



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	244.310	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		30.6.1979	

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1980

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 27 57 392.8	22.12.77	R.F.A.
PRIORIDAD - NO REGISTRADA ESTA PRIORIDAD - NO REGISTRADA ESTA PRIORIDAD			

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F 160 55/24; 65/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"FRENO DE DISCO MEJORADO "

71 SOLICITANTE (S)	
ALFRED TEVES, GMBH	(H.H.LUEPERTZ, 7-Div.)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Guerickestrasse, 7, 6, Frankfurt/Main, República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)
HANS-HENNING LUEPERTZ

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	(MOD-3899)

lpm.

Este invento se refiere a los discos de freno del tipo de acción localizada que tienen una horquilla que rodea al disco de freno la cual está conectada a un dispositivo de accionamiento que directamente controla una de las zapatas de freno que se encuentra a uno de los lados del disco y controla a la otra zapata de freno que está al otro lado del disco de freno, siendo dicha horquilla guiada en deslizamiento axial a ambos lados del borde de éste en una horquilla soporte rígidamente montada en el bastidor del freno.

En este tipo de frenos de disco de acción localizada con horquilla flotante o bastidor flotante la zapata de freno situada en el lado en que se encuentra el dispositivo de accionamiento está por lo general apoyada directamente en el bastidor del freno en dirección tangencial, mientras que los pares de fuerzas recibidos por la zapata de freno del lado opuesto son transmitidos, a través de la horquilla con montaje flotante y de las superficies guía a la horquilla soporte y con ello al bastidor de freno. Ello hace que las superficies de guía entre la horquilla desplazable y la horquilla soporte no solamente deben presentar una resistencia mínima al deslizamiento de la horquilla desplazable sino que tendrán que tener la robustez suficiente para la transmisión de los pares de frenado. El bastidor de freno podrá abarcar al disco de freno pero esto no es una necesidad.

Es el objeto del presente invento la obtención de un disco de freno del tipo de acción localizada que se ha mencionado con el que se garantiza la inexistencia de juegos tangenciales y radiales, con pequeñas fuerzas de deslizamiento y con el que no haya necesidad del empleo de elementos elásticos adicionales.

Para ello se disponen según el invento entre las superficies de apoyo de la horquilla desplazable y las superficies guía de la horquilla soporte unos elementos rodantes, con sus ejes prác-

ticamente paralelos al disco y perpendiculares a la línea que une
ambas superficies de apoyo y los cuales guían a la horquilla despla-
zable por lo menos en dirección tangencial y preferiblemente también
en dirección radial. Debido a la fricción de rodamiento las fuerzas
5 que se requieren para el desplazamiento de la horquilla son pequeñas,
garantizándose, no obstante, la ausencia de juegos tangenciales y
radiales y sin que se necesite disponer elementos elásticos, ya que
la horquilla puede ser ligeramente abierta, por su propia elastici-
dad, al hacerla la introducción de los elementos rodantes. La suje-
10 ción elástica que la horquilla soporte produce en la horquilla des-
plazable no afecta para nada la libertad de movimiento de ésta, ya
que la fricción que se tiene es únicamente de rodadura entre la hor-
quilla desplazable y la horquilla soporte. Es esencial en el inven-
to que ambos brazos de la horquilla soporte tengan la elasticidad su-
15 ficiente para que aseguren la debida sujeción de los elementos rodan-
tes entre la horquilla soporte y la horquilla desplazable, a la vez
que mantengan la capacidad de resistir el par de frenado. De este
modo se puede prescindir del empleo de elementos elásticos adiciona-
les con el riesgo de que con el tiempo se aflojen y den lugar a rui-
20 dos desagradables.

Con los elementos móviles usados con el invento no exis-
te la propensión a la contaminación de polvo, ya que cualquier par-
tícula de polvo que se deposite donde pueda producir interferencias
quedará fácilmente deshecha con el desplazamiento de la horquilla,
25 haciendo por tanto innecesario el aislamiento con el exterior.

El invento puede usarse para obtener con él una holgura
preestablecida bien definida mediante la limitación del giro de los
elementos rodantes de acuerdo con lo previsto en el diseño, de tal
modo que, si como resultado del desgaste de la zapata de freno la
30 holgura llegase a ser superior a lo establecido, se tendría una fric-

ción de deslizamiento produciéndose el retorno de la zapata dentro de la tolerancia diseñada.

5 Será particularmente ventajoso el uso de unos elementos rodantes que vistos en sección axial estén limitados por un lado por dos superficies planas con intersección en un ángulo determi-
nativo de la holgura de diseño. Las superficies planas descansan
contra la superficie de apoyo o contra la superficie guía en sus po-
siciones límite del giro, produciendo un cambio de fricción de roda-
10 dura a fricción de deslizamiento. La fricción de rodadura impide
la vuelta de las zapatas de freno más allá de la holgura de diseño
mientras que la fricción de deslizamiento puede ser vencida sin di-
ficultad para reajustar la horquilla cuando se tiene un cierto des-
gaste en la pastilla de freno.

15 Una mejora particularmente ventajosa del invento es la
caracterizada porque los elementos rodantes tengan su superficie
curva en forma de elipse cuyo eje mayor sea paralelo a la dirección
del desplazamiento de la horquilla. Durante el frenado este diseño
produce un aumento de la expansión elástica de ambos brazos de la
20 horquilla, generando un par de retorno que garantiza la vuelta de
la horquilla después del frenado a su punto de origen sin necesidad
de resortes adicionales ni otros elementos semejantes. Para evitar
que los brazos de la horquilla se abran en exceso esta forma elípti-
ca no diferirá mucho de la circular, siendo muy importante el uso
con ello de las superficies planas formando ángulo, para limitar
25 este efecto de apertura.

La forma elíptica de los elementos rodantes y las su-
perficie planes intersectándose constituyen una combinación ideal
ya que, dentro del funcionamiento normal del freno, solamente se
tiene entre la horquilla soporte y la horquilla desplazable la fric-
30 ción de rodamiento. Con ello se tiene el retorno sin necesidad de

resortes adicionales y además se garantiza automáticamente la holgura correcta del freno.

El invento es descrito a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que

5 - la Fig. 1 es una vista axial de un freno de disco de acción localizada de acuerdo con el invento;

- la Fig. 2 es una sección por la línea II-II de la Fig. 1; con la situación del elemento rodante.

De acuerdo con las Figs. 1 y 2 tenemos una horquilla soporte 16 que está fijada por unos orificios 24 por un lado del disco de freno 11 a una brida del eje, rodeando el borde exterior del disco de freno. Ambos brazos de la horquilla soporte 16 tienen unas superficies de guía 15 situadas a alguna distancia de las superficies de apoyo 13 de una horquilla axialmente desplazable 14, situada entre los brazos de la horquilla soporte 16. Entre cada una de las superficies de apoyo 13 y la correspondiente superficie guía 15 hay dispuestos según el invento dos elementos rodantes 17 del modo que se muestra en la Fig. 2. Estos elementos rodantes están dimensionados de tal modo que fuerzan a que los brazos de la horquilla soporte 16 se abran elásticamente un poco, de tal modo que ejercen una fuerza contra las superficies de apoyo 13 de 200 a 400 kilopondios.

La horquilla 14 tiene a uno de sus lados un dispositivo de accionamiento 12 preferiblemente hidráulico (que no se muestra). Al otro lado del disco de freno 11 la horquilla desplazable 14 acciona la otra zapata de freno (que tampoco se muestra).

Los ejes 18 de los elementos rodantes 17 son paralelos al plano del disco de freno 11 y perpendiculares a la línea que une las superficies de apoyo 13.

El modo como funciona esta realización descrita con

referencia a las Figs. 1 y 2 es como sigue.

La horquilla soporte 16 deberá estar un poco forzada elásticamente por la inserción de los elementos rodantes 17 entre las superficies 13 y 15. Dichos elementos rodantes 17 están por tanto presionados elásticamente contra las superficies 13 de la horquilla 14.

Cuando en el dispositivo de accionamiento 12 sea ejercida una acción de frenado, la horquilla 14 será desplazada axialmente respecto a la horquilla soporte 16, hasta que con ello la zapata de freno directamente llevada por la horquilla 14 haga tope con el disco de freno 11.

La forma curva del elemento rodante 17 tal como se muestra en la Fig. 2 no es estrictamente simétrica en lo que se refiere a la rotación sino de sección de elipse (cilindro elíptico). Sin embargo, también converge con dos superficies planas 22 que se intersectan con un ángulo α .

Las líneas a trazos de la Fig. 2 muestran el elemento rodante 17 especialmente formado, en una posición intermedia. Esta posición es la que corresponde a la mínima abertura de los brazos de la horquilla soporte 16. El elemento rodante 17 mostrado con línea continua está en la posición correspondiente a la pastilla de freno controlada por la horquilla 14 haciendo tope con el disco de freno 11; vemos que entonces la superficie plana 22 de la izquierda descansa sobre la superficie guía 15, de tal modo que un aumento en el desplazamiento de la horquilla 14 solamente es posible venciendo la fricción de deslizamiento. La libertad de movimiento angular del elemento rodante 17 entre la posición mostrada a trazos y la posición de línea continua es la que corresponde a la holgura de la zapata de freno que es controlada por la horquilla desplazable 14.

Con el diseño elíptico del elemento rodante 17 los

5 los brazos de la horquilla soporte 16 se abren un poco cuando el elemento rodante pasa de la posición de la línea a trazos a la posición de la línea continua, con lo que se genera un par de retroceso que tiende a que el elemento rodante 17 vuelva a la posición con que se le ve con líneas a trazos. Con ello la horquilla 14 es desplazada en dirección axial hasta que es restablecida la holgura de diseño.

10 Si bien la forma elíptica es la preferida para el diseño de la mitad del elemento rodante 17, también se puede usar otras formas de curva que produzcan el adecuado efecto de los brazos de la horquilla soporte.

15 Un tope 25 limita la posibilidad de desplazamiento axial del elemento rodante 17 respecto a la horquilla 14, lo cual es importante al producir el deslizamiento hacia atrás para reemplazar la pastilla de freno. Por supuesto que el pistón del dispositivo de accionamiento 12 deberá estar dispuesto en la horquilla 14 de manera que pueda ejercer su fuerza de compresión sobre el disco de freno y las zapatas de freno tendrán también que estar colocadas de modo que actúen debidamente sobre el disco de freno.

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 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:

10 1ª.- Freno de disco mejorado del tipo de acción localizada, que tiene una horquilla que rodea al disco de freno la cual está conectada a un dispositivo de accionamiento que directamente controla una de las zapatas de freno que se encuentra a uno de los lados del disco, y controla a la otra zapata de freno que está al otro lado del disco de freno, siendo dicha horquilla guiada en deslizamiento axial a ambos lados del borde de éste en una horquilla soporte rígidamente montada en el bastidor del freno, caracterizado porque entre las superficies de apoyo (13) de la horquilla desplazable (14) y las superficies guía (15) de la horquilla soporte (16) hay dispuestos unos elementos rodantes (17), con sus ejes (18) prácticamente
15 paralelos al disco (11) y perpendiculares a la línea que une ambas superficies de apoyo (13) y los cuales guían a la horquilla desplazable (14) por lo menos en dirección tangencial y preferiblemente también en dirección radial.

25 2ª.- Freno de disco de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la amplitud de la rotación de los elementos rodantes (17) está limitada de acuerdo con una holgura de diseño de tal modo que, si debido al desgaste de la pastilla esta holgura de diseño es sobrepasada, se produce una fricción de deslizamiento que hace que el retorno de las zapatas quede dentro de la holgura de
30 diseño.

5 3ª.- Freno de disco de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque los elementos rodantes (17) vistos en sección axial están limitados por un lado por dos superficies planas (22) intersectadas formando un ángulo (α) que corresponde a la amplitud de la rotación que determina la holgura de diseño.

10 4ª.- Freno de disco de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque los elementos rodantes (17) tienen su superficie curva en forma de elipse cuyo eje mayor es paralelo a la dirección del desplazamiento de la horquilla (14).

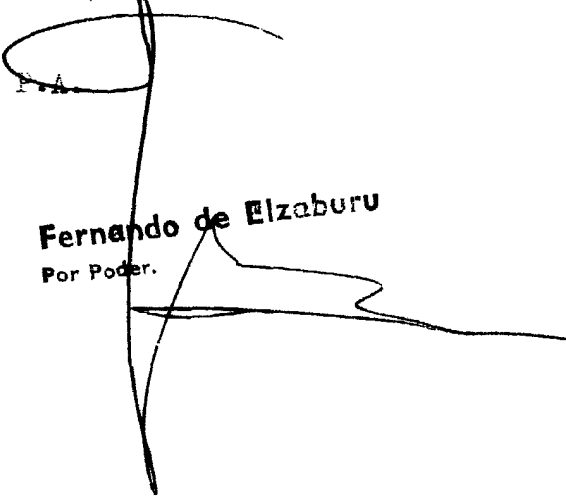
15 5ª.- Freno de disco de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque cada una de las superficies de apoyo (13) está provista, a cada lado del disco de freno (11), de un elemento rodante (17).

6ª.- FRENO DE DISCO MEJORADO.

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.

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

Madrid, 19.OCT.1979

25 
Fernando de Elizaburu
Por Poder.

30

06099

Fig. 1

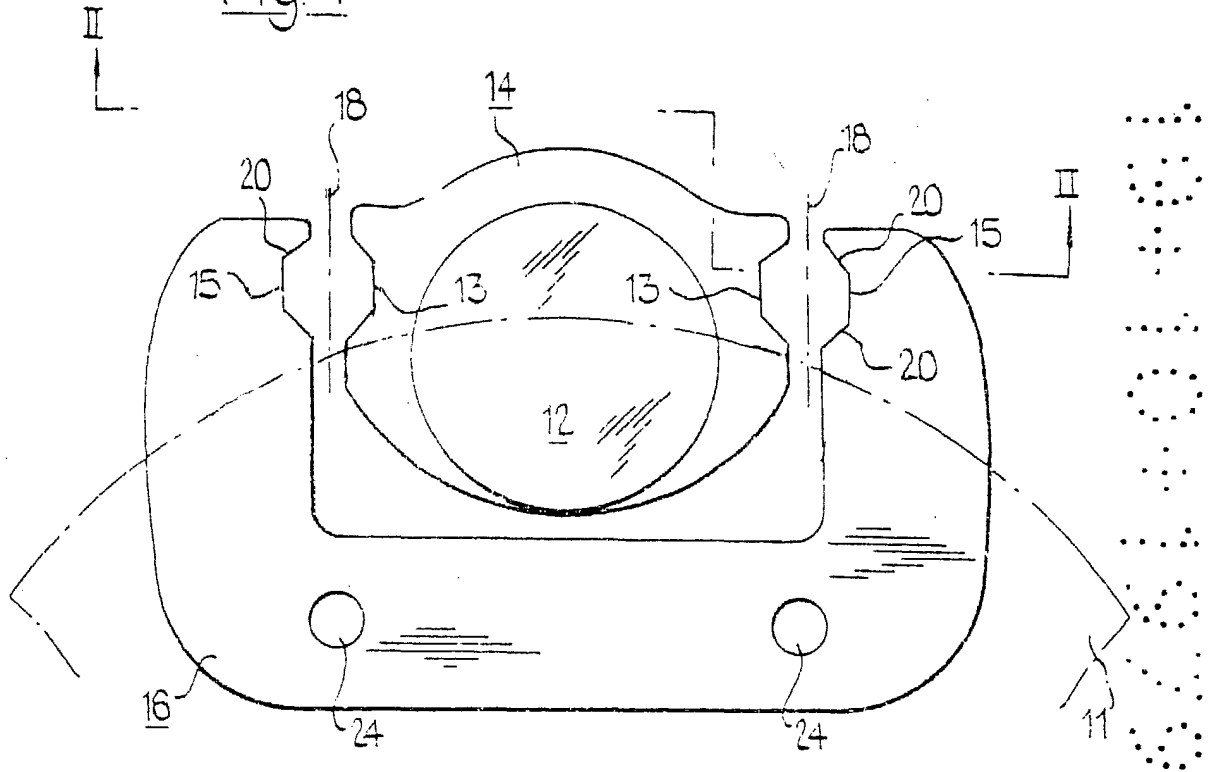
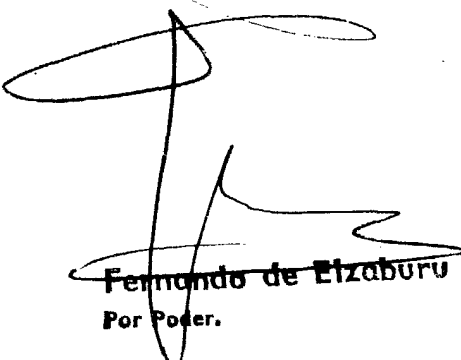
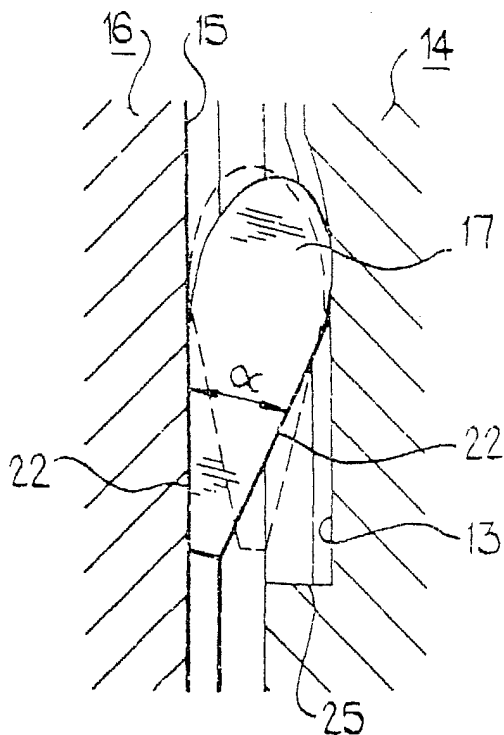


Fig. 2



Fernando de Elizaburu
Por Poder.