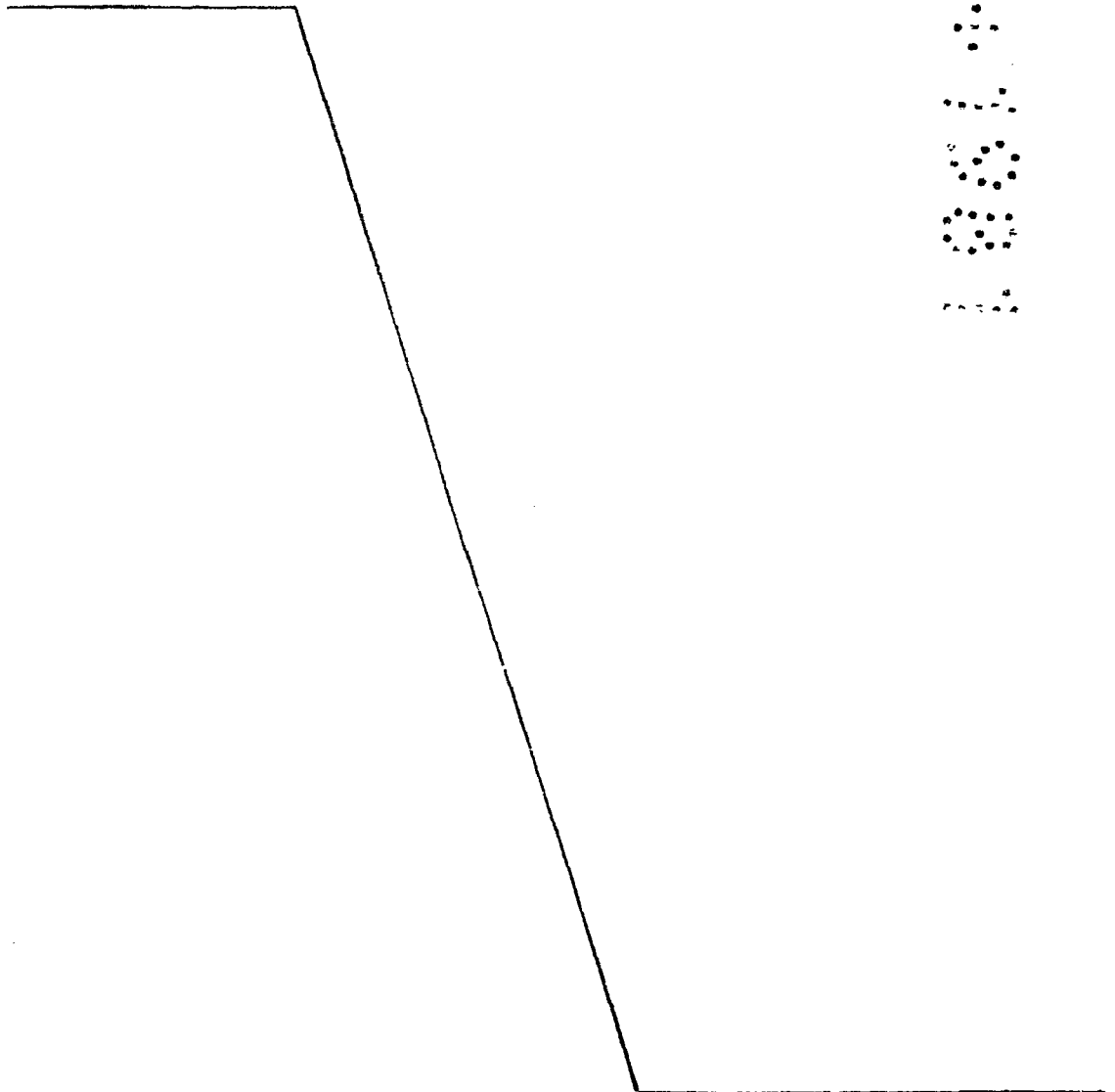
20 La disposición y la distribución de los agujeros en la placa metálica 1 de soporte puede elegirse de manera potestativa. Sin embargo, por lo menos en las zonas de los bordes, y en ellas de manera preferente en los dos lados estrechos, debería haber una pluralidad de agujeros, para evitar aquí el desprendimiento del material de fricción de la superficie de la placa metálica 1 de soporte.

25

En la Fig. 3 se ha representado en sección un modo de ejecución preferente de los agujeros. Tal como se despren-

de de la representación en sección, los agujeros se practican de tal manera en la placa 1 de soporte que presentan alternativamente un borde levantado 6 en el contorno de los mismos en cada lado, de tal manera que el material montado a presión sobre la placa metálica 1 de soporte quede fijada en la superficie correspondiente con arrastre de forma frente a solicitaciones de cizallamiento.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.



REIVINDICACIONES

1.- Cuerpo de fricción para frenos de disco, que presenta una placa de soporte de metal, la cual está unida en una de sus superficies con un bloque de material de fricción y en la otra superficie con un recubrimiento de un material reforzado con fibras, estando dotada la placa de soporte de elementos de fijación, caracterizado porque la placa (1) de soporte está dotada de una pluralidad de agujeros (5) y porque el recubrimiento (2) reforzado con fibras es una materia plástica.

2.- Cuerpo de fricción según la reivindicación 1, caracterizado porque el recubrimiento (2) reforzado con fibras está constituido substancialmente por la misma materia plástica que la matriz aglutinante del material (4) de fricción.

3.- Cuerpo de fricción según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la superficie formada por los agujeros (5) es por lo menos el 40% de la superficie de la placa (1) de soporte cubierta por el material (4) de fricción.

4.- Cuerpo de fricción según la reivindicación 3, caracterizado porque los agujeros (5) presentan un diámetro de preferentemente 8 a 10 mm.

5.- Cuerpo de fricción según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque los agujeros (5) en la placa (1) de soporte presentan en parte en la superficie cubierta de material (4) de fricción y en parte en la superficie dotada del recubrimiento (2) un borde levantado (6) que sobresale

por encima de la superficie de la placa.

5 6.- Cuerpo de fricción según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la placa (1) de soporte tiene aproximadamente la mitad del espesor del recubrimiento (2) reforzado con fibras.

10 7.- Cuerpo de fricción según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los elementos de fijación, como es de por sí conocido, están formados por salientes correspondientes de la placa metálica (1) de soporte y porque los salientes están igualmente cubiertos por el recubrimiento (2) reforzado con fibras.

15 8.- Cuerpo de fricción según una de las reivindicaciones 1 a 7 con material de fricción con un elevado contenido de metal, caracterizado porque la placa (1) de soporte es del metal contenido por lo menos en cantidad predominante en el material de fricción.

9.- Cuerpo de fricción según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el refuerzo de fibras es un tejido de fibra de vidrio.

20 10.- "CUERPO DE FRICCIÓN PARA FRENOS DE DISCO".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres figuras que la ilustran.

MADRID - 4 JUN. 1981

P. A. M. CURELL SUÑOL



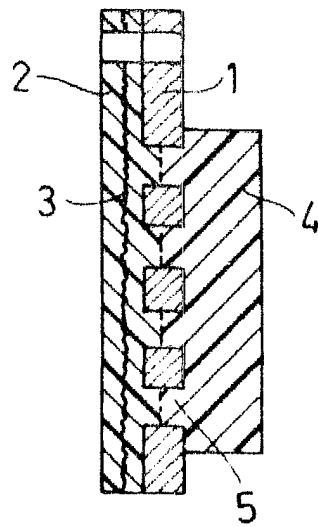
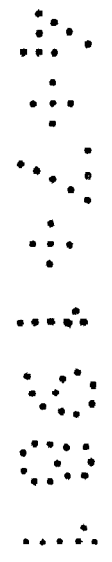
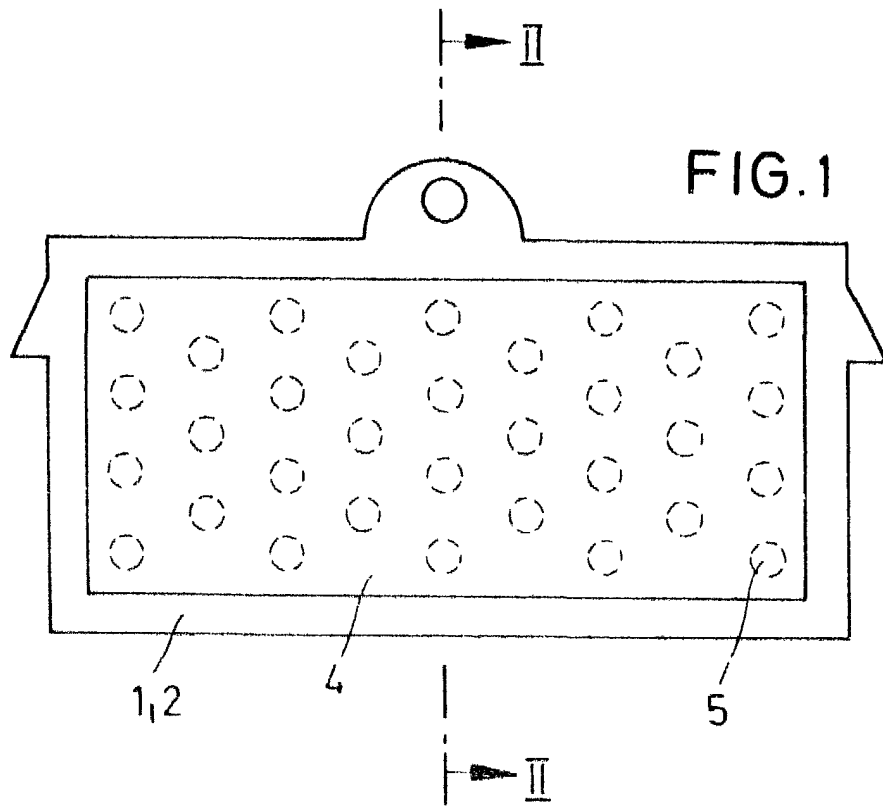


FIG. 2

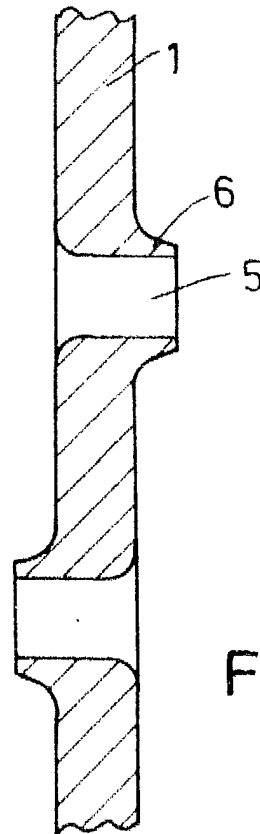


FIG. 3

MADRID, 4 JUN 1981

P. A. M. CURELL SUÑOL