

440.557

PATENTE DE INVENCION

=====

C768/G/014438

Int. Cl.:	FIG D
-----------	-------

## Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTO EN FRENOS DE DISCO.

=====

*Solicitante:* GIRLING LIMITED, entidad británica,  
residente en Kings Road, Tyseley,  
Birmingham 11, Inglaterra.

=====

La presente invención se refiere a frenos de disco y, mas particularmente, a los frenos de disco de tipo discontinuo de la clase en los que un elemento de fricción se mueve directamente en contacto con un disco de freno o rotor, desplazandose el otro elemento de fri-

cción como resultado de las fuerzas de reacción que produce dicho contacto.

5 En los frenos de disco del tipo descrito, el miembro que transmite las fuerzas de reacción toma a menudo la forma de una zapata o miembro de sujeción en forma de C, siendo los miembros de accionamiento un pistón hidráulico y un mecanismo de cilindro alojado en unos de los brazos de la zapata, encontrándose la zapata soportada deslizantemente sobre un par de pasadores que se extienden entre el miembro de par y la zapata.

10 En un freno de disco conocido, uno de los pasadores del citado par es un pasador de guía axial y de transmisión de la fuerza de arrastre de la zapata, mientras que el otro pasador del par impide la rotación de la zapata alrededor del primer pasador mencionado.

15 Si bien el pasador de restricción está situado en una abertura en la chapa de par incluyendo de ese modo que la zapata gire en contacto engalgado con la rueda, ocurre que el pasador y la abertura pueden recibir corrosión y suceder que acepten al movimiento deslizante de la zapata, provocando que la pastilla de fricción accionada indirectamente se aplique con una fuerza significativamente menor que la pastilla de fricción accionada directamente sobre la que actúa el pistón hidráulico. Incluso en caso de que estén limpios y sin corrosión, el movimiento deslizante libre de la zapata depende de una precisa separación entre el pasador y la abertura, mientras que frecuentemente la separación entre el pasador y la abertura es demasiado grande dando como resultado un chirrido inaceptable en condiciones de vibración, o es demasiado pequeña, provocando una indebida fricción des

lizante de la zapata.

Otro freno de disco conocido comprende un miembro fi-  
jo de par, un miembro de zapata, un pasador dirigido axial-  
mente que se extiende entre los miembros y que soporta des-  
lizantemente la zapata para movimiento de acercamiento y ale-  
jamiento del recor del freno, y medios elasticos de desvia-  
ción separados circunferencialmente del pasador y que actuan  
para desviar la zapata contra el miembro para; los medios  
elasticos de desviación se extienden entre la zapata y una  
proyección soportada por el miembro de para.

Según la presente invención, la zapata tiene una es-  
piga separada normalmente de la proyección soportada por el  
miembro de par y que une a dicha proyección que caso de que  
pivote el miembro de zapata alrededor del pasador contra la  
desviación de los medios elasticos.

Los medios elasticos pueden consistir en un muelle  
de tensión, preferentemente en contacto deslizante con uno  
de los miembros. En una realización preferida, la proyección  
del miembro de par es un tetón sobre el cual se une el mue-  
lle de tensión, y la espiga de la zapata puede unirse al mue-  
lle para moverlo axialmente cuando la zapata se mueve por el  
desgaste de la pastilla, para mantener constante el ángulo  
entre el muelle y la zapata. El tetón puede ir atornillado  
al miembro de par, o bien ser un accesorio de pasador hendi-  
do en una abertura de la chapa de par o bien ser removible  
de cualquier otra manera para permitir la sustitución de la  
pastilla, cuando sea necesario, girando la zapata alrededor  
del pasador.

Preferentemente las superficies de la zapata que se  
ponen en contacto con el conjunto de pastillas accionado in-

directamente el miembro de par, respectivamente, están dispuestas de manera que puedan ser escurriadas en una sola operación de mecanizado.

5 En otra realización, el miembro de par forma parte integrante de una mangueta y comprende un par de brazos que se extienden a lo largo de una cara del disco y sobre la periferia del mismo. Las pastillas son guiadas directamente en las porciones de los brazos que se extiende sobre el disco. El pasador consta de dos partes, encontrándose situada 10 una parte de manera estanca en un orificio ciego de la zapata y teniendo en su extremo libre una abertura atarrajada, en la que va atornillada la segunda parte del pasador, teniendo las partes primera y segunda del pasador unas porciones en resalto entre las que se sujeta el miembro de par. 15 Para sustituir las pastillas, se bascula la zapata alrededor del pasador despues de dejar libre el muelle que sostiene el miembro de zapata contra la cara del miembro de par circunferencialmente separada del pasador, y despues de retirar el tetón al que va conectado el muelle y que esta por encima de la espiga en el miembro de zapata que se une normalmente con el tetón si se rompe el muelle. 20

En esta realización, la primera parte del pasador, si se desea, pasa con un cierto huelgo entre la abertura situada en el miembro de par, pero por lo general, este pasador se encontrara introducido fuertemente en dicha abertura. 25 El pasador se dirige en dirección opuesta al disco y puede estar situado en el forro de arrastre de la pastilla del freno. En una realización alternativa, el pasador va montado en el miembro de zapata, recibiendo en un orificio ciego del miembro de par, y situado por encima del disco.

En otra realización, el pasador puede ser un miembro unico atornillado al miembro de par y proyectandose de forma que se aleje del disco, estando montado deslizantemente la zapata, bien directamente sobre el pasador o sobre un manguito metálico intermedio dispuesto para ayudar a la retención del pasador en el miembro de par.

En otras realizaciones, los elementos de fricción comprenden cada uno material de fricción montado en una chapa metálica rígida de soporte que tiene unos brazos verticales que se unen a partes opuestas del puente de la zapata, siendo recibido primero el arrastre procedente de ambas pastillas por la zapata, y transmitida a continuación al miembro de par. Preferentemente, las zapatas son retenidas por un par de chapas de retención fijadas de forma desmontable al puente de la zapata.

Si se desea, una o ambas de las superficies de unión de zapata y del miembro de par, que son desviadas elasticamente entre si puede ir recubierta para disminuir los ruidos producidos por la vibración; optativamente una o ambas superficies puede llevar un manguito reductor del ruido o un miembro intermedio situado entre ambas.

En otras realizaciones alternativas, para las sustitución de la pastilla, puede retirarse el pasador en vez del tetón y los medios elasticos; o bien retirarse primero tanto el pasador como el tetón.

Pueden utilizarse otros tipos de muelles elasticos de desviación; siguiendo en otras realizaciones el muelle puede ser sustituido en un reten removible, por ejemplo un brazo basculante montado pivotalmente sobre el miembro de par y dispuesto normalmente de forma que se encuentre sobre

la zapata, manteniendose en posición gracias a un pasador de  
chaveta removible u otro medio similar.

Una ventaja general de la disposición que acabamos  
de esponer es que puede producirse consistentemente una za-  
pata montada por pasador que tenga la fricción deslizante  
5 diseñada, a pesar de las variaciones de tolerancia que sur-  
gen siempre en las condiciones de producción en masa.

Los frenos del eje de un vehículo pueden montarse sim-  
plemente, y cuando se instala proporcionar un frenado con-  
sistente, y además, la flexión del miembro de par en un fre-  
10 nado excepcionalmente fuerte o en un movimiento de la zapa-  
ta debido a la vibración de la misma provoca un efecto mí-  
nimo en la fricción deslizante de la zapata y realmente  
puede ser muy conveniente para ayudar a la limpieza de las  
superficies deslizantes.  
15

Una de las ventajas de esta instalación se debe a que  
la parte del miembro de par contra la que se desvia elasti-  
camente la zapata se encuentra inmediatamente sobre el dis-  
co de forma que la zapata puede montarse a un cuando otros  
20 componentes del vehículo esten situados a lo largo de dicho  
lado del cilindro hidraulico. En estos casos, cuando el pa-  
sador se extiende alejandose del disco, la superficie de  
apoyo del pasador no solo esta separada circunferencialmen-  
te de la superficie de contacto de la zapata del miembro de  
25 par, sino también axialmente de la misma, proporcionando por  
lo tanto una larga superficie de soporte para resistir el  
basculamiento de la zapata, lo que ayuda, por ejemplo, para  
evitar el chirrido de la zapata contra la chapa exterior de  
soporte de la pastilla.

A continuación se describe la invención, a título

do ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en alzada lateral de un freno de disco construido según la invención.

5 La figura 2 es una vista posterior del freno representado en la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta, parcialmente en sección, del freno de las figuras 1 y 2,

10 la figura 4 es una vista frontal parcialmente en sección, de un freno modificado según la invención,

la figura 5 es una vista en planta, parcialmente en sección del freno que se muestra en la figura 4.

El freno de disco representado en las figuras 1 a 3 comprende un miembro de zapata generalmente en forma de C, 15 indicado en general con 10, montado deslizantemente en un miembro de par 12 adaptado para ir fijado a una parte inmóvil de un vehículo. El miembro de zapata 10 tiene un labio frontal 14 y un labio posterior 16 interconectado por una porción de puente perforado centralmente 18. El labio posterior de la zapata 16 lleva un accionador hidráulico formado por un pistón (no representado) que se desliza en un cilindro y se pone en contacto con la capa superior de una 20 pastilla de fricción 20 accionada directamente. Una pastilla de fricción exterior, accionada indirectamente 22, lleva su chapa de apoyo en contacto con el labio frontal de la zapata 14. Cuando se admite fluido hidráulico a presión en el interior del accionador por medio de un orificio 24, la zapata interior 20, accionada directamente, es empujada en 25 contacto de frenar con un lado de disco giratorio (no representado) con lo que se hace que el miembro de zapata 10 se

deslice con relación al miembro del par 12 de manera que se aplique la zapata accionada indirectamente 22 al otro lado del disco.

5 El miembro de par 12 tiene dos brazos 26 y 28, que se extiende sobre la periferia del disco, y ambos llevan las pastillas interiores y exteriores. Como en la realización de la figura 4 que se descubrirá más adelante, los bordes laterales de las chapas de apoyo de las pastillas se unen deslizantemente a una superficies que miran hacia adentro de los brazos del miembro de par 26 y 28, por lo que las fuerzas circunferenciales de arrastres experimentadas por las pastillas cuando son fijadas contra un disco giratorio, se transmiten directamente a un miembro de par y no se transmiten a través del miembro de zapata y a través de la conexión deslizante entre los dos miembros.

10

15

La conexión deslizante entre los miembros de zapata y de par se proporciona gracias a un conjunto de pasador, que comprende un pasador 30 recibido deslizantemente en una abertura ciega 32 del brazo del miembro de par 26 y un termo 34 que pasa a través de una abertura en una orejeta 36 de la zapata y se extiende en un orificio roscado en el pasador 30 para sujetar una cabeza exagonal 38 del pasador 30 contra la orejeta 36. Un manguito elástico de obturación 40 obtura la superficie deslizante del pasador 30 y su abertura 32 contra la entrada de suciedad y humedad y sirve igualmente para retener el pasador 30 en su abertura 32 cuando se retira el miembro de zapata del miembro de par, después de quitar el termo 34. El otro lado del miembro de zapata tiene una orejeta 42 que es empujada en contacto deslizante con el miembro de par gracias a un muelle de tensión 44

20

25

que tiene uno de sus extremos pasado a través de un orificio en la orejeta 42 y su extremo enrollado alrededor de una proyección en forma de tetón 46 fijado al miembro de par. El muelle 44 termina en una parte curvada 48 que se encuentra sobre una espiga 50 que se extiende desde la zapata. La espiga 50 esta separada del tetón 46 cuando el muelle de tensión empuja el lado adyacente de la zapata en contacto deslizante con el miembro de par, pero puede unirse al tetón 46 para limitar la oscilación hacia fuera de la zapata alrededor del pasador 30 en caso de fractura de muelle, durante el accionamiento del freno provoca un desplazamiento deslizante del muelle a lo largo del tetón 46 a medida que se van desgastando las pastillas de fricción y la posición de reposo de la zapata se desplaza progresivamente hacia atrás de forma que la inclinación del muelle permanezca constante.

La realización ilustrada en las figuras 4 y 5 es generalmente similar a la de las figuras 1 y 3, y las partes correspondientes tienen numeros iguales de referencia.

Como puede verse en la figura 4, los brazos 26 y 28 del miembro de par tienen una superficie de 25 a 27, dirigidas hacia adentro y sobre las que deslizan los bordes laterales de las chapas de apoyo de las pastillas. Además, las chapas de apoyo de las pastillas, tienen unas espigas 21 y 23 dirigidas hacia afuera, que son empujadas para que se pongan en contacto con los brazos del miembro de par por unos muelles de torsión 29, cada uno de los cuales tiene dos brazos que se unen a la torsión de puente 18 de la zapata y lleva su porción central envuelta alrededor de un tetón 33 en la chapa de apoyo de la pastilla correspondiente.

El lado del miembro de zapata opuesto al pasador 30

es empujado en unión deslizante con el miembro de par gracias a un muelle de alambre 60 que tiene tres patas 60a, 60b y 60c, extendiéndose paralelamente al eje de rotación del disco y unidas por las piezas transversales de extremo 60d y 60e. El muelle se conecta al miembro de par haciendo que sus brazos paralelos 60b y 60c se conecten por unos brazos aproximadamente perpendiculares 60f y 60g que se extienden por lados opuestos del miembro de par y teniendo unos extremos giratorios hacia adentro que se introducen en unos orificios 62 del miembro de par. El brazo 60a se une deslizantemente a la zapata y los brazos 60b y 60c se unen a una proyección 64 que se extiende desde el miembro de par.

Los dos brazos 60f y 60g que se flexionan y los brazos 60b y 60c que actúan como brazos de torsión son largos en comparación con la distancia que hay entre los puntos de contacto del brazo 60a con la zapata y de los brazos 60b y 60c con el miembro de par, de forma que el muelle 60 es un muelle de acción suave y hay muy poca variación en la fuerza del muelle derivadas de las tolerancias de fabricación. Dado que los extremos girados hacia adentro de los brazos 60f y 60g se encuentran dirigidos hacia adentro, se puede montar el muelle 60 desde el exterior del miembro de par en vez de, por ejemplo, desde el interior del espacio del disco por lo que el muelle 60 puede montarse incluso cuando el freno se encuentre montado en un vehículo.

Una espiga 66 se extiende desde la zapata y lleva la superficie deslizante con la que la zapata se une deslizantemente a una superficie complementaria del miembro de par. La espiga 66 se encuentra normalmente separada por la acción del muelle 60 de la proyección del miembro de par 64, pero

se une a la proyección 64 para limitar la oscilación hacia afuera de la zapata alrededor del pasador 30 en caso de fractura del muelle 60.

5 En cada una de las realizaciones descritas, la zapata puede ser desplazada del miembro de par para permitir la sustitución de las pastillas quitando el termo 34 del pasador 30 y retirando la zapata en dirección generalmente paralela al eje de rotación del disco, que viendo desacoplado el muelle 44 en la realización de las figuras 1 a 3. Opcionalmente, según el ambiente en el que se instale el freno, 10 la zapata puede pivotar alrededor de los tetones 50 y 56 y de las proyecciones 46 o 64, después de retirar el termo 34 del pasador 30. La realización de las figuras 1 y 3, la proyección 46 puede hacerse removible del miembro de par de forma que la zapata pueda oscilar alrededor del pasador 30 una 15 vez retirada la proyección 46.

N O T A

20 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el nº 37965/74 de 30 de agosto de 25 1.974; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención sobre: PERFECCIONAMIENTO EN FRENOS DE DISCO; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en frenos de disco, del tipo

que comprenden un miembro de zapata que se monta a orcajadas sobre una porción menor de la periferia de un disco giratorio y que aplica unos elementos de fricción a lados opuestos del disco, y medios para proporcionar una conexión deslizante entre el miembro de zapata y un miembro fijo de par, comprendiendo dichos medios un pasador que se extiende paralelamente al eje de rotación del disco, unos medios elásticos de desviación que se extienden entre la zapata y una proyección soportada por el miembro de par y que actúa para desviar el miembro de zapata contra el miembro de par, caracterizados porque el miembro de zapata presenta una espiga separada normalmente de la proyección en el miembro de par y que se une a la proyección en caso de oscilación del miembro de zapata alrededor del pasador contra la desviación de los medios elásticos.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios elásticos de desviación consisten en un muelle de tensión.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 2 caracterizado porque los medios elásticos de desviación se ponen deslizantemente en contacto con uno de los miembros.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la espiga de la zapata se une al muelle de manera que provoque el deslizamiento del muelle cuando se desliza el miembro de zapata sobre el miembro de par.

5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la proyección va conectada de forma removible al miembro de par.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el pasador

se desliza por una abertura de unos de los miembros y va sujetado removiblemente al otro de los miembros

5 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque las superficies deslizantes del pasador y la abertura van opturadas contra la entrada de suciedad y humedad incluso cuando el miembro de zapata se encuentra retirado del miembro de par.

10 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizados porque el citado pasador es mantenido en la abertura cuando el miembro de zapata se retire del miembro de par.

15 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el miembro de par tiene unas porciones dispuestas para recibir directamente de cada elemento de fricción, las fuerzas circunferenciales de arrastre.

20 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el miembro de zapata tiene una espiga que puede unirse a los medios elásticos de desviación de forma que provoque el deslizamiento de los medios elásticos de desviación cuando el miembro de zapata se desliza sobre el miembro de par.

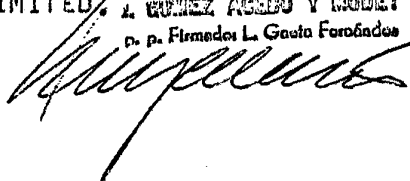
25 11.- Perfeccionamientos en frenos de disco, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

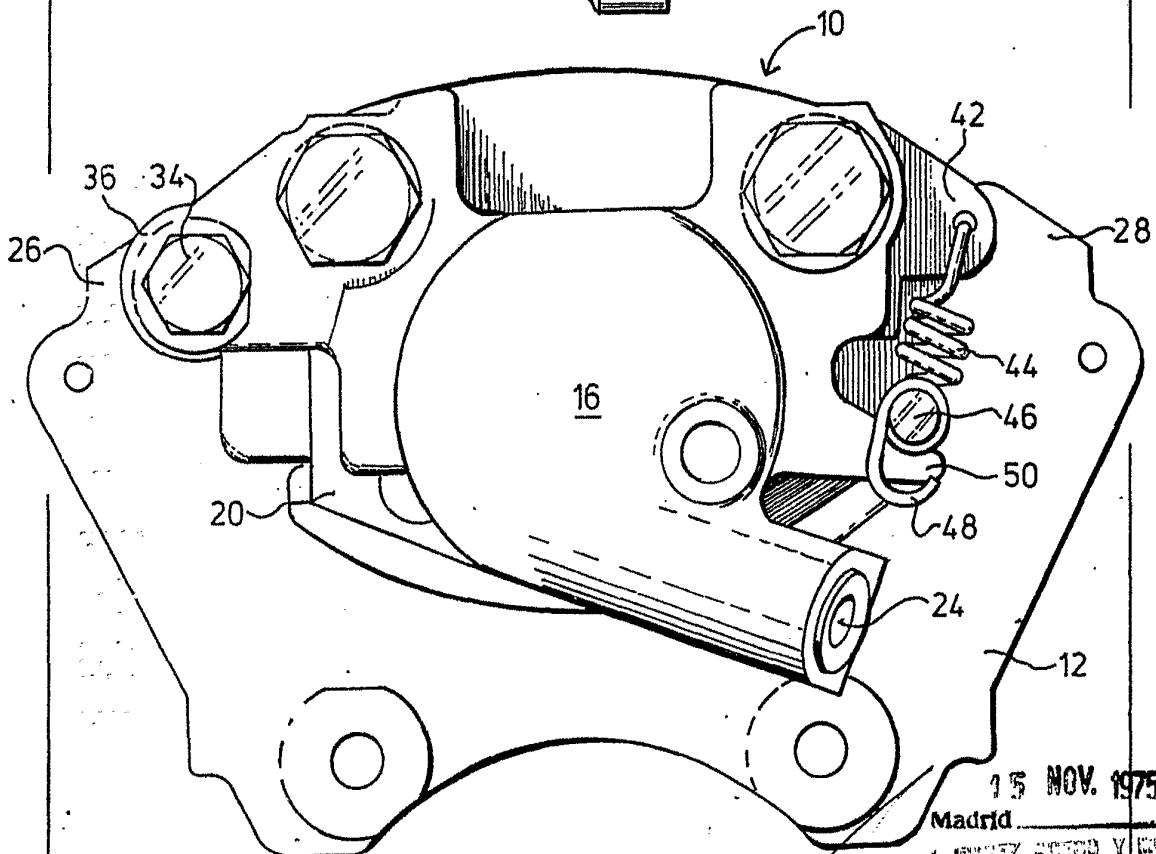
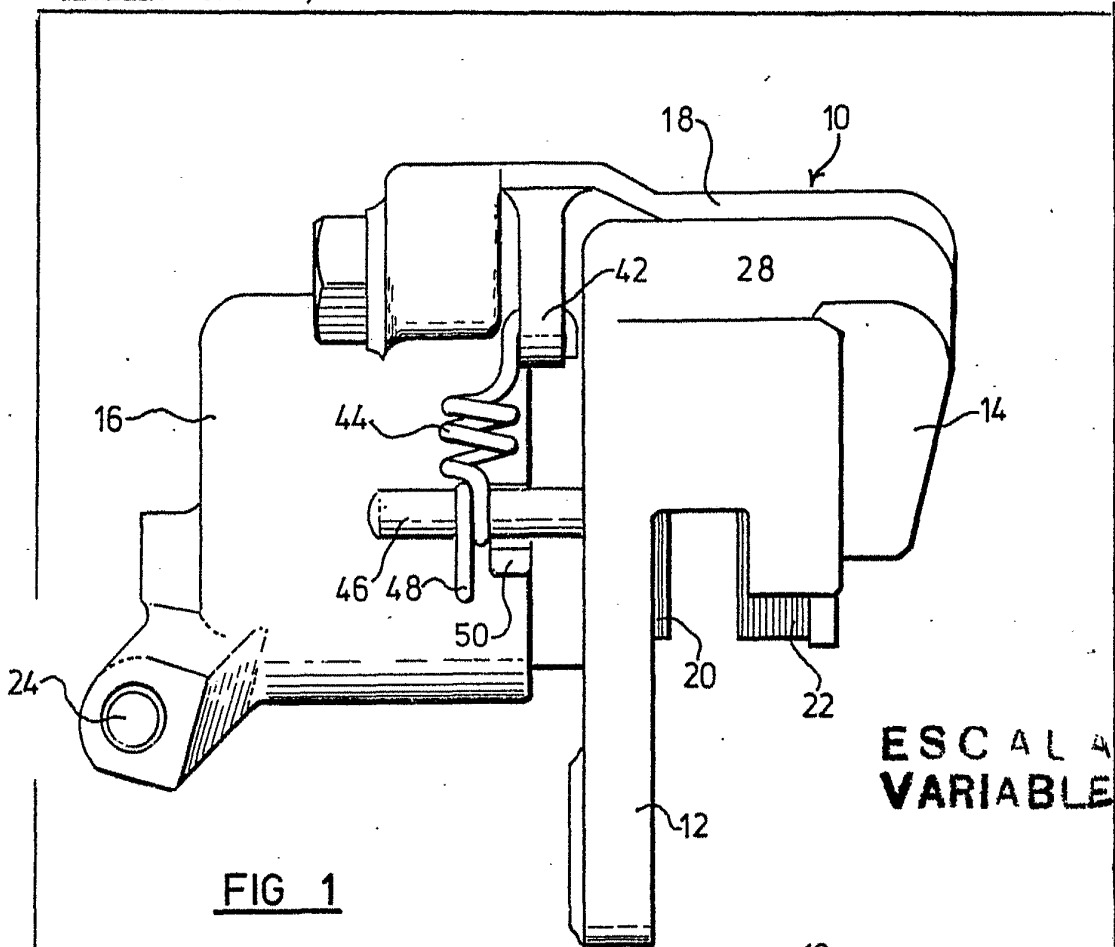
Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 NOV. 1975

GIRLING LIMITED, L. RUIZ ACEBO Y MADRIGAL

D. p. Firmados L. García Forofades





15 NOV. 1975

Madrid  
A. GONZALEZ ARCO Y COLA  
Calle de Toledo, 100, Madrid

ESCALA  
VARIABLE

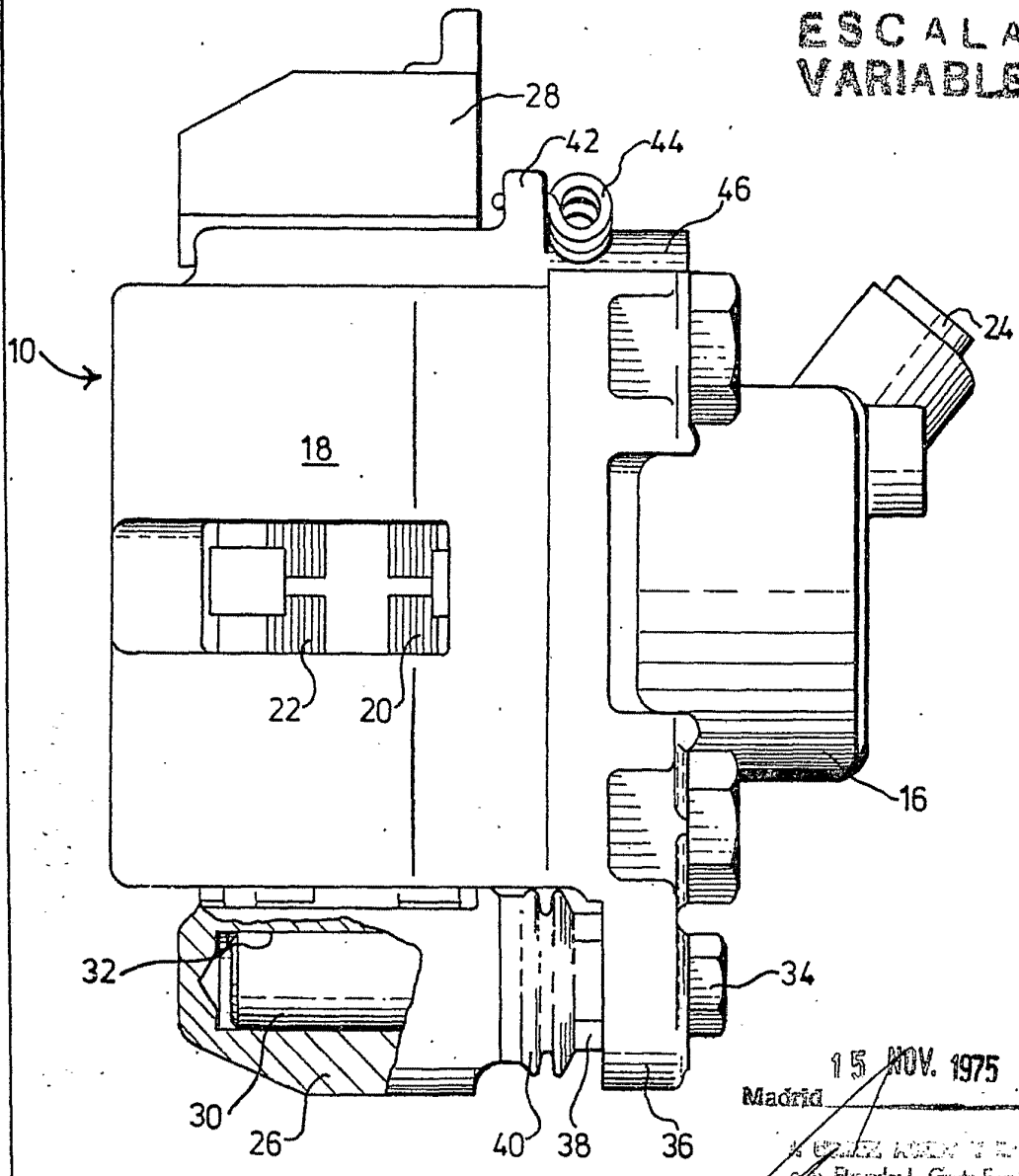


FIG 3

15 NOV. 1975  
Madrid

AGENCIA ESPAÑOLA DE PATENTES  
24 de Alcalá de Henares

*[Handwritten signature]*

EBC  
VARIABLE

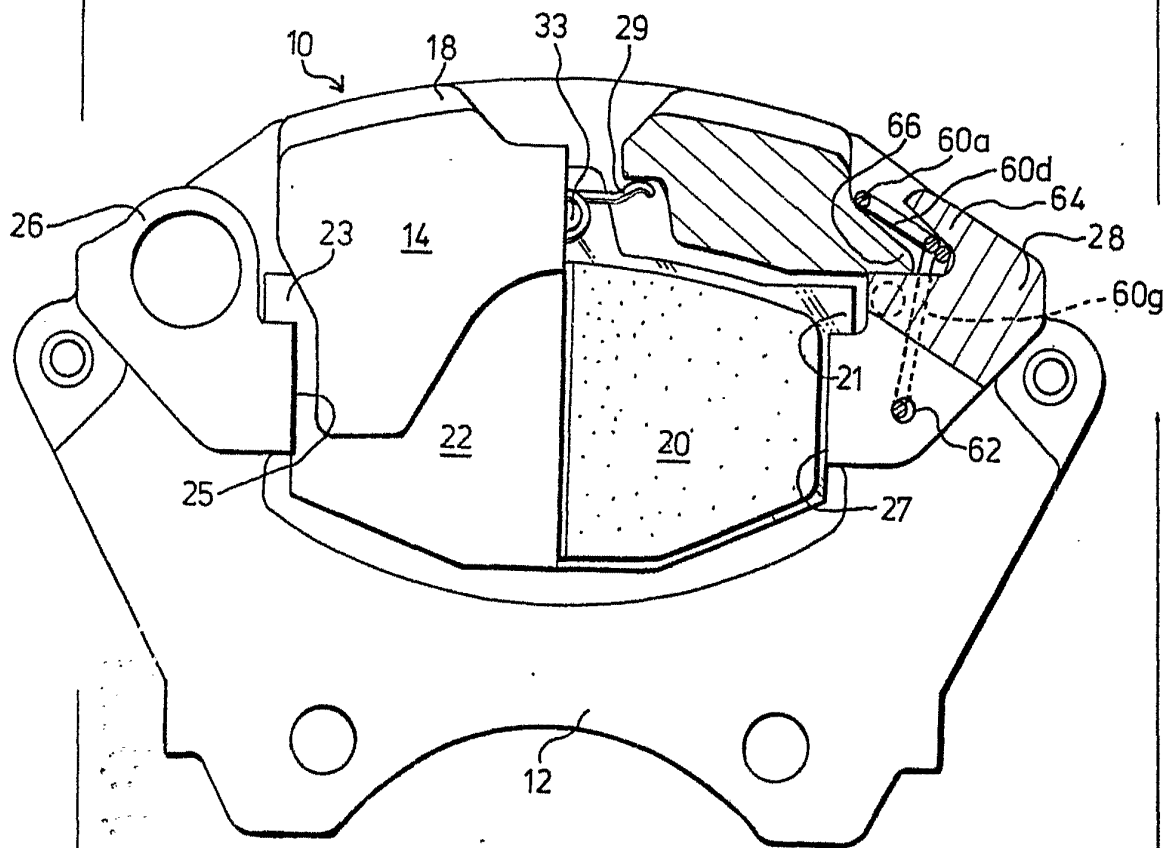


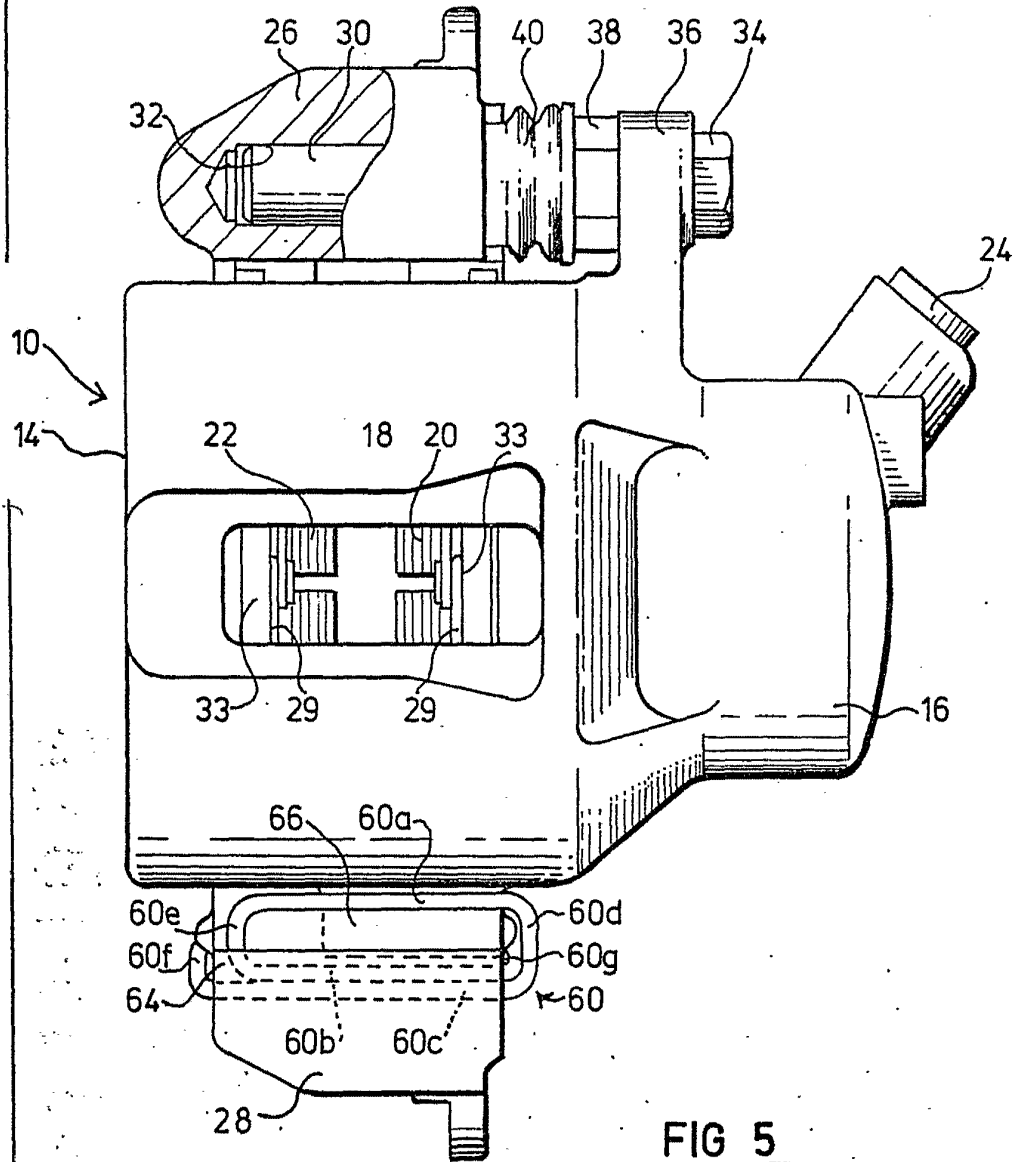
FIG 4

15 NOV. 1975  
Madrid

de España y de la  
de la España y de la  
de la España y de la

*[Handwritten signature]*

**ESCALA  
VARIABLE**



**FIG 5**

15 NOV. 1975

Madrid

J. VARELA ARTEAGA Y COMPAÑIA  
S. P. Filiales L. García Fernández