



ESPAÑA

(18) ES	(11) NUMERO 254 555	(19) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 11-5-79	

MODELO DE UTILIDAD

11 ABR. 1981

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 28 21 194.1	(32) FECHA 13-5-78	(33) PAIS R.F.A.
---	-----------------------	---------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. 3 F16D 65/04
--------------------------	---

(52) TITULO DE LA INVENCIÓN
"CUERNO DE FRENO PARA FRENS DE DISCO MEJORADO, EN ESPECIAL PARA VEHICULOS"

(71) SOLICITANTE (S)
ABEX PAGID REIBBELAG GMBH (3877 E)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Westuferstrasse 7, 4300 Essen, R.F.A.

(72) INVENTOR (ES)
Ing. Johannes Tillenburg

(73) TITULAR (FS)

(74) REPRESENTANTE
ICP FRIEDRICH DE WILABUND FAY UHZ (P.- 71.393)

1 El invento se refiere a un cuerpo de freno para
frenos de disco, en especial de vehículos automotores. Ta-
les cuerpos de freno consisten usualmente en una guarnición
de fricción o de freno y en una placa de soporte, por lo ge-
5 neral metálica, que le da a la guarnición de freno la resis-
tencia necesaria a la presión contra las sollicitaciones de
presión que se producen cuando el cuerpo de freno, al fre-
nar, es oprimido por el pistón del cilindro de freno contra
el disco de freno. Para la fabricación racional de tales
10 cuerpos de freno se sabe ya insertar la placa de soporte
en el molde en el cual se hace la guarnición de freno por
compresión de una masa de guarnición de fricción bajo pres-
sión y calor, untando eventualmente de antemano la superfi-
cie de la placa de soporte que recibe la guarnición con una
15 resina o adhesivo o revistiéndola con una hoja adhesiva, de
modo que, simultáneamente con la conformación y endureci-
miento del material de fricción para obtener la guarnición,
ésta sea oprimida contra la placa de soporte y quede firme-
mente unida con ella, con lo cual se hace posible una fabri-
20 cación sencilla y económica del cuerpo de freno en una sola
operación por medio de un solo útil de prensado sencillo.

Debido al rozamiento entre el disco y la guarnición
de freno se producen al frenar vibraciones de fricción que
pueden ser transmitidas por el cuerpo de freno a la caja (si-
25 lleta de freno) que le recibe y guía o que pueden serlo a
través del pistón de freno al cilindro y al grupo de freno,
de modo que estas vibraciones pueden causar fuertes ruidos,
en especial ruidos de rechinar. Además, debido al ro-
zamiento en el proceso de frenado se generan en el disco ele-
30 vadas temperaturas y grandes cantidades de calor que, en el

1 caso de guarniciones con buena conductividad térmica, son
transmitidas por medio de la placa de soporte al pistón de
freno y conducen a un calentamiento, en especial del líquido
de freno que está en el cilindro, con lo cual puede me-
5 noscarse la capacidad de funcionamiento del freno.

Se han propuesto ya y se han llevado a la práctica
muchas medidas para reprimir estos ruidos al frenar o, res-
pectivamente, para amortiguar las vibraciones y frenar la
transmisión de calor.

10 Una parte de estas medidas conocidas se basa en el
principio de que dos cuerpos de diferente masa poseen una
frecuencia propia distinta, de modo que, en el caso de una
unión de los dos cuerpos, si sus masas son acordadas de una
manera apropiada, sus frecuencias de vibración se estorban
15 mutuamente de manera que se produce una amortiguación de
las vibraciones. Según este principio, empleado en la fa-
bricación de materiales compuestos, en el caso de cuerpos
de freno para frenos de disco, por ejemplo, una placa de so-
porte de acero se ha provisto, en su lado apartado de la
20 guarnición de freno y vuelto hacia el cilindro de freno, de
una placa dorsal prensada suficientemente gruesa, hecha de
material sintético, o bien, una placa dorsal de aluminio pe-
gada con una capa de un adhesivo de resina sintética. En es-
pecial al emplear una placa dorsal de material sintético se
25 puede conseguir, ciertamente, una buena amortiguación del
calor, pero la posibilidad de una eficaz amortiguación de
las vibraciones con tales dorsos compuestos está estrecha-
mente limitada.

Otra parte de las medidas conocidas se basa en el
30 mismo principio de la amortiguación o absorción de vibracio-

1 nes por medio de un órgano elástico de amortiguación que,
 por ejemplo, se emplea en máquinas que se montan sobre una
 placa de caucho suficientemente gruesa, para que las vibra-
 ciones de la máquina no sean transmitidas al basamento o al
 5 edificio. Según este principio, por ejemplo en el caso de
 cuerpos de freno para frenos de disco, la placa de soporte
 está dividida en dos placas metálicas y entre las partes de
 la placa de soporte está dispuesta una capa intermedia de
 un material, por ejemplo caucho, elástico para las vibra-
 10 ciones y, al mismo tiempo, aislador del calor. Estas medi-
 das, muy caras, no sólo hacen más costosa la fabricación,
 sino que, sobre todo, conducen al debilitamiento, que lue-
 go describimos, de la resistencia mecánica de los cuerpos
 de freno. Si, en los cuerpos de freno con placa de soporte
 15 de una pieza, la guarnición de fricción está total o casi
 totalmente desgastada, la placa de soporte de, por ejemplo,
 5 mm de grueso, sale solamente en parte de la abertura de
 la caja de freno, de modo que es todavía conducida y rete-
 nida en la caja del freno. Si en un cuerpo de freno con una
 20 placa de varias capas de la clase mencionada, denominada
 también guarnición de emparedado, no se quiere aumentar el
 grueso de la placa de soporte a costa de una guarnición de
 freno más delgada y, con ello, a costa de la duración, en-
 tonces los aproximadamente 5 mm mencionados, en el caso de
 25 una placa de soporte de varias piezas deben distribuirse por
 ejemplo sobre dos partes de placa de soporte de 2 a 3 mm de
 grueso cada una. Si en tal cuerpo de freno la guarnición de
 freno ha quedado agotada, entonces la primera parte de la
 placa de soporte sale por completo de la abertura de la ca-
 ja de freno y sólo la otra parte de la placa de soporte es
 30

1 conducida todavía y retenida en la caja del freno. Como con-
secuencia de ello, la capa de unión de la placa de soporte
emparedada es solicitada a cizallamiento y las fuerzas que
entonces aparecen no pueden ser absorbidas por el material
5 elástico amortiguador, caucho por ejemplo. Como consecuen-
cia, las dos partes de la placa de soporte son recíproca-
mente desplazadas, es decir, que se llega a un ladeo de
parte de la placa de soporte que ha salido de la abertura de
la caja del freno. Como, entre la caja del freno y el disco,
10 la parte de placa de soporte ladeada no puede ya volver a
retroceder en la abertura de la caja, el freno no puede ya
desaplicarse y, en un caso extremo, la parte bloqueada de
la placa de soporte puede conducir a un bloqueo del freno.

15 En el caso de otro cuerpo de freno con placa de
soporte de varias piezas, por consiguiente, la capa interme-
dia elástica a la amortiguación, de la placa de emparedado,
en lugar de ser de caucho, es una hoja relativamente delga-
da y autoadherente a base de un material sintético. Tampoco
esta hoja puede absorber en medida satisfactoria las mencio-
20 nadas solicitaciones a cizallamiento y, todavía, adolece de
los inconvenientes siguientes. Si las partes de la placa de
soporte con la hoja que forma la capa intermedia fueran co-
locadas en un molde de la manera descrita, para, en una so-
la operación y con un solo útil, fabricar la placa de empa-
25 redado y, al mismo tiempo, pegar la guarnición de freno, en-
tonces, a la presión necesaria para la conformación y el en-
durecimiento de la masa de la guarnición de fricción y bajo
la temperatura requerida, la hoja de material sintético se
ablandaría fuertemente y saldría expulsada con demasiada
30 facilidad por entre las partes de la placa de soporte. Si,

1 primero, se oprime la guarnición de freno con una de las
partes de la placa de soporte y luego, en un segundo útil,
se unen las partes de la placa de soporte, entonces la fa-
bricación de la placa de soporte emparedada necesita una
5 operación adicional con costos adicionales de personal y, ade-
más, requiere un útil caro que coja exactamente las partes
de la placa de soporte para que las placas metálicas no se
desplacen mutuamente cuando se ablanda la hoja. Usualmente,
los cuerpos de freno acabados de fabricar se rectifican a
10 continuación en sus superficies laterales a dimensiones exac-
tas y, luego, se barnizan a temperatura incrementada, exis-
tiendo el peligro de que la hoja se ablande y las placas
metálicas se desplacen una respecto a otra.

Para evitar los inconvenientes de los cuerpos
15 freno descritos en lo que antecede, con placas de soporte
de varias piezas, e impedir un desplazamiento de las partes
de la placa de soporte una respecto a otra tanto en la fa-
bricación como también en el uso, de modo que la placa em-
paredada se fabrique en una sola operación y la guarnición
20 de freno pueda oprimirse sobre ella y, además, la placa em-
paredada pueda absorber las fuerzas de cizallamiento que apa-
recen en el freno, la placa de soporte de varias piezas arri-
ba descrita ha sido provista de una capa intermedia de goma
o similar con aberturas pasantes que, al comprimir la guar-
25 nición de freno, se llenan con masa de guarnición que une
entre sí las capas del emparedado de la placa de soporte,
lo mismo que si se tratara de remaches o pernos. Estas es-
tructuras en forma de perno que unen las distintas capas del
emparedado y que atraviesan la placa de soporte, hechas de
30 material de la guarnición de fricción, impiden, sin embargo,

1 no sólo un desplazamiento de las partes de la placa de so-
porte entre sí, sino también una libre vibración de las par-
tes de la placa de soporte unas respecto a otras, de modo
que no puede ya desarrollarse la acción elástico-amortigua-
5 dora de la capa intermedia y, además, los pernos forman puen-
tes que transmiten las vibraciones. En otra placa de sopor-
te de varias piezas, por consiguiente, se han punzonado agu-
jeros o profundas depresiones en una de las partes de la pla-
ca y en la otra pieza de la placa se han estampado abertu-
ras, de tal modo que el material desplazado forme un rebor-
10 de erecto que agarra en los agujeros o depresiones de la pri-
mera pieza de la placa, o la segunda pieza de la placa. Se
ha provisto de estampaciones que forman resaltes sobre la
superficie opuesta que encajan en los agujeros o depresio-
15 nes de la primera parte de la placa de soporte. Gracias a
los resaltes y depresiones que encajan mutuamente se consi-
gue ciertamente, por una parte, un anclaje de las piezas de
la placa de soporte, de tal modo que éstas no pueden ya des-
plazarse una con relación a la otra y, en especial, pueden
20 absorberse las fuerzas de cizallamiento que aparecen en el
freno. Pero por otra parte, por el contacto metálico de sa-
lientes y depresiones, son transmitidas las vibraciones y,
en ciertas circunstancias, la vibración de las partes de la
placa de soporte una respecto a la otra y con ello la acción
25 elástico-amortiguadora de la capa intermedia son perjudica-
das.

Partiendo de un cuerpo de freno con una placa de
soporte de varias piezas en el cual, en cada caso, entre dos
piezas de la placa, está dispuesta una capa amortiguadora y,
30 en cada caso, una de las partes de la placa de soporte aga-

1 rra con resaltes en depresiones correspondientes de la otra
parte de la placa, el invento se propone resolver el proble-
ma de crear un cuerpo de freno de esta clase en el cual se
eviten los inconvenientes arriba descritos y se satisfagan
5 las siguientes exigencias. El cuerpo de freno debe poder fa-
bricarse en una sola operación y en un único útil de prensa
do, de modo que, al mismo tiempo que se realiza la fabrica-
ción de la placa de soporte de emparedado de varias partes,
pueda pegarse sobre ella la guarnición de fricción sin que,
10 entonces, las piezas de la placa de soporte puedan despla-
zarse una respecto a otra y sin que, entonces, la capa am-
ortiguadora sea expulsada de entre las piezas o partes de la
placa de soporte. Los correspondientes resaltes y depresio-
nes que encajan unos en otros deben absorber con seguridad
15 las fuerzas de cizallamiento que aparecen en el freno, sin
tocarse, sin embargo, de modo que la capa amortiguadora no
sea interrumpida en estos lugares ni se formen puentes de
ninguna clase capaces de transmitir vibraciones o calor, y
de modo que, además, no sea menoscabada la acción de la ca-
20 pa elástica amortiguadora, sino que pueda desarrollarse por
completo, y las piezas de la placa de soporte puedan vibrar
una respecto a la otra.

Este problema es resuelto, de acuerdo con el inven-
to, por el hecho de que las partes de la placa de soporte es-
25 tán provistas de depresiones centradoras y resaltes centra-
dos correspondientes, que tienen superficies centradoras obli-
cuas y que encajan unos en otras, y porque, en cada caso, en-
tre dos partes de la placa de soporte, está dispuesta una
capa de unión elástica y delgada, poco compresible, amorti-
30 guadora de las vibraciones y refrenadora del calor, hecha de

1 un material incapaz de subir que bajo la presión y a la temperatura de la compresión de la guarnición de fricción de masa de guarnición sobre la placa de soporte se une de modo duradero con las partes de la placa de soporte.

5 Estas y otras características del invento, así como sus efectos, se explicarán con más detalle en lo que sigue con referencia a un ejemplo de realización representado en los dibujos, en los cuales muestran:

10 La fig. 1, un cuerpo de freno según el invento en representación en perspectiva;

la fig. 2, un corte dado por la línea II-II de la fig. 1; y

la fig. 3, un corte dado por la línea III-III de la fig. 1.

15 El cuerpo de freno consiste en una placa de soporte 1 de varias partes y una guarnición de fricción 5 pegada sobre ella. La placa de soporte 1 consiste en dos partes de placa 2 y 3, entre las cuales está dispuesta una capa de unión y amortiguación 4. La parte 3 de la placa de soporte está provista de ojos 6 en los cuales es conducido el cuerpo de freno en la caja del freno.

20 La parte exterior 2 de la placa de soporte está provista, en su lado dorsal vuelto hacia el pistón de freno, de varias depresiones o estampaciones de forma de casquete esférico, gracias a las cuales se forman en su superficie vuelta hacia la parte 3 de la placa de soporte resaltos centradores 8 de forma de casquete esférico con superficies centradoras oblicuas que encajan en correspondientes depresiones centradoras 7 de forma de casquete esférico que tienen también superficies centradoras oblicuas, estampadas en la

30

1 parte 3 de la placa de soporte.

La delgada capa de unión y amortiguación 4, poco compresible, amortiguadora de vibraciones, refrenadora del calor y elástica, consiste en un material no rígido que, bajo la presión y a la temperatura utilizadas al oprimir la guarnición de fricción 5 sobre la placa de soporte 1, se une de forma duradera con las partes 2, 3 de la placa de soporte.

Ejemplo 1

10 Para cuerpos de freno que, de manera tradicional, se proveían con una placa de acero de 4,5 mm de grueso en calidad de placa de soporte, se emplearon, en lugar de ella, una parte de placa de soporte 3 de 3 mm de grueso y una parte de placa de soporte 2 de 1,2 mm de grueso, habilitándose, a diferencia de la fig. 1, unos ojos 6 en la parte 2 así como en la parte 3 de la placa de soporte. Del modo arriba descrito, se estamparon en las partes 2 y 3 de la placa de soporte depresiones centradoras 7 de forma de casquete esférico con superficies centradoras oblicuas de 8 mm de diámetro y 1 mm de profundidad, así como resaltes correspondientes centradores 8 que encajan en ellas, distribuidos del modo que puede verse en la fig. 1 sobre la superficies de las partes 2, 3 de la placa de soporte. Las dos placas metálicas, del modo usual, se desengrasaron a continuación y en su superficie vuelta hacia la guarnición de fricción 5 y en sus superficies mutuamente enfrentadas se recubrieron con una capa de pegamento apropiado para el proceso de prensado y se insertaron en un útil de prensado normal. Se empleó un molde de prensa tal como se emplea habitualmente para la fabricación de cuerpos de freno en una sola operación por opre

1 sión de la guarnición de fricción sobre la placa de soporte.
te.

5 Se colocó entonces entre las partes 2, 3 de la placa de soporte una capa de unión 4 de unos 0,15 mm de espesor hecha de caucho ciclado que se recortó al tamaño correspondiente a las placas metálicas desde una hoja comercial o se troqueló de ella. Tales hojas de caucho ciclado se emplean, por ejemplo, en la fabricación de esquíes estratificados, en especial esquíes de gran rendimiento.

10 A continuación, se llenó el molde de prensado con una masa de guarnición de fricción, empleándose en diversos ensayos masas de guarnición compuestas según fórmulas diferentes. En correspondencia con la masa de guarnición empleada, se realizó luego el proceso de prensado con presiones específicas entre 500 y 700 Kg/cm^2 a temperaturas de 150 a 210° y con tiempos de endurecimiento de 2 a 12 minutos, de modo que, en un solo útil de prensado y en una sola operación de trabajo y de prensado, con la conformación de la masa como guarnición de fricción y la opresión de la guarnición 5 sobre la placa de soporte 1, se comprimió al mismo tiempo también, para formar la placa de soporte 1, el emparedado constituido por las partes 2, 3 de la placa y la capa de unión 4.

25 A través de varios cuerpos de freno hechos de esta manera se hicieron cortes según las figs. 2 y 3, gracias a los cuales se comprobó el siguiente resultado. El material incapaz de subir, es decir, no fluyente, de la capa intermedia 4, no fué expulsado, a la presión y a la temperatura necesarias y empleadas para la conformación de la guarnición de fricción 5 y su compresión contra la placa de soporte 1,

1 de entre las partes 2, 3 de la placa de soporte, sino que
resistió las presiones y las temperaturas y se unió de modo
duradero con las partes 2, 3 sin salir lateralmente. Las de-
presiones centradoras 7 y los resaltes centradores 8 habían
5 centrado exactamente las partes 2, 3 de la placa de soporte
con sus superficies centradoras oblicuas durante el proce-
so de prensado y las habían llevado a la posición de recu-
brimiento o coincidencia deseada entre sí impidiendo un des-
plazamiento recíproco de las partes 2, 3 de la placa. El ma-
10 terial incapaz de subir y poco compresible de la capa de
unión 4 no sólo forma entre las superficies planas de las
partes 2, 3 de la placa de soporte una capa amortiguadora de
grueso uniforme, elástica, amortiguadora de las vibraciones
y refrenadora del calor, sino que tampoco fué expulsado de
15 las depresiones centradoras 7 y rodeaba a los resaltes cen-
tradores 8 a su alrededor, sin interrupción, en grueso de
pared uniforme. De este modo, se impide un contacto metáli-
co de las partes 2, 3 de la placa de soporte incluso en la
zona de los resaltes 8 y de las depresiones 7 y tampoco se
20 forman puentes en estos lugares, los cuales podrían transmi-
tir vibraciones o calor, de manera que la acción de la capa
amortiguadora elástica 4 no es menoscabada, sino que puede
desarrollarse por completo y las partes 2, 3 de la placa de
soporte pueden vibrar una respecto a la otra. La delgada ca-
25 pa de unión 4 hace posible, además, que las depresiones y
los resaltes 7, 8 puedan encajar mutuamente en medida sufi-
ciente y que puedan absorberse con seguridad las fuerzas de
cizallamiento que aparecen en el freno, de modo que las ca-
pas 2, 3, 4 del emparedado de la placa de soporte 1 en el
30 freno no puedan desplazarse una con relación a las otras en

1 las condiciones de funcionamiento y que no puedan soltarse
con facilidad. Para comprobar esto, se terminaron cuerpos
de freno después del proceso de prensado del modo usual por
rectificado, etc. y luego se cargaron con fuerzas de ciza-
5 llamiento en un dispositivo de prueba, cuyas fuerzas actua-
ban paralelamente a las superficies de contacto, sobre los
cantos laterales de las placas metálicas 2, 3, hasta que éstas
se desprendían una de otra o de la capa de unión 4. No
se ejercieron entonces presiones perpendiculares a las su-
10 perficies de contacto, es decir, las depresiones y resaltes
7, 8 no fueron oprimidos unos contra otras. Las fuerzas de
cizallamiento conseguidas estaban entre 1.870 y 2.000 lb.,
por ello, eran considerablemente mayores que las resisten-
cias contra las fuerzas de cizallamiento entre guarnición
15 de fricción y placa de soporte exigidas usualmente por los
fabricantes de frenos y de automóviles.

Ejemplo 2

20 Para la capa de unión 4 se empleó una capa amortiguadora de anianto modificada con caucho, usual en el comercio, con un espesor de 0,5 mm, tal como se emplea usualmente para juntas elásticas resistentes al calor, por ejemplo, para culatas de motores de combustión. Por lo demás, el cuerpo de freno se fabricó como en el ejemplo 1 y se obtuvieron los mismos resultados.

Ejemplo 3

25 A diferencia del ejemplo 1, se empleó como capa de unión un tejido de lino impregnado con latex sintético y presecado, tal como se usa, por ejemplo, como materia prima en la fabricación de placas duras de tejido. Se obtuvieron los
30 mismos resultados.

Ejemplo 4

A diferencia del ejemplo 1, se empleó como capa amortiguadora una hoja de resina epoxídica modificada con caucho. Se consiguieron valores altísimos de resistencia al cizallamiento, de hasta 3.000 Kp y, por lo demás, los mismos resultados.

Ejemplo 5

A diferencia del ejemplo 1, la placa de soporte se hizo con el emparedado compuesto por tres placas metálicas de 1,5 mm de grueso cada una y dos capas de unión dispuestas cada una entre dos partes de la placa de soporte. Se consiguieron los mismos resultados que en el ejemplo 1.

Ejemplo 6

A diferencia de los ejemplos 1 a 5, una de las partes de la placa de soporte, con preferencia la parte 2, contigua al pistón de freno, no fué provista de ojos de suspensión, de manera que terminaba antes de los ojos 6 de las otras partes de la placa de soporte, como se muestra en las figs. 1 y 2. Además, la parte 2 de la placa era 1 mm más estrecha que la guarnición 5 y que las otras partes 3 de la placa de soporte, como se representa en las figs. 1 y 3, de modo que la parte 2 no llegaba hasta los dos cantos laterales del cuerpo de freno, que se aplican al frenar a la caja de freno. De este modo se consigue que la parte 2 de la placa fuera menor en sus dimensiones periféricas que las otras partes de la placa de tal modo que no llegaba a tocar la caja del freno, con lo que la caja de freno no podía formar puente alguno gracias al cual pudieran transmitirse las vibraciones y el calor, derivando la capa de unión y amortiguación 4, desde la parte 3 de la placa de soporte por medio de la par-

1 te 2 y el pistón de freno al cilindro de freno. Por lo demás, se consiguieron los mismos resultados que en los ejemplos 1 a 5.

Ejemplo 7

5 A diferencia de los ejemplos anteriores, en lugar de las cinco depresiones y resaltos 7, 8 de forma de casquete esférico representados en el dibujo, se estamparon depresiones centradoras y resaltes centradores alargados de 3 mm de anchura y 1 mm de profundidad en las partes de la placa de soporte. Cada vez se dispuso una depresión o resalte paralelamente a la línea de corte II-II de la fig. 1 y paralelamente a los dos cantos laterales del cuerpo de freno, en sus proximidades. Una tercera depresión o resalte se dispuso en el centro de la placa de soporte 1 en dirección de la línea de corte III-III. Para producir las superficies centradoras oblicuas, las depresiones centradoras y los resaltes centradores estaban abombados esféricamente en los extremos en su dirección longitudinal y provistos en su sentido transversal con una sección redondeada, de modo que se consiguiera el mismo efecto de centrado que en la forma de ejecución representada en el dibujo con la forma de casquete esférico. Se lograron los mismos resultados que en los ejemplos anteriores.

25 Los ensayos realizados han demostrado que gracias a las depresiones y resaltes centradores provistos de superficies centradoras inclinadas en combinación con una capa de unión elástica, delgada, poco compresible, de un material incapaz de subir, se puede conseguir tanto un centrado irreprochable de las partes de la placa de soporte y, de este modo, una fabricación del cuerpo de freno en una sola operación de

1 prensado, como también una resistencia suficientemente alta al cizallamiento al evitar un contacto metálico de las partes de la placa de soporte y, con ello, un total aislamiento de las capas metálicas una respecto a otra, con elasticidad simultánea de la capa de unión amortiguadora de vibraciones y refrenadora del calor. Por la variación del número y/o del tamaño de las depresiones y resaltes centrados, puede influirse sobre el valor de la resistencia al cizallamiento.

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Cuerpo de freno para frenos de disco mejorado, en especial para vehículos, con una placa de soporte de varias partes y una guarnición de fricción comprimida sobre ella, estando dispuesta en cada caso entre dos partes de la placa de soporte una capa amortiguadora y encajando en cada caso una de las partes de la placa de soporte con resaltes en depresiones correspondientes de la otra parte de la placa, caracterizado porque las partes de la placa de soporte están provistas de depresiones centradoras y resaltes centradores correspondientes, que encajan unos en otras y que tienen superficies centradoras oblicuas, y porque, en cada caso, entre dos partes de la placa de soporte, está dispuesta una capa de unión elástica, delgada, poco compresible, amortiguadora de las vibraciones y refrenadora del calor, hecha de un material incapaz de subir, que a la presión y a la temperatura empleadas para comprimir la guarnición de fricción de masa de guarnición sobre la placa de soporte se una de modo duradero con las partes de la placa de soporte.

2ª.- Cuerpo de freno según la reivindicación 1ª, caracterizado porque una de las partes de la placa de soporte, con preferencia la parte contigua al pistón del freno

1
5
10
15
20
25
30
27039

1

de disco, es menor en sus dimensiones periféricas que las otras partes de la placa de soporte, de modo que no entre en contacto con la caja del freno.

5

3ª.- Cuerpo de freno para frenos de disco mejorado, en especial para vehículos.

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

10

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

Madrid, 30. SET. 1980

P.A.

15

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

20

25

30

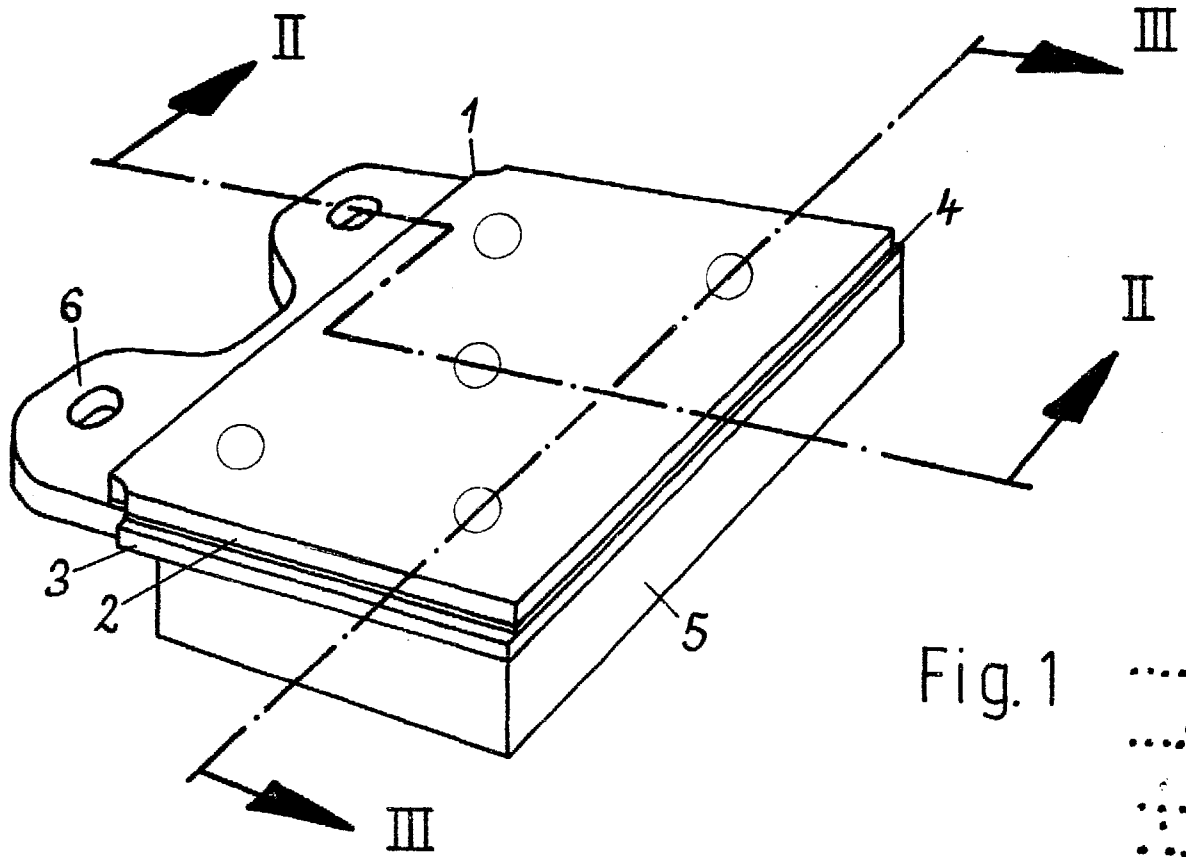


Fig. 1

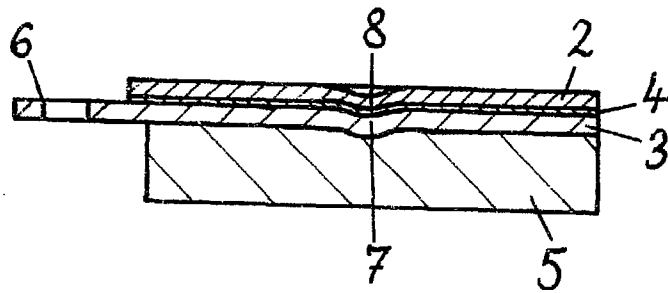


Fig. 2

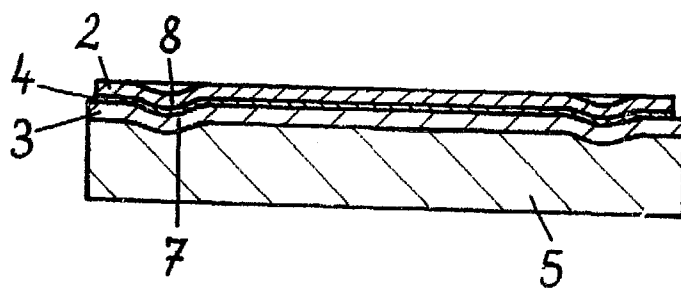


Fig. 3

Fernando de Elizaburu
For Podes.