

2 OCT. 1974

429214

P.- 58.408

(Caso J. Burgdorf.R.  
Stoka, 22-1)

Int. Cl. F 16 D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de ALFRED TEVES GMBH

entidad alemana

establècida en Guerickestrasse, 7, 6 Frankfurt (Main),  
República Federal Alemana

por:

" PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN FRENS  
DE DISCO DEL TIPO DE PUNTOS "

(Clase Internacional F16d)

Este invento se refiere a perfeccionamientos en los frenos de disco del tipo de sectores, especialmente para vehículos de motor, constituidos por un freno que tiene un disco de freno giratorio, un soporte de freno no giratorio que sobresale sobre el disco de freno, cuyo soporte de freno es el que recibe el par de frenado, unas zapatas de freno dispuestas a ambos lados del disco de freno, una horquilla de freno que rodea el borde del disco de freno y que transmite la fuerza de un dispositivo de accionamiento dispuesto a un solo lado del disco de freno ( y que actúa directamente sobre una zapata) a la zapata dispuesta sobre el otro lado del disco de freno, y que tiene una guía deslizante que conecta la horquilla con el soporte de freno, de tal manera que dicha horquilla puede moverse con respecto al soporte de freno en la dirección del eje del disco de freno, incluyendo dicha guía deslizante unas zonas distanciadas en la dirección de la periferia del disco y formadas por ranuras y partes salientes que se acoplan a dichas ranuras.

Los frenos de disco del tipo de sectores requieren tener una horquilla de freno y un soporte que conecte la guía deslizante permitiéndolo el fácil montaje y desmontaje de la horquilla de freno para facilitar el mantenimiento y que, por otra parte, garantice un alto grado de seguridad evitando cualquier separación incontro

lada de la horquilla de freno respecto al soporte.

Por la patente de los Estados Unidos N<sup>o</sup> 3.616.879 es conocido un disco de freno de sectores, del tipo que se ha mencionado, en el que la horquilla de freno tiene en su diseño unos nervios dispuestos lateralmente y los cuales se acoplan en unas ranuras de guía que hay en el soporte de freno. Entre los nervios y las ranuras de guía van insertadas unas piezas de relleno de chapa; una vez que dichas piezas de relleno han sido quitadas, queda entre los nervios y las ranuras una holgura tal que permite desmontar la horquilla del soporte de freno en dirección radial respecto al disco. Sin embargo, estas piezas de relleno encarecen el coste de fabricación del freno y tienen, además, que quedar bien sujetas para evitar que se caigan.

Es el objeto de este invento la obtención de un enlace entre la horquilla y el soporte de un freno del tipo que ha sido mencionado con el que se evite el uso de piezas adicionales y con el que se tenga plena seguridad de que no habrá una separación incontrolada de la horquilla de freno.

De acuerdo con este invento, este objeto se logra porque en el soporte o en la horquilla de freno hay unas aberturas a través de las cuales la zapata de freno del lado del dispositivo de accionamiento puede ser des-

montada sin desmontar la horquilla de freno, y porque la longitud de las piezas de guía está limitada a una medida tal que, cuando la horquilla de freno se cambia de lugar dentro de la cavidad formada al desmontar la zapata de freno, se desenganchan las piezas de guía, pudiendo así desmontarse el soporte móvil. De esta forma se asegura un firme sistema de unión entre el soporte de freno y la horquilla, que se cierra por el disco, y la zapata de freno del lado del dispositivo de accionamiento sin necesidad de empleo de otras piezas adicionales. Además, las superficies de contacto de guía entre el soporte de freno y la horquilla se hacen así mayores cuando va aumentando el desgaste, lo cual es ventajoso; esto ocurre porque la horquilla de freno efectúa un movimiento que hace que sobresalga la zapata situada en el lado del disco de freno opuesto al dispositivo de accionamiento, movimiento éste que es opuesto al que se hace para desmontar la horquilla de freno. Según esto, cuando el freno está montado, la superficie de contacto de las partes de guía nunca puede ser menor que el espesor de la zapata de freno del lado del dispositivo de accionamiento, cuando dicha zapata está nueva.

Para poder reemplazar con mayor facilidad la zapata de freno del lado del dispositivo de accionamiento, la parte de la horquilla que sobresale hacia el disco de

freno está diseñada, de acuerdo con otra propuesta del invento, con una abertura central a través de la cual se puede sacar la zapata. Es conveniente que esta abertura se cierre con una pieza elástica que oprima la zapata contra  
5 las superficies de contacto del soporte de freno, evitando que al soltar el freno la zapata golpee. Para evitar que la horquilla tenga una anchura total demasiado grande, según otra realización del invento la zapata de freno del lado del dispositivo de accionamiento puede ser diseñada  
10 con una anchura tangencial menor y un espesor mayor que el de la zapata de freno del otro lado. De este modo, ambas zapatas tendrán aproximadamente el mismo desgaste de su material de fricción y, por consiguiente, una misma duración.

Otra realización ventajosa del invento consiste en diseñar el soporte de freno con una abertura tangencial a través de la cual se pueda desmontar la zapata del  
15 lado del dispositivo de accionamiento. Con ello la parte de la horquilla que sobresale hacia el disco puede tener una forma muy compacta, dando como resultado una mayor rigidez del soporte de freno. Si el freno está provisto de  
20 un dispositivo de accionamiento hidráulico, es conveniente efectuar la unión de la zapata de freno del lado del dispositivo de accionamiento con el pistón del freno en el orificio central, en el que se acopla una parte que sale de la  
25 placa soporte de la zapata. Para reemplazar la zapata, el

pistón de freno deberá ser llevado para atrás por el peso de esta parte que sale de la placa soporte de la zapata.

Para poder reemplazar la zapata del lado del disco opuesto al dispositivo de accionamiento sin tener que desmontar la horquilla, la anchura de las superficies de apoyo lateral de la misma en la horquilla o en el soporte de freno se hace menor que el espesor de la zapata del lado del dispositivo de accionamiento. Con ello se logra que, una vez desmontada la zapata del lado del dispositivo de accionamiento, la otra zapata se pueda quitar de sus superficies de apoyo cambiando la posición de la horquilla antes de desacoplar las partes de guía de la horquilla y del soporte de freno. Además es una realización ventajosa de la guía que une la horquilla con el soporte de freno aquella en la que la parte de la horquilla que sobresale hacia el disco tenga unas ranuras en sus superficies laterales paralelas y teniendo el soporte que rodea a la horquilla con dos brazos unos salientes separados, en la misma dirección del eje del disco, que se acoplen en las ranuras. Con este método, las paredes de las ranuras que definen a éstas en la misma dirección del eje del disco conviene que estén diseñadas con unas aberturas que se extiendan desde el costado de los salientes de la guía del lado del dispositivo de accionamiento hasta el dispositivo de accionamiento y con una anchura mayor que la de los

salientes de la guía.

Cuando el freno de disco de sectores del invento se use como freno de vehículos de motor se tiene también la ventaja de que el soporte de freno puede ser de una  
5 pieza con algún elemento de la suspensión de las ruedas del vehículo, ya que con ello la horquilla y el disco podrán ser desmontados sin tener que quitar el soporte de freno. Además, el freno permite el uso de zapatas que tengan mayor superficie de fricción, lo que da lugar a una mayor du  
10 ración de sus pastillas y a tiempos más prolongados entre las acciones de mantenimiento del freno. La guía de la horquilla no se afecta por la corrosión y no tiene tendencia a embotarse por una mayor anchura axial del soporte.

Los dibujos que se acompañan muestran diferentes realizaciones del invento que se citan a continuación:

- la Fig. 1 es una vista en planta de un freno de disco por sectores, mostrada parcialmente en sección;

- la Fig. 2 es una vista en alzado del freno de acuerdo con la Fig. 1;

20 - la Fig. 3 es una vista en planta del freno de acuerdo con la Fig. 1, con un soporte de freno desplazado para ser desmontado;

- la Fig. 4 muestra, parcialmente en sección, una vista en planta de un freno de disco de sectores con  
25 zapatas de un mismo tamaño, y

- la Fig. 5 muestra una sección parcial, a través de la zapata y del pistón, del freno de acuerdo con la Fig. 4.

El freno de disco de tipo de sectores que se muestra en las Figs. 1 a 5 incluye el disco de freno 1, el soporte de freno 2 que sobresale hacia el freno de disco y que tiene los orificios de montaje 3 y 4 y la horquilla de freno 5 que está guiada y mantenida en el soporte de freno 2. La horquilla de freno 5 rodea al disco de freno con sus piezas laterales 6 y 7. La pieza lateral 6, que está dividida en dos brazos por el orificio central 8, soporta la zapata de freno 9. La pieza lateral 7 forma el alojamiento del cilindro 10 del dispositivo hidráulico de accionamiento, que actúa sobre la zapata de freno 12 a través del pistón de freno 11. El fluido de presión se introduce a través del conector 13. El cierre hermético que necesariamente ha de tener la guía del pistón, se logra con la junta 14 y una cubierta contra el polvo 15. La zapata de freno 12 es mantenida y guiada en la superficie acanalada 16 del soporte de freno y puede ser montada y desmontada a través de la abertura central 17 de la horquilla de freno 5. Para la sujeción de la zapata de freno 12 se dispone de una pieza elástica 18 que va sujeta a la horquilla de freno 5 y que oprime la zapata de freno 12 contra las superficies de apoyo acanaladas 16 del soporte 2.

Para guiar y mantener sujeta la horquilla 5, el soporte de freno 2 tiene unos brazos 19 y 20 que se extienden más o menos en dirección radial y que abrazan lateralmente la parte central de la horquilla 5 que queda frente al disco de freno. Los brazos 19 y 20 tienen unas partes salientes 21, 22, 23 y 24 que se acoplan a las ranuras 25 y 26 dispuestas en las superficies laterales de la horquilla 5, paralelas al eje del disco de freno. Las paredes laterales inferiores 29 y 30 de las ranuras 25 y 26 del lado del disco 1 tienen en su parte central unas aberturas 31 que se prolongan hasta el fondo de las ranuras y las cuales tienen una anchura mayor que la de las partes salientes 22 y 23. Visto en la dirección longitudinal de las ranuras, las partes salientes 21 y 22 por un lado y 23 y 24 por el otro, quedan a una distancia entre sí que es múltiplo de su anchura. Cuando el freno está montado y las zapatas son nuevas (como es el caso de la Fig. 1), las partes salientes 21 y 24 están dispuestas próximas a los extremos de las ranuras 25 y 26 que están del lado del alojamiento del cilindro 10 y las partes salientes 22 y 23 están dispuestas próximas al lado de las aberturas 31 más alejado del dispositivo de accionamiento. Las partes salientes 22 y 23 quedan a cierta distancia de los extremos opuestos de las ranuras 25 y 26 y las partes salientes 21 y 24 a cierta distancia de las aberturas

31, distancia que viene a ser aproximadamente igual al es  
pesor de la pastilla de fricción de la zapata de freno 9.  
Las paredes laterales superiores 27 y 28 de las ranuras  
25 y 26 alejadas del disco 1 son unas superficies planas.

5                    Para poder desmontar la horquilla de freno 5  
sin tener que quitar el soporte 2 de su apoyo (ello puede  
ser necesario p.e. para desmontar el disco de freno) lo  
10 primero que hay que desmontar es la zapata 12. Ello se  
hace soltando y sacando la pieza elástica 18, con lo que  
ya no queda cerrada la abertura 17 de la horquilla de fre  
no 5, siendo así posible extraer en dirección radial la  
zapata de freno 12, a través de la abertura 17, fuera del  
soporte. Una vez que la zapata 12 ha sido desmontada,  
15 queda un espacio libre en la superficie acanalada de con-  
tacto 16 del soporte, en cuyo espacio se puede mover, des-  
plazando la horquilla de freno 5, la pieza lateral 7 jun  
to con el alojamiento del cilindro 10 y el pistón de fre-  
no 11. La Fig. 3 muestra la posición de la horquilla de  
20 freno 5 en relación con el soporte 2, posición a la que se  
ha llegado debido al mencionado desplazamiento. Tan pron-  
to como la horquilla 5 es desplazada en lo que corresponde  
al espesor original de la zapata 12, las partes salientes  
21 y 24 en los extremos de la parte del alojamiento del  
25 cilindro, y las partes salientes 22 y 23 en las aberturas

31, se desacoplan de las ranuras 25 y 26, con lo que la horquilla 5 se podrá desprender del soporte de freno 2 en dirección radial respecto al disco 1.

5 El montaje de la horquilla de freno 5 se ha  
ce siguiendo el orden inverso. Insertando la zapata 12 se evita que la horquilla de freno 12 se mueva de la posición con que se representa en la Fig. 3, ya que el disco 1 y el soporte 2 no se mueven uno respecto al otro en la dirección del eje del disco.

10 Para reemplazar la zapata de freno 9, una vez que la zapata de freno 12 ha sido ya desmontada, la horquilla de freno 5 tiene que ser movida hacia la posición final con que se muestra en la Fig. 3, únicamente hasta que los resaltes 32 y 33 de la cara posterior de la zapata 9 puedan salir de los orificios 8 y 34. Entonces la  
15 zapata 9 se puede ya quitar de la horquilla de freno 5 desplazándola en dirección tangencial. Como los resaltes 32 y 33 tienen una longitud menor que el solape entre las ranuras 25 y 26 y las partes salientes 21 a 24, la horquilla de freno 5 no caerá de su guía de deslizamiento al  
20 sustituir la zapata 9.

Como puede apreciarse a la vista de la Fig. 1, la longitud de las partes de las paredes laterales inferiores 29 y 30 que se extienden desde las partes salientes 21 y 24 a las aberturas 31 y desde las partes salien-  
25

tes 22 y 23 a los extremos de las ranuras 25 y 26 del lado opuesto al dispositivo de actuación es igual o mayor (cuando la horquilla de freno está en su posición de montada y las zapatas 9 y 12 están nuevas) que el espesor desgastable de la almohadilla de fricción de la zapata de freno 9. Con esto se evita que por el desplazamiento de la horquilla 5 con su pieza lateral 6 en dirección del disco 1, las partes salientes puedan salir fuera de las ranuras cuando el desgaste de la zapata 9 se vaya haciendo grande. Por el contrario, las partes salientes y las ranuras permanecerán solapándose totalmente hasta que la zapata 9 tenga un desgaste total. Con ello no se corre el peligro de una separación incontrolada de la horquilla respecto al soporte de freno principalmente porque el desplazamiento de la horquilla 5 es opuesto al que es necesario para desmontar la horquilla.

Las Figs. 4 y 5 muestran otra realización del invento del freno de disco por sectores en el cual la zapata 12 del lado del dispositivo de accionamiento no es desmontable del soporte de freno radialmente sino tangencialmente. Las piezas de esta realización que se corresponden con otras de la realización ilustrada con las Figs. 1 a 3 van señaladas con los mismos números de referencia. En este freno, la zapata 12 va sujeta por la parte radialmente exterior de sus superficies laterales a los brazos 19 y 20

y tiene en su parte posterior un saliente 40 introducido en el orificio central 41 del pistón de freno 11. La altura del saliente 40 corresponde a la superficie de contacto que hay en este freno entre la superficie 42 del fondo del pistón 11 y la superficie 43 del fondo del alojamiento del cilindro 10.

La zapata 12 puede desmontarse desplazando el pistón 11 en el alojamiento del cilindro 10 hasta que entren en contacto las superficies de fondo 42 y 43. Cuando el pistón 11 se encuentra en esta posición, el saliente 40 queda fuera del orificio 41, con lo que la zapata 12 puede ser movida primeramente en la dirección del eje del disco. Antes de que la zapata 12 no pueda ser desplazada más en esta dirección por impedirlo las piezas de sujeción del soporte de freno 2, la zapata se sale de las superficies de guía que hay en los brazos 19 y 20 del soporte 2 y con ello puede ser extraída en dirección tangencial a través de una abertura que hay en dicho soporte de freno 2.

Esta sujeción de la zapata 12 tiene la ventaja de que dicha zapata puede ser diseñada con una buena anchura en dirección tangencial, ya que no se precisa dejar en la horquilla de freno 5 una abertura de esta anchura. Por tanto, la horquilla de freno 5 puede ser más rígida y, además, se puede evitar el tener que usar unas pie-

zas adicionales para la sujeción de la zapata 12, una de las cuales es, p.e., la pieza elástica 18.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 9 de Agosto de 1.973, bajo el N° P 23 40 241.7, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, 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:

1.º.- Perfeccionamientos introducidos en frenos de disco del tipo de puntos, especialmente para vehículos de motor, el cual tiene un disco de freno giratorio, un soporte móvil de freno no giratorio, que sobresale sobre el disco de freno, cuyo soporte móvil es el que recibe el par de frenado, unas zapatas de freno dispuestas a ambos lados del disco de freno, una horquilla de freno que rodea el borde del disco de freno y que transmite la fuerza de un dispositivo de accionamiento dispuesto a un solo lado del disco de freno y que actúa, directamente, sobre una zapata, a la zapata dispuesta sobre el

otro lado del disco de freno, y que tiene una guía desli-  
zante que conecta la horquilla con el soporte móvil, de  
tal manera que dicha horquilla pueda moverse con respec-  
to al soporte móvil en la dirección del eje del disco de  
5 freno, incluyendo dicha guía deslizante unas zonas dis-  
tanciadas en la dirección de la periferia del disco y for-  
madas por ranuras y partes salientes que se acoplan a di-  
chas ranuras, caracterizados porque en el soporte móvil o  
en la horquilla de freno hay unas aberturas a través de  
10 las cuales la zapata de freno del lado del dispositivo de  
accionamiento puede ser desmontada sin desmontar la hor-  
quilla de freno, y porque la longitud de las piezas de  
guía está limitada a una medida tal que, cuando la horqui-  
lla de freno se cambia de lugar dentro de la cavidad for-  
15 mada al desmontar la zapata de freno, se desenganchan las  
piezas de guía.

2a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la  
reivindicación 1a, caracterizados porque la zona de la hor-  
quilla de disco que sobresale sobre el disco de freno está  
20 diseñada con una abertura central a través de la cual pue-  
de ser sacada la zapata de freno del lado del dispositivo  
de accionamiento.

4a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la  
reivindicación 2a, caracterizados porque las aberturas  
25 pueden cerrarse por medio de una pieza elástica que se

sujeta en la horquilla de freno y oprime la zapata de freno contra la superficie de contacto del soporte móvil.

5 4a.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la zapata de freno adyacente al dispositivo de accionamiento está diseñada con una anchura tangencial menor y un espesor mayor que la zapata de freno opuesta, teniendo ambas zapatas de freno un volumen de desgaste del material de fricción aproximadamente igual para ambas.

10 5a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1a, caracterizados porque el soporte móvil está diseñado con una abertura tangencial a través de la cual puede desmontarse la zapata de freno del lado del dispositivo de accionamiento.

15 6a.- Perfeccionamientos introducidos en frenos de disco del tipo que tiene un dispositivo de accionamiento hidráulico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la zapata de freno del lado del dispositivo de accionamiento es tá sujeta al pistón de freno en cuyo orificio central se se acopla un saliente en la placa móvil de la zapata de freno, pudiendo el pistón de freno retroceder una altura igual a la del saliente.

20

25 7a.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado

porque la anchura de las superficies de apoyo laterales de la horquilla de freno o del soporte móvil, cuya misión es soportar la zapata de freno por el lado del freno de disco alejado del dispositivo de accionamiento, es menor que el espesor de la zapata de freno del lado del dispositivo de accionamiento.

8a.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la zona de la horquilla de freno que sobresale del disco de freno, está provista, en sus superficies laterales paralelas, de unas ranuras y porque el soporte móvil de freno rodea a la horquilla con dos brazos sobre los que las partes sobresalientes se encuentran separadas en la dirección del eje del disco de freno y se acoplan en las ranuras.

9a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 8a, caracterizados porque las paredes ranuradas que definen las ranuras en la dirección del eje del disco están diseñadas con aberturas que se extienden desde el lado de las partes salientes del soporte móvil, por el lado del dispositivo de accionamiento, hasta el dispositivo de accionamiento, siendo su anchura mayor que la anchura de las partes sobresalientes.

10a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN FRENOS DE DISCO DEL TIPO DE PUNTOS "

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 dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

2 OCT. 1974

P. A.

Fernando de Elizaburu  
Per Federa  
*[Handwritten signature]*

PR 2408

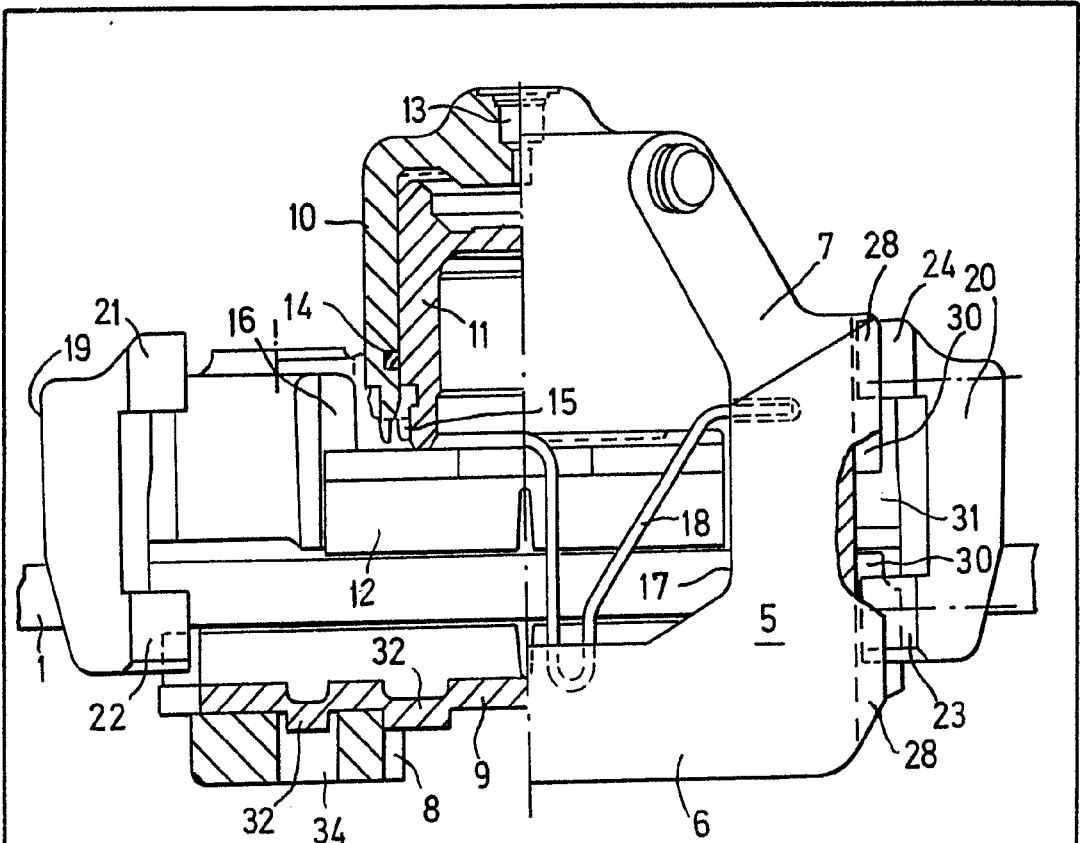


FIG. 1.

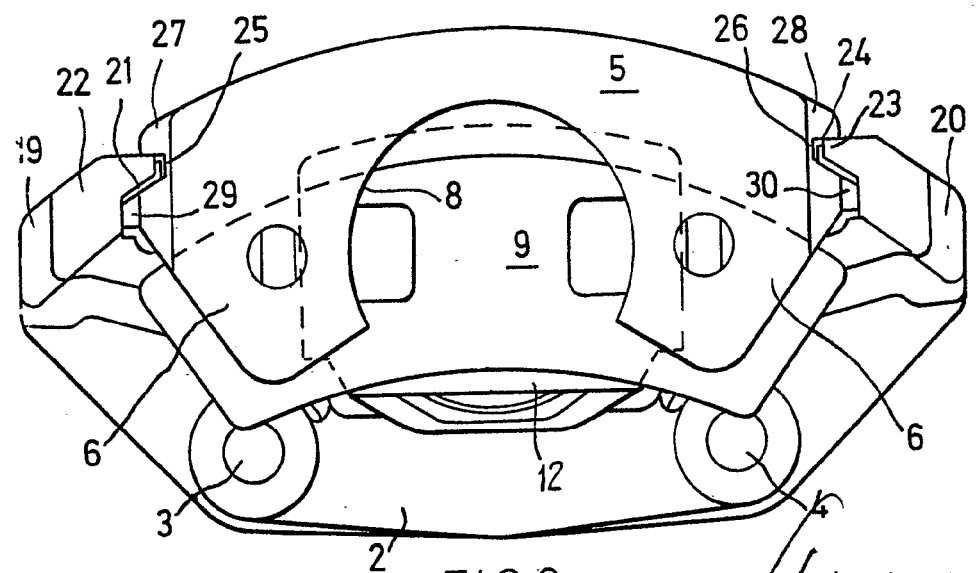


FIG. 2.

Fernando de Elizáburu  
Por FOLK

PR8408

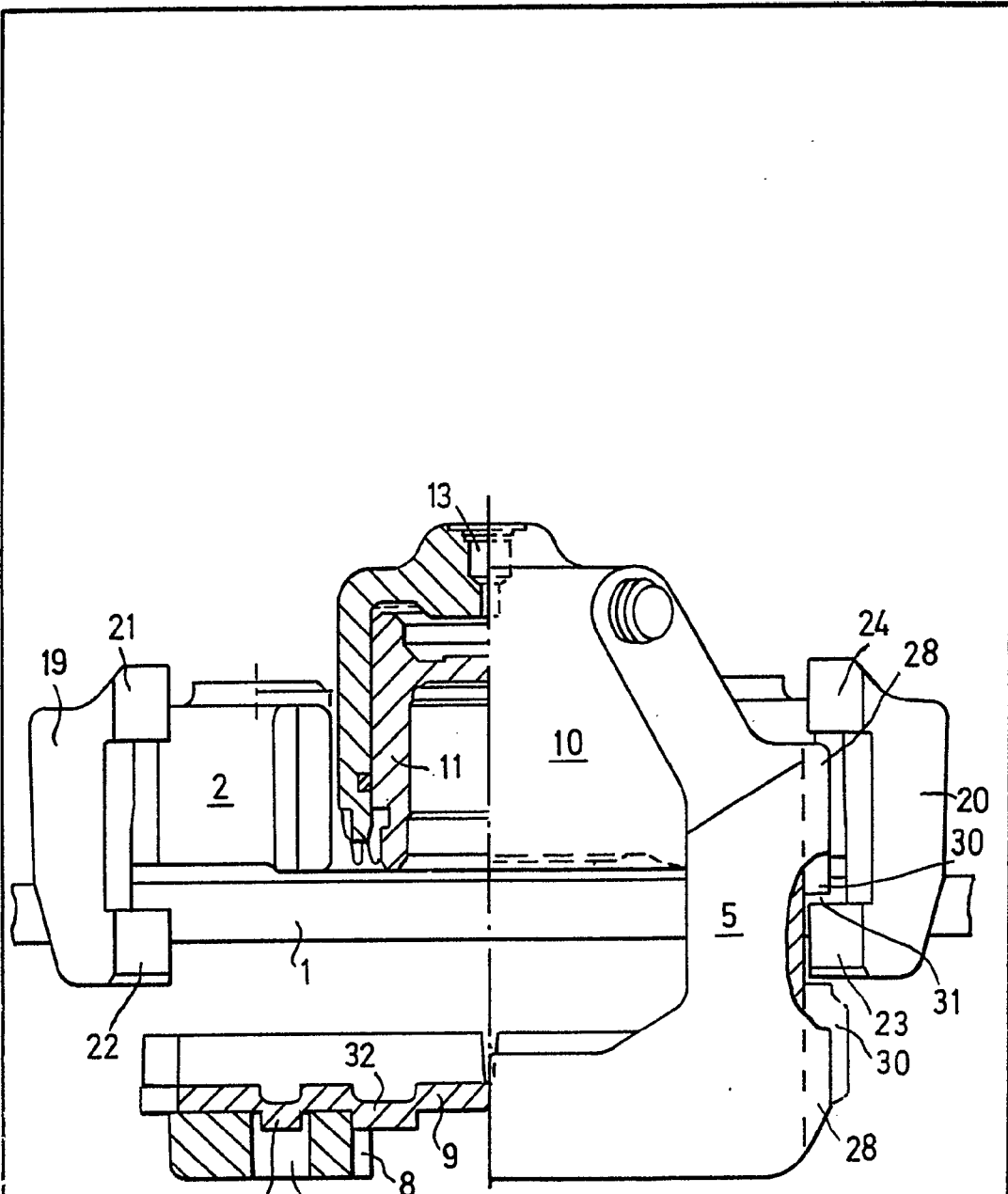


FIG. 3.

Fernando de Elizaburu  
Por Poderes

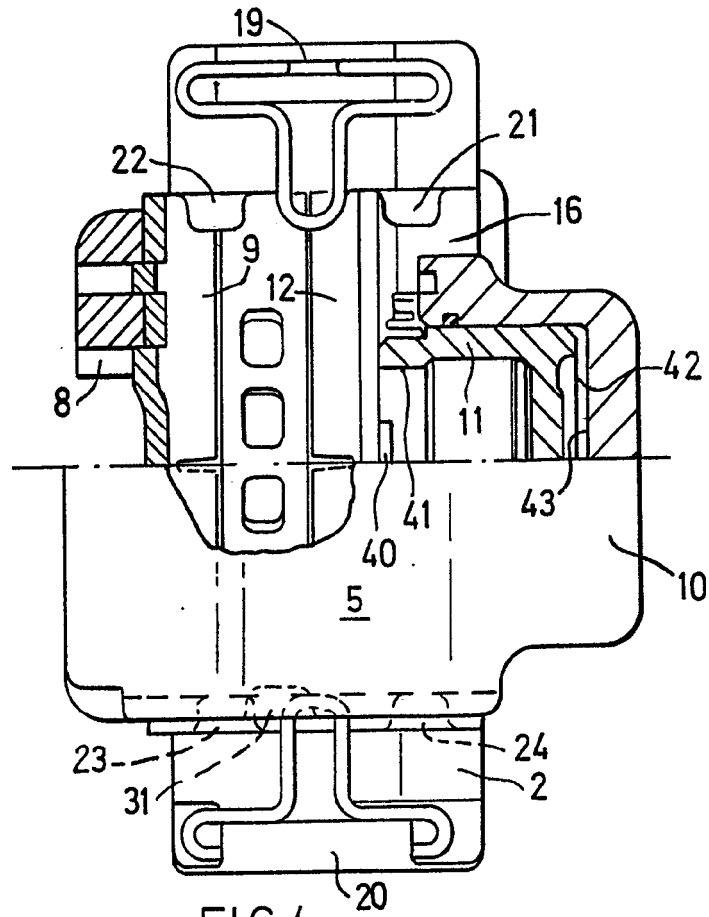


FIG. 4.

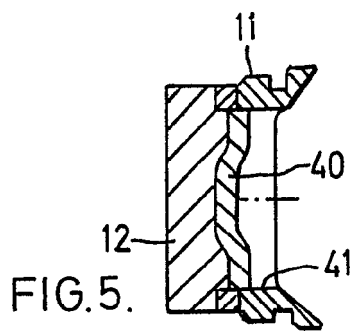


FIG. 5.

Fernando de Escobedo  
*[Signature]*