



(19) ES	(11) NUMERO 450.562	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 9-8-76	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 33318/75	(32) FECHA 9 de Agosto de 1.975	(33) PAIS Inglaterra.
--	------------------------------------	--------------------------

(4) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN FRENS DE DISCO.
--

(71) SOLICITANTE (S) GIRLING LIMITED.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra.
--

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. JAIMI GOMEZ-ACEBO y MDET.
--

La presente invención se refiere a frenos de disco del tipo que comprende una zapata que monta a horcajadas en una porción menor de la perifería de un disco giratorio y aplica elementos opuestos de fricción a los opuestos del disco, y un miembro de reacción sobre el que va montada la zapata y que está adaptado para ir fijado a un vehículo ó puede formar parte de un vehículo.

Si los elementos de fricción tuviesen que ir montados en la zapata, las fuerzas tangenciales de fricción sufridas por las pastillas cuando son apretadas por la zapata, contra el disco giratorio se transmitirían a través de la zapata al miembro de torsión por medio de la montura situada entre ambos miembros. Esta transmisión de las fuerzas de fricción tendería a provocar deformación de la montura y de la zapata. Con el fin de eliminar este problema, es conocida la solución de proporcionar al miembro de torsión superficies de guía que se ponen en contacto y guían los bordes laterales del elemento de fricción que mira hacia dentro de forma que las fuerzas de fricción experimentadas por dicho elemento de fricción son transmitidas directamente al miembro de torsión. Para proporcionar una guía similar al elemento exterior de fricción, es conocida la formación de miembro de torsión con brazos que se extienden sobre la perifería del disco y radialmente hacia dentro del lado exterior del disco. Las porciones que se extienden radialmente hacia dentro de los brazos están formadas por superficies de guía que se ponen en contacto y guían los bordes laterales del elemento exterior de fricción.

Un inconveniente de esta disposición es que las porciones que se extienden radialmente hacia dentro de los brazos del miembro de torsión impiden la introducción axial ó retirada del disco cuando el miembro de torsión no puede separarse de un miembro sobre el que gira el disco. Esta situación surgirá, por ejemplo, cuando una mangueta y el miembro de torsión forman parte integrante del componente de la suspensión de un vehículo.

Otro inconveniente es que las dos porciones dirigidas radialmen-

te hacia dentro soportan cada una la pastilla exterior contra las fuerzas tangenciales de fricción en las direcciones respectivas de rotación, estando sólo una porción sometida a estas fuerzas en cada dirección. Estas porciones son soportadas únicamente por la parte que monta a horcajadas sobre el disco del miembro de torsión, por lo que estas mismas porciones se flexionan. Esto puede provocar la distorsión de la conexión entre la zapata y el miembro de torsión. Es conocida la solución de unir entre sí estas dos porciones de forma que en ambas direcciones una porción ayude a la otra a soportar las fuerzas de fricción.

No obstante, la conexión debe estar situada de forma que no interfiera el reborde exterior de la zapata ni el mecanizado de las superficies interiores y exteriores de rozamiento de las pastillas, pero están al mismo tiempo dimensionada de forma que sea suficientemente rígida para impedir la flexión relativa y separada de las dos porciones bajo fuertes fuerzas de fricción.

Según la presente invención, el miembro de torsión lleva un primero y un segundo componente, mutuamente separables, extendiéndose el primero de dichos componentes a través de un lado del disco y teniendo superficies de guía dispuestas para ponerse en contacto y guiar un elemento de fricción en el primer lado del disco y extendiéndose el segundo de los componentes a través del otro lado del disco y teniendo superficies de guía dispuestas para ponerse en contacto y guiar un elemento opuesto de fricción en el otro lado del disco.

La formación del miembro de torsión con dos componentes separables permite que los componentes sean diseñados de forma que, al retirar uno de los componentes, no haya parte ninguna del otro componente que impida la introducción ó retirada axial del disco. Además, la construcción en dos partes facilita el mecanizado de las diversas superficies de guía del miembro de torsión. Si las dos zonas del miembro de torsión que se extienden a través de lados opuestos del disco fueran regiones de un miembro de torsión integral

en una pieza, una de dichas regiones necesitaría estar colocada de forma que dejara libre las superficies de guía, observadas axialmente, para introducir la introducción de las brochadoras necesarias ú otras herramientas. Cuanto mayor es el desplazamiento radial de dicha región desde las superficies laterales de guía, mayor será el momento de flexión en dicha región para una fuerza de fricción determinada. La presente invención permite que dichas zonas del miembro de torsión esté colocada más cerca de la posición ideal en la que se encuentra en tensión pura.

La invención es particularmente útil en los frenos de disco que tienen el miembro de torsión formando parte integrante con un miembro de suspensión de vehículos. Dado que el disco, con sus cojinetes correspondientes debe montarse axialmente con relación al miembro de torsión cuando se monta ó desmonta el freno, cualquier porción del miembro de torsión que se proyecta sobre el disco y radialmente hacia dentro del lado exterior del disco haría muy difícil el montaje y desmontaje. Este problema es superado, según la invención, proporcionando las superficies exteriores que reciben la fricción en un componente removible del miembro de torsión.

En una realización preferida de la invención, el primer componente del miembro de torsión está adaptado para ir fijado al vehículo y tiene unos brazos circunferencialmente separados que se extiende sobre la perifería del disco, encontrándose unidos entre sí los extremos libres de los citados brazos por el segundo componente del miembro de torsión. Dado que el segundo componente del miembro de torsión, soporta las superficies exteriores que reciben la fricción, no hay ninguna necesidad de que los brazos del primer componente se extienda radialmente hacia dentro del lado exterior del disco.

Uniendo entre sí los extremos libres de los brazos se distribuyen las fuerzas de fricción del elemento exterior de fricción entre los dos brazos y se impide que se separen los brazos.

El montaje entre la zapata y el miembro de torsión proporciona pre

ferentemente una conexión deslizante y puede tomar la forma, por ejemplo, -
de un par de pasadores circunferencialmente separados fijados a uno de los
miembros y deslizantes en aberturas complementarias en el otro de los miem-
bros; o un par de series circunferencialmente separadas de superficies des-
lizantes abiertas sobre los dos miembros; ó un pasador y una serie de super
5 ficiencias deslizantes abiertas. Dejando libre al miembro de zapata de las fuer-
zas tangenciales de fricción al proporcionar unas superficies exterior e in-
terior que reciben la fricción en el miembro de torsión se protege la cone-
xión deslizante contra la deformación lateral y la flexión.

10 La invención se describe a continuación, a título de ejemplo,
con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en planta y parcialmente en sección de
un freno de disco construído según la invención.

15 La figura 2 es una alzada frontal, parcialmente en sección, del
freno de disco de la figura 1.

La figura 3 es una sección siguiendo la línea A-A de la figura
2.

La figura 4 es una vista en planta y parcialmente en sección de
un freno de disco modificado según la invención, y

20 La figura 5 es una vista en sección similar a la figura 3, a tra-
vés de un freno de disco que tiene un miembro de torsión formando parte in-
tegrante con un componente de la suspensión de un vehículo.

El freno de disco representado en las figuras 1 a 3, comprende -
una zapata designada en general con 10 montada deslizantemente sobre un miem
25 bro de torsión 12 adaptado para ir fijado a un vehículo. La zapata 10 lleva
un reborde posterior 14 formado por un cilindro 16 en el que se desliza un
pistón 18 que se une directamente a un elemento interior de fricción 20 y -
un reborde frontal 22 unido al reborde posterior 14 por una porción de coro-
na abierta 24 y que se pone en contacto con un elemento exterior de fricción
30 26. Cuando se introduce fluido hidráulico a presión en el interior del cilin

dro 16 a través del orificio de alimentación 28, el elemento de fricción 20 situado en el interior ó accionado directamente es empujado para que se ponga en contacto de frenado con un lado de un disco giratorio (no representado) con lo que la zapata 10 es obligada por reacción a deslizarse por el miembro de torsión 12 y aplicar el elemento de fricción exterior ó accionado indirectamente 26 en contacto de frenado con el otro lado del disco.

La zapata 10 va montada deslizante sobre el medio de torsión 12 por medio de un pasador 30 que se desliza en una abertura complementaria 32 en el miembro de torsión 12 y va sujeta contra la zapata por un perno 34 que se introduce en un orificio aterrajado en el pasador 30 y se extiende a través de una abertura en la zapata. Las superficies deslizantes del pasador 30 y su abertura 32 van obturadas para impedir la entrada de suciedad y humedad por medio de un manguito elástico obturador 36 que va fijado al pasador 30 y al miembro de torsión y que por lo tanto retiene al pasador en su abertura aún cuando se retire la zapata del miembro de torsión después de retirar el perno 34. Un tacón 37 cierra el otro extremo de la abertura 32. El otro lado de la zapata lleva un tetón 38 que es empujado radialmente por un muelle hacia afuera 40 en conexión deslizante con la superficie de una ranura 42 en el miembro de torsión. El muelle 40 está diseñado y colocado de forma que desvíe la zapata en dirección del pasador 30.

El miembro de torsión 12 tiene generalmente forma de U en planta por tener un par de brazos 44 y 46 que se extienden por la perifería del disco (no representado) y que tiene sus extremos libres conectados entre sí por un tirante en forma de una chapa 48 fijada a los brazos 44 y 46 por pernos 50 que se introducen en aberturas aterrajadas en los brazos 44 y 46. Las aberturas en que se introducen los pernos 50 están avellanadas en sus extremos exteriores para recibir unas bridas anulares 52 que se extienden desde la chapa 48. Las bridas anulares 52 y las porciones avellanadas de la abertura son de diámetro grande de forma que puedan soportar con eficacia las fuerzas de fricción pero relativamente poco profunda para que no debiliten apre-

ciablemente los brazos 44 y 46. Como puede verse en la figura 2, la chapa 48 tiene aproximadamente la forma de una U enalzada frontal y se extiende a través del extremo radialmente interior del elemento exterior de fricción 26. Dos zonas de la chapa 48 se deforman localmente para definir las ondulaciones 54, y cuyo extremo libre se introduce y soporta lateralmente el elemento exterior de fricción 26. Las fuerzas tangenciales de fricción experimentadas por el elemento exterior de fricción 26 se transmiten pues al elemento de torsión por medio de la chapa 48 en vez de por medio de la zapata de forma que el pasador 30 queda aliviado de la carga de la fricción. Las fuerzas tangenciales de fricción experimentadas por el elemento interior de fricción 20 son transmitidas directamente al miembro de torsión por medio de la superficie 56 del medio de torsión. Ambos elementos de fricción 20 y 26 son empujados hacia fuera contra la superficie de tope 58 del miembro de torsión, siendo empujado el elemento interior de fricción 20 por un muelle de ballestas 60 montado en el medio de torsión, y siendo empujado el elemento exterior de fricción por un muelle de ballesta 62 montado en la chapa 48.

El miembro de torsión 12 que debe aceptar diversas fuerzas de flexión durante el funcionamiento y la chapa 48 que se encuentra fundamentalmente en tensión durante el funcionamiento pueden formarse convenientemente con materiales distintos. Por ejemplo, el miembro de torsión 12 puede formarse con hierro fundido y la chapa 48 con acero.

La figura 5 muestra el freno de disco de las figuras 1 a 3, con la zapata y las pastillas retiradas para mayor claridad y con un miembro de torsión modificado 112. En vez de ser adaptado para ir montado sobre un componente de la suspensión del vehículo, el miembro de torsión 112 forma parte integral con el componente del vehículo que, en la disposición representada en la figura 5, es el conjunto de mangueta con una mangueta 114 y un par de tetones 116 por los que se monta el conjunto de mangueta.

La mangueta 114 lleva un par de cojinetes de rodillos 118 sobre los que va montado giratoriamente el cubo 120. El disco 122 del freno va fi-

jado al cubo 120 y se extiende entre el miembro de torsión 112 y la chapa de tirante 48. Como puede verse claramente en la figura 5, el montaje del cubo y del disco sobre la mangueta y la retirada del cubo y del disco para mantenimiento sería imposible si el tirante 48 no pudiera desmontarse. Así, la presente invención se aplica particularmente a un freno de disco que tiene su miembro de torsión fijado a un componente de suspensión, ó formando parte integral de un componente de suspensión, como por ejemplo un conjunto de mangueta.

El freno de disco representado en la figura 4, es fundamentalmente similar al de la figura 1 a 3, para las partes similares hemos utilizado los mismos números de referencia. No obstante, el freno de la figura 4, difiere porque tiene su miembro de torsión en forma de U 70 colocado en el lado exterior del disco y el tirante 72 en el lado interior. Una proyección 74 se extiende desde el brazo 44 del miembro de torsión 70 a través de una abertura 76 en la clapa 72 y va fijada por una tuerca roscada 78. El pasador 30 pasa a través de la proyección 74. El muelle que empuja al tetón 38 de la zapata en contacto deslizante con la chapa 72 en 80 no ha representado.

Las fuerzas de fricción son transmitidas directamente desde el elemento de fricción (exterior) 26 al miembro de torsión 70 por medio de unas superficies laterales de guía, una de las cuales se representa en 82, y las fuerzas de fricción experimentadas por el elemento interior de fricción 20 son transmitidas por medio de superficies laterales de guía, una de las cuales se representa en 84, de forma que el pasador 30 no quede cargado durante el funcionamiento del freno.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en frenos de disco del tipo que comprenden una zapata para ser montada a horcajadas sobre una porción menor de la periferia de un disco giratorio y que aplica elementos opuestos de fricción a lados opuestos del disco, y un miembro de torsión sobre el que va montada la zapata y adaptado para ir fijado a un vehículo, teniendo el miembro de torsión una primera porción que se extiende a través de un lado del disco y teniendo superficies de guía dispuestas para ponerse en contacto y guiar un elemento de fricción en el primer lado mencionado del disco y una segunda porción que se extiende a través del otro lado del disco y que tiene superficies de guía dispuestas de forma que se pongan en contacto y guíen un elemento opuesto de fricción en el otro lado del disco, caracterizados porque la segunda porción va unida de manera desmontable a la primera porción.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la primera porción va adaptada para ir fijada a un vehículo.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la primera porción va solidaria a un eje (114) sobre el que gira el disco (122).

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones de 1 a 3, caracterizados porque la primera porción tiene unos brazos que se extienden sobre la periferia del disco, encontrándose unidos entre sí los extremos libres de dichos brazos por el segundo componente mencionado.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la segunda porción es una chapa metálica.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicha chapa metálica está deformada localmente a fin de proporcionar las citadas superficies de guía al elemento opuesto de fricción.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque las deformaciones locales que se extienden en dirección aproximadamente cordal al disco.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5 a 7, caracterizados porque la chapa metálica va fijada a la primera parte por sujetadores que se extienden dentro de unas aberturas situadas en la primera parte y -
5 lleva unas porciones que se proyectan y que se extienden y se ponen en contacto con las paredes de dichas aberturas.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la segunda porción es una chapa metálica prácticamente plana.

10 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque la chapa metálica plana va sujeta desmontablemente a la primera parte y se sitúa sobre una proyección de la primera parte.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicaciones 9 y 10, caracterizados porque la zapata lleva un accionador a un lado del disco para desplazamiento del elemento de fricción y porque dicha placa metálica se encuentra en el mismo lado del disco.

15 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 11, caracterizados porque los brazos llevan otras superficies de guía - dispuestas para limitar el movimiento radialmente hacia afuera de los elementos de fricción.

20 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque lleva medios elásticos para empujar los elementos de fricción en contacto deslizante con las citadas superficies de guía.

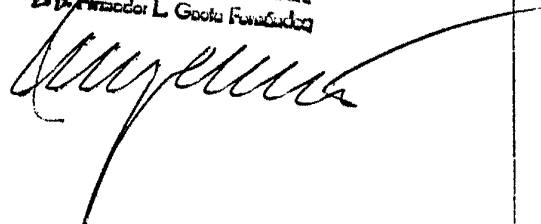
25 14.- Perfeccionamientos en frenos de disco; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

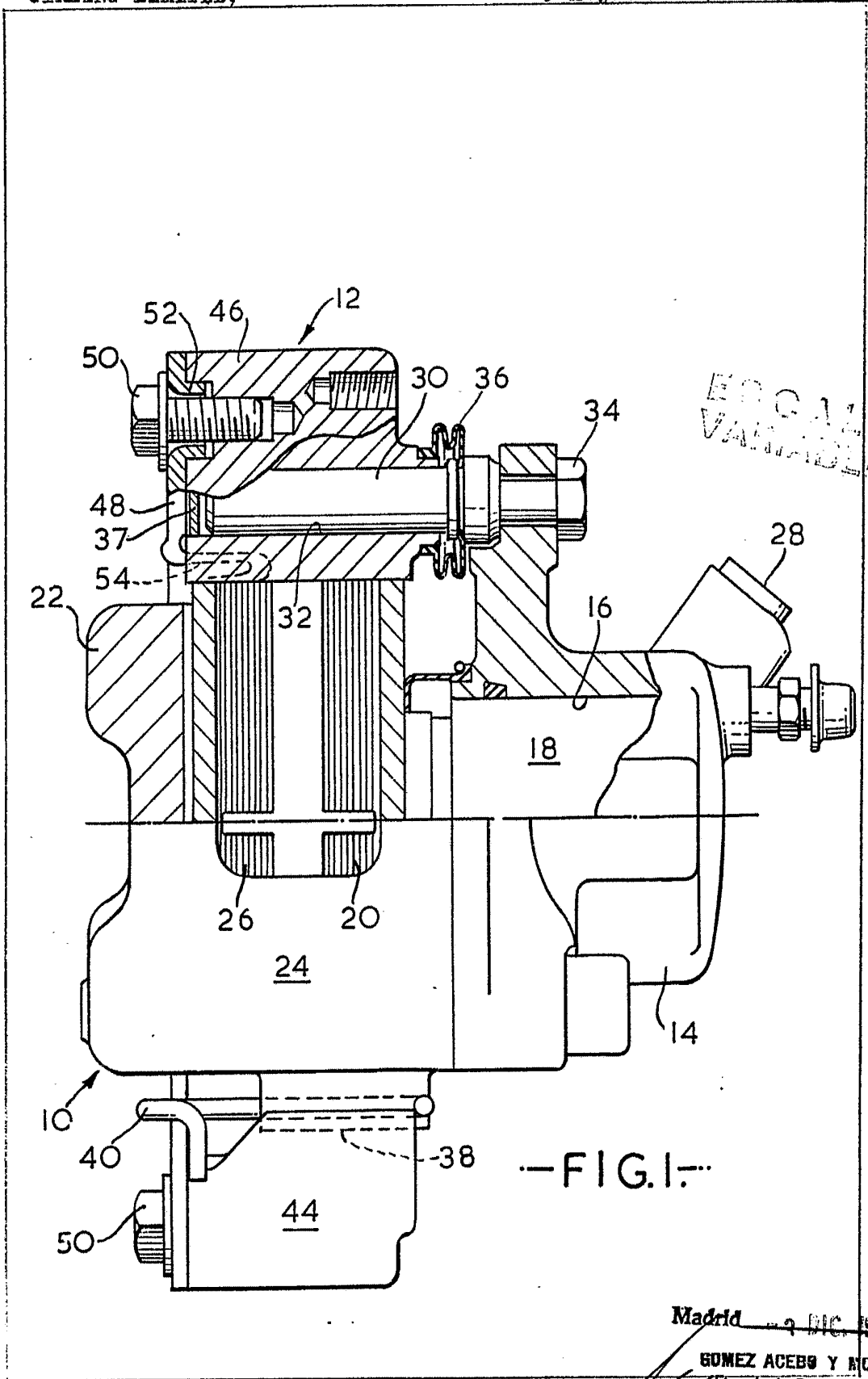
Esta Memoria, consta de 9 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -3 DIC. 1976

GIRLING LIMITED.

GRUPO EMPRESARIAL
D.º Firmador: L. Gorta Fernández

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name of the signatory.

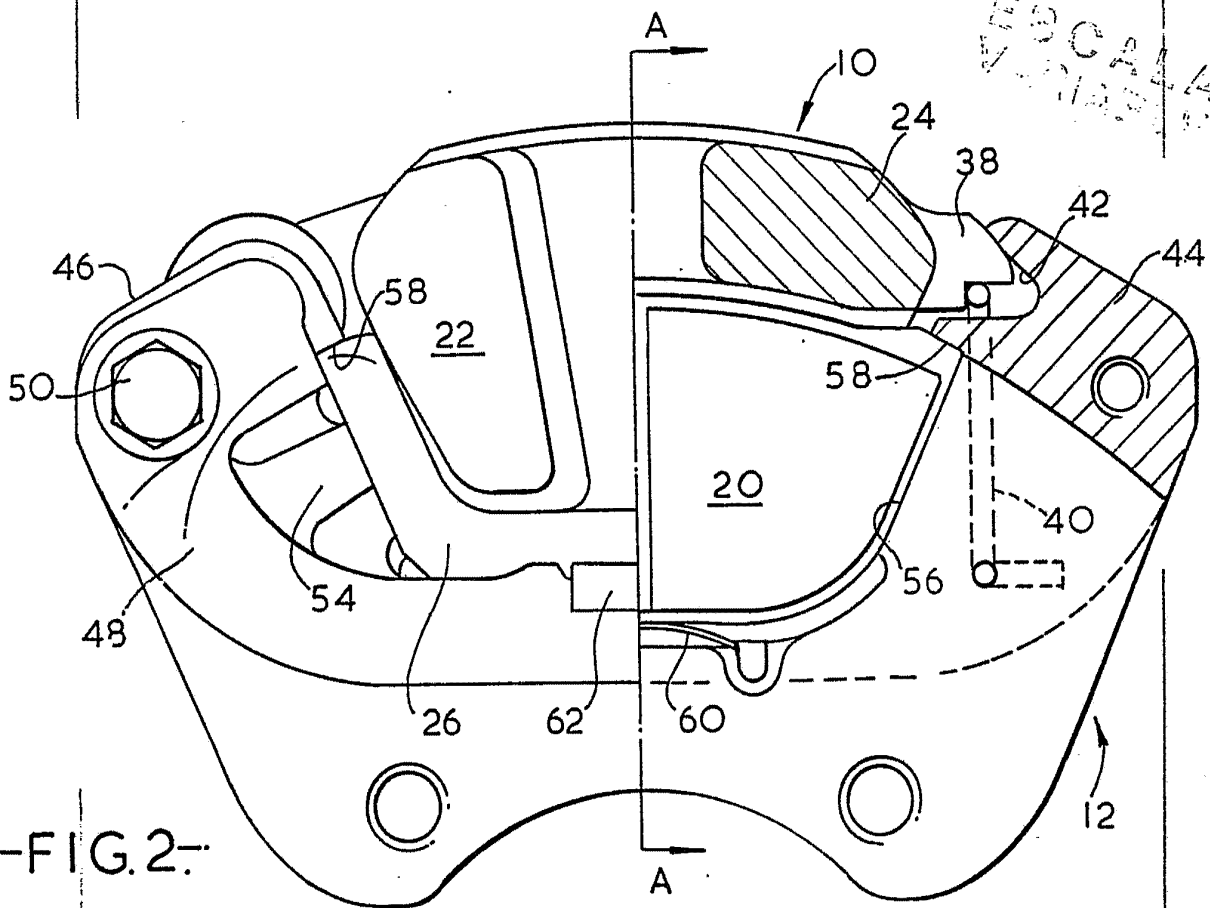


—FIG. 1.—

Madrid ... a DIC. 1976

GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ

[Handwritten signature]



-FIG. 2-

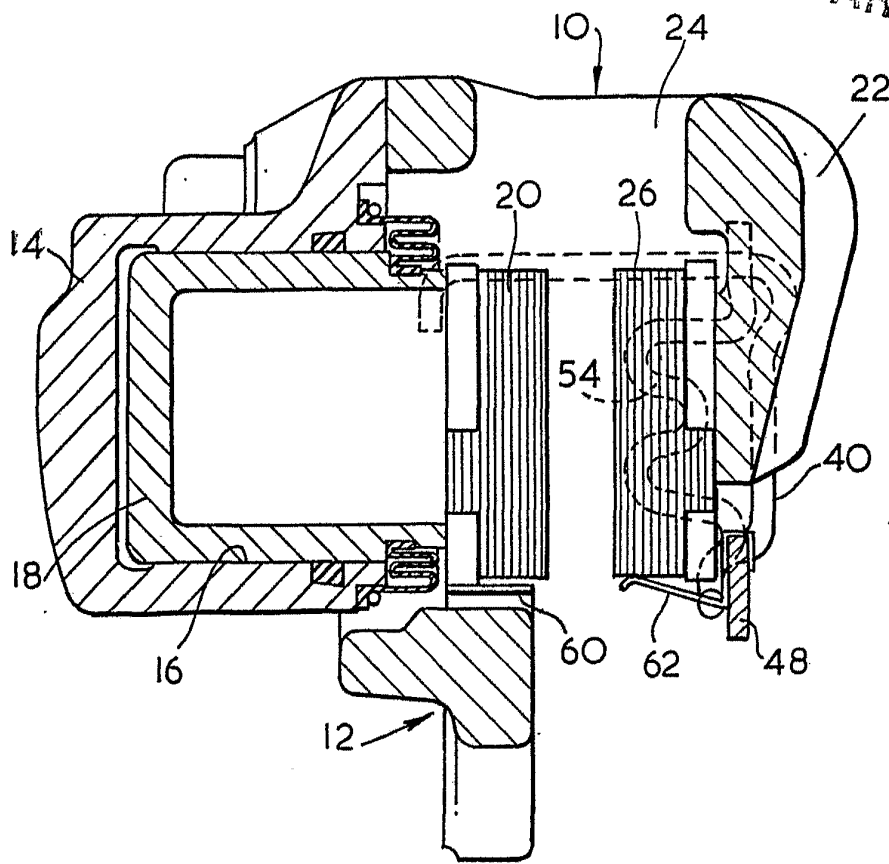
Madrid

-3 DIC. 1976

GOMEZ ACEBO Y MOJER

Pro. Firmado: L. Gaita Fernández

ESCALA
VARIABLE



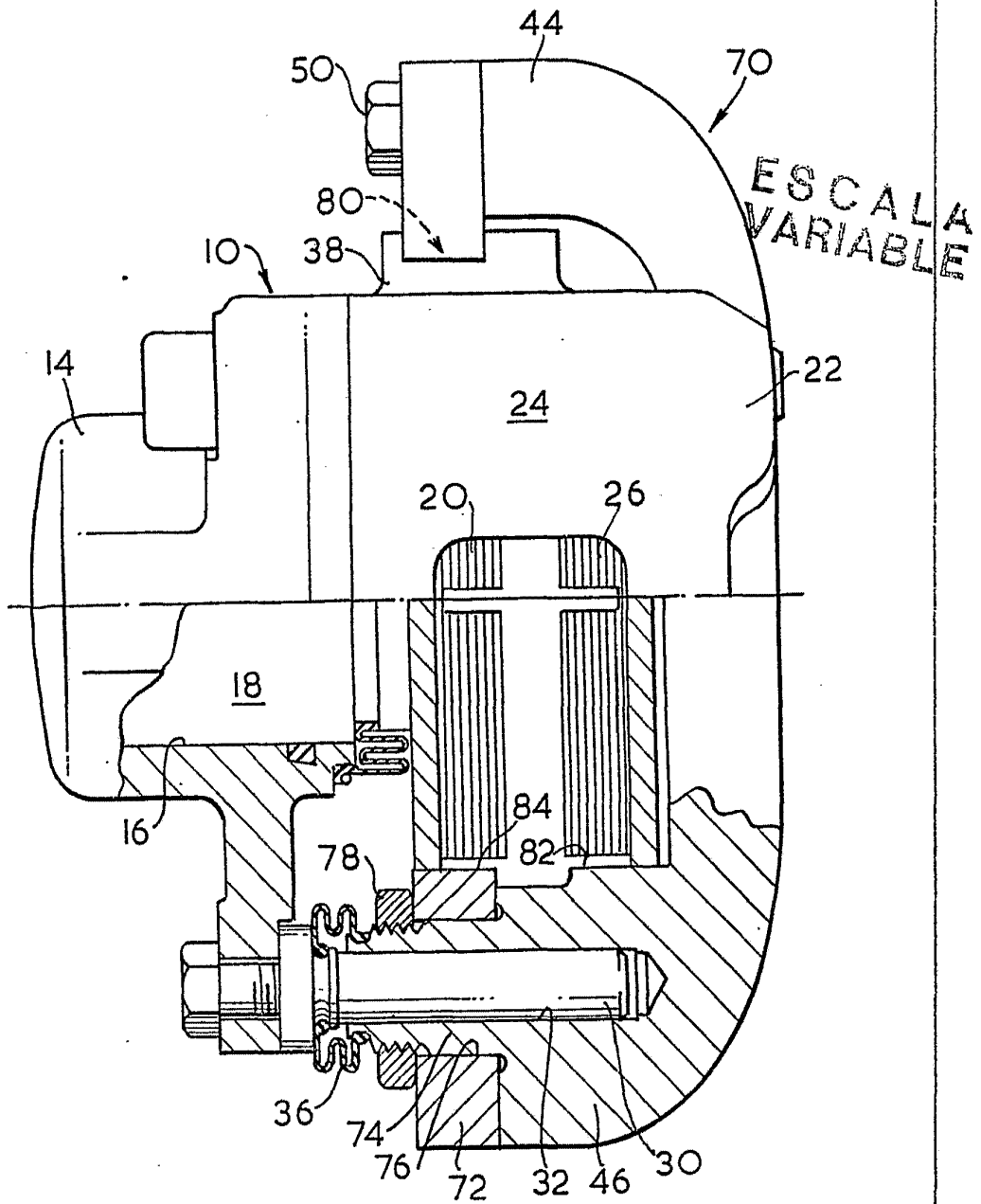
-FIG. 3-

- 9 DIC. 1975

Madrid

HUETEY ACERO Y CUDEY

[Handwritten signature]



—FIG. 4.—

- 3 DIC. 1976

M. J. J.

INGENIEROS ASESORES Y ARQUITECTOS

[Handwritten signature]

