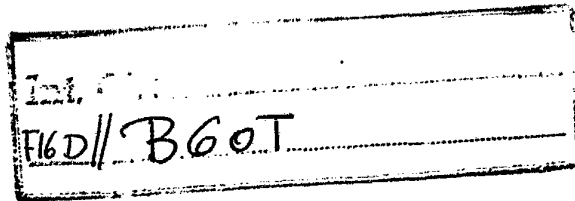


441.993

PATENTE DE INVENCION

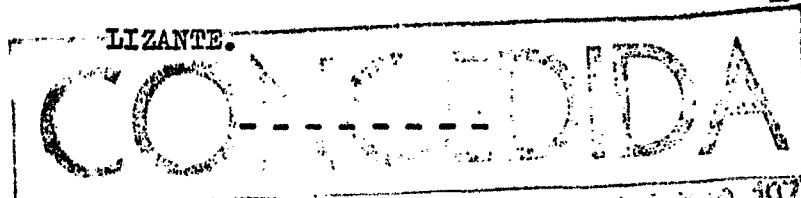
C746/G



Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN ELEMENTOS DE HORQUILLA PARA FRENOS DE DISCO DE HORQUILLA DESLIZANTE.



Solicitante: GIRLING LIMITED, entidad inglesa, residente en Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, West Midlands, Inglaterra.

La presente invención proporciona un elemento de horquilla para un freno de disco de horquilla deslizante, del tipo que se caracteriza por que el elemento de horquilla, que se monta deslizantemente sobre un elemento de par de torsión y cabalga en una parte menor que la periferia de un disco giratorio, comprende un

accionador para empujar directamente una zapata de fricción sobre un lado del disco, después de lo cual la horquilla se desliza con relación al elemento de par de torsión y aplica, por reacción, una pastilla opuesta al otro lado del disco.

5 Cuando la conexión deslizante entre los dos elementos está prevista por un par de pasadores fijos con respecto a uno de los elementos y deslizante en aberturas en el otro de los elementos, es importante asegurar que los pasadores y las aberturas estén alineados y sean paralelos con precisión. Cualquier desviación apreciable, que normalmente sea 10 del orden de las inesactitudes previstas en la fabricación en cadena, afectará la facilidad con el que el elemento de horquilla pueda deslizarse sobre el elemento de par de torsión dando por resultado una frenada desigual cuando, por ejemplo, 15 dos frenos nominalmente idénticos con características diferentes de deslizamiento se montan en la ruedas delanteras de un vehículo. Para resolver este problema se han hecho muchas proposiciones que comprenden la provisión de elementos resistentes que absorben dicha falta de alineación que pudiera haber presente y la provisión de pasadores de componentes múltiples que son ajustables durante el ensamble del freno. Esta última solución ha demostrado ser la más satisfactoria pero exige un elemento de par de torsión de espesor sustancial cuando los pasadores son deslizables en el elemento de par 20 de torsión o, cuando los pasadores son deslizables en la horquilla, exige un elemento de par de torsión con adaptación especial que debe equipararse con los pasadores para permitir la unión de los pasadores al elemento de par de torsión.

Surgen problemas cuando el elemento de par de torsión no se fabrica con el freno, por ejemplo, cuando el ele- 30

5 mento de par de torsión es un componente de la suspensión del vehículo, como es una mangueta solidaria de un puntal de la suspensión, por lo que el presente invento tiene por finalidad proporcionar un freno de disco del tipo descrito inicialmente, que se caracteriza porque el elemento de par de torsión es de construcción simple y no es necesario que el fabricante de frenos lo adapte de un modo especial para recibir los pasadores de montaje de la horquilla.

10 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un elemento de horquilla para un freno de disco de horquilla deslizante, cuyo elemento de horquilla es un elemento con forma generalmente de U provisto de medios para proporcionar una conexión deslizante a un elemento fijo de par de torsión, y un accionador en el elemento de horquilla
15 para empujar directamente una zapata de fricción sobre un lado de un disco giratorio y hacer que el elemento de horquilla se deslice con relación al elemento de par de torsión para aplicar, por reacción, una zapata de fricción opuesta en el otro lado del disco, comprendiendo dichos medios un par
20 de pasadores colocados deslizantemente en aberturas complementarias en un limbo del elemento de horquilla generalmente en forma de U y extendiéndose hacia el otro limbo, teniendo cada pasador medios de sujeción por los cuales se puede unir al elemento de par de torsión.

25 El freno de disco de horquilla deslizante comprende un disco giratorio, un elemento de par de torsión, un elemento de horquilla montado deslizantemente sobre el elemento de par de torsión y cabalgando en una pequeña parte de la periferia del disco, y un accionador en el elemento de horquilla
30 para empujar directamente una zapata de fricción con-

tra un lado del disco y hacer que el elemento de horquilla se deslice con relación al elemento de par de torsión y aplicar por reacción una zapata de fricción opuesta sobre el otro lado del disco montandose el elemento de horquilla sobre el elemento de par de torsión por un par de pasadores que se extienden desde un lado del elemento de par de torsión en dirección contraria al disco, disponiendose cada uno de los pasadores de una forma deslizante en una abertura complementaria en el elemento de horquilla y sujetandose al elemento de par de torsión por medio de un dispositivo de sujeción que atraviesa una abertura en el elemento de par de torsión y se sujeta al pasador.

Por lo tanto, solamente es necesario formar en el elemento de par de torsión un par de aberturas simples lisas a través de las cuales pueden pasar los dispositivos de sujeción.

El hecho de que los pasadores se extiendan desde un lado del elemento de par de torsión en dirección contraria al disco, significa que el freno puede alojarse dentro de una rueda de vehículo de tamaño pequeño puesto que solo es necesario que el elemento de horquilla se extienda sobre la periferia del disco. Cuando hay suficiente espacio entre la periferia del disco y la rueda del vehículo con la que se asocia, el elemento de par de torsión puede tener partes que se extienden sobre la periferia del disco suficientemente para sostener lateralmente la citada zapata de fricción opuesta. En cualquier caso la zapata directamente accionada se sostiene de preferencia lateralmente por medio del elemento de par de torsión de modo que las fuerzas de resistencia al avance experimentadas por la zapata directamente accionada

durante la frenada se trasladen directamente al elemento de par de torsión.

5 Uno o ambos de los dispositivos de sujeción pueden atravesar una abertura de mayor tamaño en el elemento de par de torsión de forma que uno o ambos pasadores puedan ajustarse lateralmente durante el montaje del freno. Cuando solamente la zapata interior o directamente accionada se sostiene lateralmente por el elemento de par de torsión, es preferible que sea ajustable lateralmente solo uno de los pasadores, 10 transmitiéndose entonces la carga de resistencia al avance desde la zapata exterior hasta el elemento de par de torsión por medio del elemento de horquilla y el otro pasador. Uno o ambos de los pasadores, preferiblemente tan solo el pasador en el lado trasero de la horquilla, puede comprender un elemento 15 resiliente, por ejemplo un casquillo de caucho que proporciona la superficie de deslizamiento del pasador y absorbe cualquier desalineación que surja del elemento de par de torsión al flexar durante una frenada a fondo.

20 El invento se describe a continuación, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

25 La figura 1 es una vista en planta superior de una parte de un conjunto de cubo y rueda de un vehículo que lleva un freno de disco, representado en sección y construido según el invento.

30 La figura 2 es una vista de costado del dispositivo ilustrado en la figura 1, donde se han omitido la rueda, el cubo y el disco pero ilustra el extremo inferior de un puntal de la suspensión que comprende una mangueta sobre la cual va montado giratoriamente el cubo, ilustrándose en sec-

ción parte del freno.

La figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte A-A en la figura 1 con la rueda del vehículo omitida.

5 La figura 4 es una vista similar a la figura 1, e ilustra una segunda modalidad del invento.

La figura 5 es una vista similar a la figura 2 del dispositivo ilustrado en la figura 4 y

10 La figura 6 es una vista parcial tomada a lo largo de la línea de corte B-B de la figura 4 con la rueda del vehículo omitida.

Refiriendonos a las figuras 1 y 2, un puntal de la suspensión del vehículo 10 del tipo que incorpora un amortiguador hidráulico telescópico (no ilustrado) tiene en su extremo inferior una mangueta 12 que tiene una parte de eje 14, sobre la cual va montada giratoriamente el cubo de la rueda 16, y una parte generalmente plana 18 a la que se transmite el par de frenada y que en adelante se denominará elemento de par de torsión. Un disco de freno 20 se extiende desde el cubo 16 con el cual gira y una rueda del vehículo 22 se atornilla al cubo.

25 El elemento de par de torsión 18 tiene dos orejetas separadas circunferencialmente 24 y 26 formadas con taladros respectivos pasantes 28 y 30 a través de los cuales se introducen tornillos de fijación 32 y 34 colocados a rosca con pasadores taladrados y roscados interiormente 36 y 38. Los pasadores 36 y 38 se colocan deslizantemente en agujeros ciegos 40 y 42 en un elemento de horquilla 44 que se monta por lo tanto deslizantemente sobre el elemento de par de torsión 18.

30 Unos guardapolvos flexibles estancos 46 y 48 se extienden en-

5 tre la horquilla 44 y los pasadores respectivos 36 y 38 para
cerrar herméticamente la superficies de deslizamiento y rete-
ner los pasadores en la horquilla. En la modalidad ilustrada,
uno de los pasadores 38, que es el más corto de los dos, lle-
va un manguito resiliente 50, cuya otra superficie proporci-
ona la superficie de deslizamiento de dicho pasador. El mangui-
to 50 se puede formar por separado como un casquillo o puede
ser un revestimiento formado sumergiendo el pasador 38 en una
solución de plástico o de caucho. El tornillo de fijación 34
10 del pasador 38 se coloca con ajuste holgado en la abertura 30
en la orejeta del elemento de par de torsión 26, o sea, la
abertura 30 se diseña con un tamaño sensiblemente mayor para
que el pasador 38 pueda ajustarse en direcciones transversa-
les a su eje durante el montaje. El otro tornillo 32 se puede
15 colocar también con ajuste holgado en su abertura 28 pero es
preferible que tan solo el pasador 38 tenga medios de ajuste.

El elemento de horquilla 44 tiene un limbo interior
52 formado con dos orejetas 54 y 56 donde se encuentran los
taladros 40 y 42; un limbo exterior bifurcado 58 al que se
20 sujeta una zapata de fricción exterior 60, y una corona tala-
drada en el centro 62 que se extiende sobre la periferia del
disco 20 e interconecta los limbos interior y exterior de la
horquilla 52 y 58. El limbo 52 se forma con un cilindro 64
donde se desliza un pistón 66 que se acopla con una zapata de
25 fricción interior 68. El dispositivo de pistón y cilindro
constituyen un accionador hidráulico en la horquilla, desem-
bocando en el cilindro 64 una lumbrera de alimentación 70 de
fluido hidráulico. La introducción del fluido hidráulico en el
cilindro 64 hace que la zapata interior o directamente accio-
30 nada sea empujada contra el disco sobre los pasadores 36 y

38 y apliquen la zapata exterior o indirectamente accionada 60 al otro lado del disco.

5 A pesar de que la zapata exterior 60 va montada en el limbo de la horquilla 58 para que las fuerzas de resistencia al avance alimentadas por dicha zapata durante la frenada se transmitan al elemento de par de torsión por medio de la horquilla y los pasadores, la zapata interior 68 va montada en el elemento de par de torsión. Así, refiriendonos a las
10 figuras 2 y 3, la placa de apoyo metálica de la zapata 68 se pone deslizantemente en contacto con superficies interiores opuestas 72 y 74 de los limbos respectivos del elemento de par de torsión 24 y 26, y tiene orejetas dirigidas hacia fuera 76 y 78 que se asientan sobre resaltos 80 y 82 de los limbos 24 y 26 para evitar que la zapata efectúe un movimiento
15 radial hacia el interior.

La modalidad de las figuras 4 a 6 es básicamente similar a la de las figuras 1 a 3, indicandose las características correspondientes por números de referencia correspondientes, por ejemplo, el elemento de par de torsión 18 y el elemento de horquilla 44 de las figuras 1 a 3 que corresponden
20 al elemento de par de torsión 118 y al elemento de horquilla 144 de las figuras 4 a 6.

La diferencia principal entre las dos modalidades es que, en la modalidad de las figuras 4 a 6, ambas zapatas van montadas en el elemento de par de torsión por lo que las
25 fuerzas de resistencia al avance experimentadas por ambas zapatas se transmiten directamente al elemento de par de torsión y a los pasadores y quedan por lo tanto libres de carga de resistencia al avance. Según resultará evidente para la fi-
30 gura 6, la superficies de la orejeta del elemento de par de

torsión 174 se extienden para ponerse en contacto con los lados de ambas zapatas de fricción, extendiéndose las orejetas de la placa de par de torsión 124 y 126 sobre la periferia del disco para esta finalidad. Las orejetas 124 y 126 terminan preferiblemente en la región de la periferia del disco y no se extienden radialmente hacia el interior de la periferia del disco sobre el lado exterior del mismo. De este modo se facilita la adaptación del conjunto de disco y cubo sobre la mangueta del que forma parte el elemento de par de torsión. No obstante, es posible extender las orejetas 124 y 126 hacia el interior sobre el lado exterior del disco en situaciones en las que el disco puede bascular durante el montaje suficientemente para salvar las orejetas. Las orejetas 124 y 126 se pueden dirigir, como es lógico radialmente hacia el interior hasta el punto que se desee cuando el elemento de par de torsión no es una parte solidaria de la mangueta.

Según resultará evidente por la figura 5, la zapata exterior 160 tiene también orejetas laterales 184 que se asientan sobre los resaltos 182 de las orejetas del elemento de par de torsión.

En lugar de la ballesta antirrechinante más clásica situada entre la corona de la horquilla y las zapatas, la modalidad de las figuras 4 a 6 tiene un par de ballestas laterales antirrechinantes 190 generalmente en forma de U según se verá en la figura 6, que tienen partes extremas 192 montadas pivotalmente sobre salientes 194 que salen de las orejetas del elemento de par de torsión 124 y 126. Las partes de puente 196 de las ballestas que se extienden a través de la periferia del disco, se acoplan con superficies radialmente exterior de las placas de apoyo de las dos zapatas y empujan las zapatas ra-

dialmente hacia el interior contra los resaltos 182. Las partes de puente 196 se forman cada una con una incurvación 198 por la cual pueden pivotar las ballestas radialmente hacia el exterior para quitar la zapata.

5

10

15

20

25

Refiriendonos a la figura 5, cada una de las placas de apoyo de las zapatas tiene un par de superficies curvadas 200 que terminan en los extremos exteriores de las orejetas de las placas de apoyo respectivas. La curvatura de cada una de las superficies 200 es la necesaria para que el basculamiento hacia el exterior de la ballesta correspondiente 190 alrededor de su saliente 194 expanda la ballesta, o sea, aumente la distancia desde la parte de puente 196 hasta la proyección 194. Esta separación aumenta según asciende la parte de puente por la superficie 200 hasta que se consigue una separación máxima, después de lo cual la separación se reduce al continuar el basculamiento hacia el exterior de la ballesta. Por lo tanto, durante el funcionamiento, las ballestas quedan retenidas por las superficies curvadas 200 en la posición ilustrada en la parte inferior de la figura 5 y empujan las zapatas radialmente hacia el interior del disco. Cada una de las orejetas del elemento de par de torsión 124 y 126 tiene una proyección 202 sobre la cual se puede empujar la incurvación 198 de la ballesta respectiva 190 para retener la ballesta en su posición inoperante durante el desmontaje de la horquilla y ulterior trabajo de servicio.

30

Cuando los dos muelles 190 son de igual potencia, no hay fuerza neta elástica en la dirección circunferencial. No obstante, se puede conseguir un empuje circunferencial empleando una de las ballestas 190 con más potencia que la otra. Cuando la resistencia al avance de ambas zapatas se transfiere

re directamente al elemento de par de torsión, ambos pasadores de montaje 136 y 138 pueden ser ajustables durante el montaje gracias a las aberturas de mayor tamaño en el elemento de par de torsión, aunque, en la práctica, solamente será necesario el ajuste de uno de los pasadores.

NOTA

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 45551/74 de 22 de Octubre de 1.974, accogiéndose 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 por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN ELEMENTOS DE HORQUILLA PARA FRENOS DE DISCO DE HORQUILLA DESLIZANTE; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en elemento de horquilla para frenos de disco de horquilla deslizante, del tipo cuyo elemento de horquilla es un elemento generalmente en forma de U que tiene medios para proporcionar una conexión deslizante a un elemento fijo de par de torsión, y un accionador en el elemento de horquilla para empujar directamente una zapata de fricción sobre un lado de un disco giratorio, y hacer que el elemento de horquilla se deslice con relación al elemento de par de torsión para aplicar, por reacción, una zapata de fricción opuesta al otro lado del disco, comprendiendo los medios un par de pasadores cada uno de los cuales se coloca desli-

zantemente en una abertura complementaria en el elemento de horquilla y tiene medios de sujeción por los cuales se puede unir al elemento de par de torsión, caracterizados porque los pasadores son deslizantes en un limbo del elemento de horquilla (44) y se extienden hacia el otro limbo.

5

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de sujeción presentan una abertura o taladro roscado en cada pasador.

10

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de sujeción presentan un sujetador conectado a cada pasador.

15

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque se disponen medios para cerrar herméticamente las superficies deslizantes de los pasadores y sus aberturas complementarias contra la entrada de suciedad y humedad.

20

5.- Perfeccionamientos según cualquier de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque se dota de medios para retener los pasadores en sus aberturas complementarias respectivas.

25

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados porque los medios de estanquidad y retención son guardapolvos flexibles de estanquidad sujetos al elemento de horquilla y los pasadores.

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque por lo menos uno de los pasadores comprende un elemento resiliente que proporciona la superficie de deslizamiento del pasador.

30

8.- Perfeccionamientos en elementos de horquilla para frenos de disco de horquilla deslizante, tal y como queda

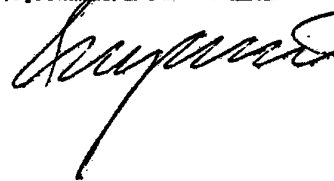
sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 13 ENE. 1976

GIRLING LIMITED

L. GOMEZ ACEBO Y MUDER
Ingenieros de la Construcción



5

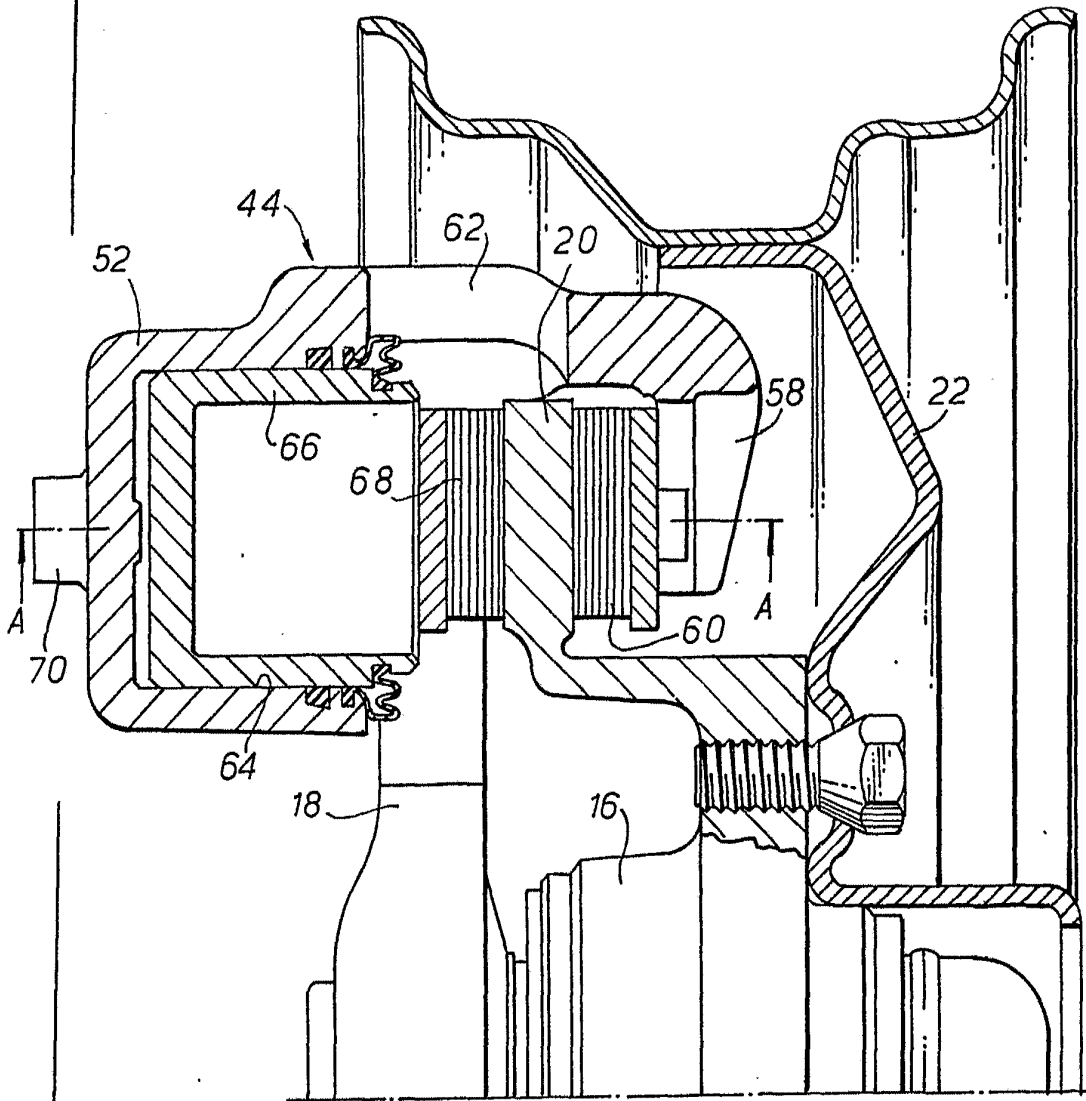
10

15

20

25

30



—FIG. 1.—

13 ENE. 1976

[Handwritten signature]
E. P. Girling, L. Co. Ltd.

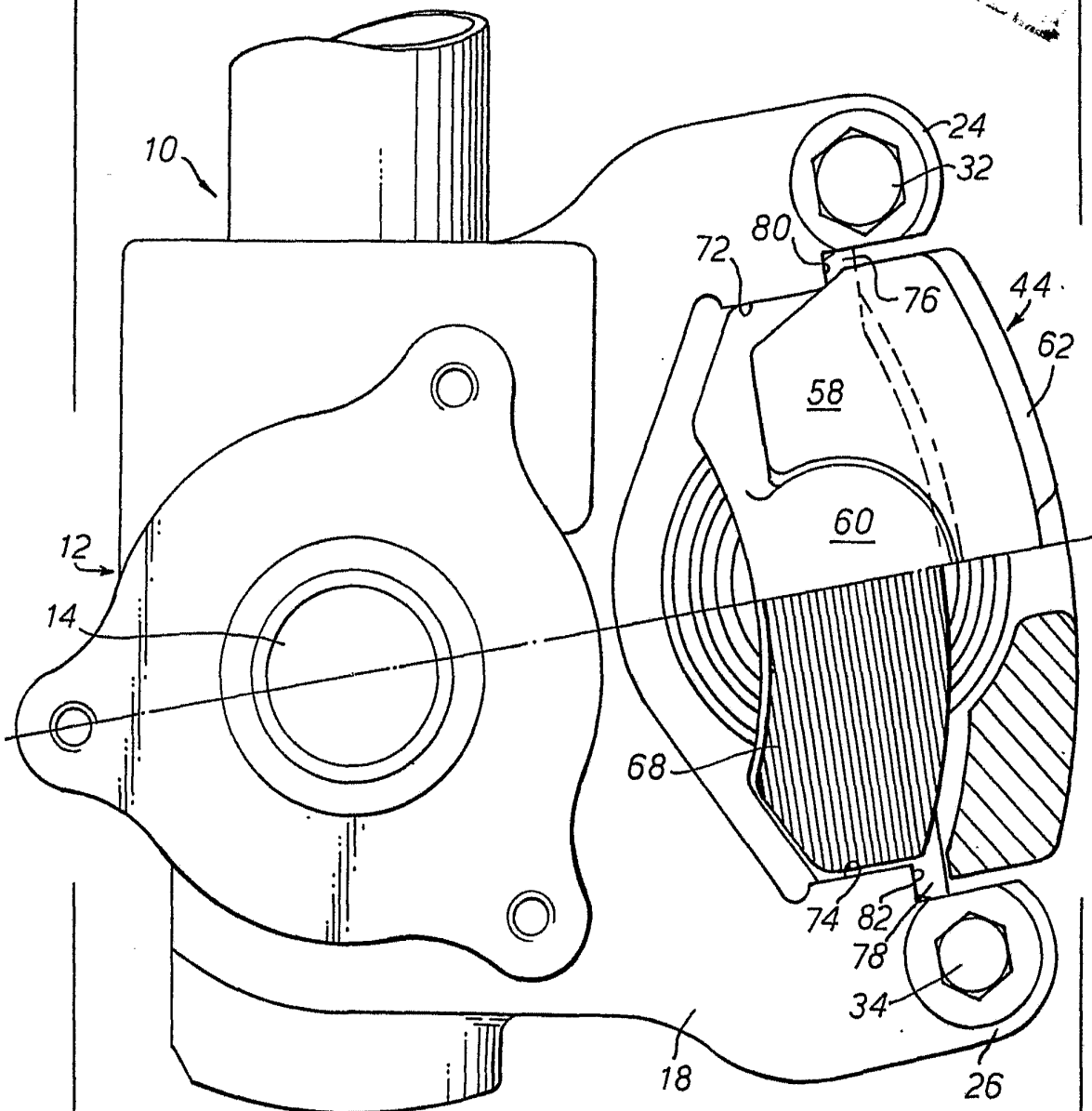
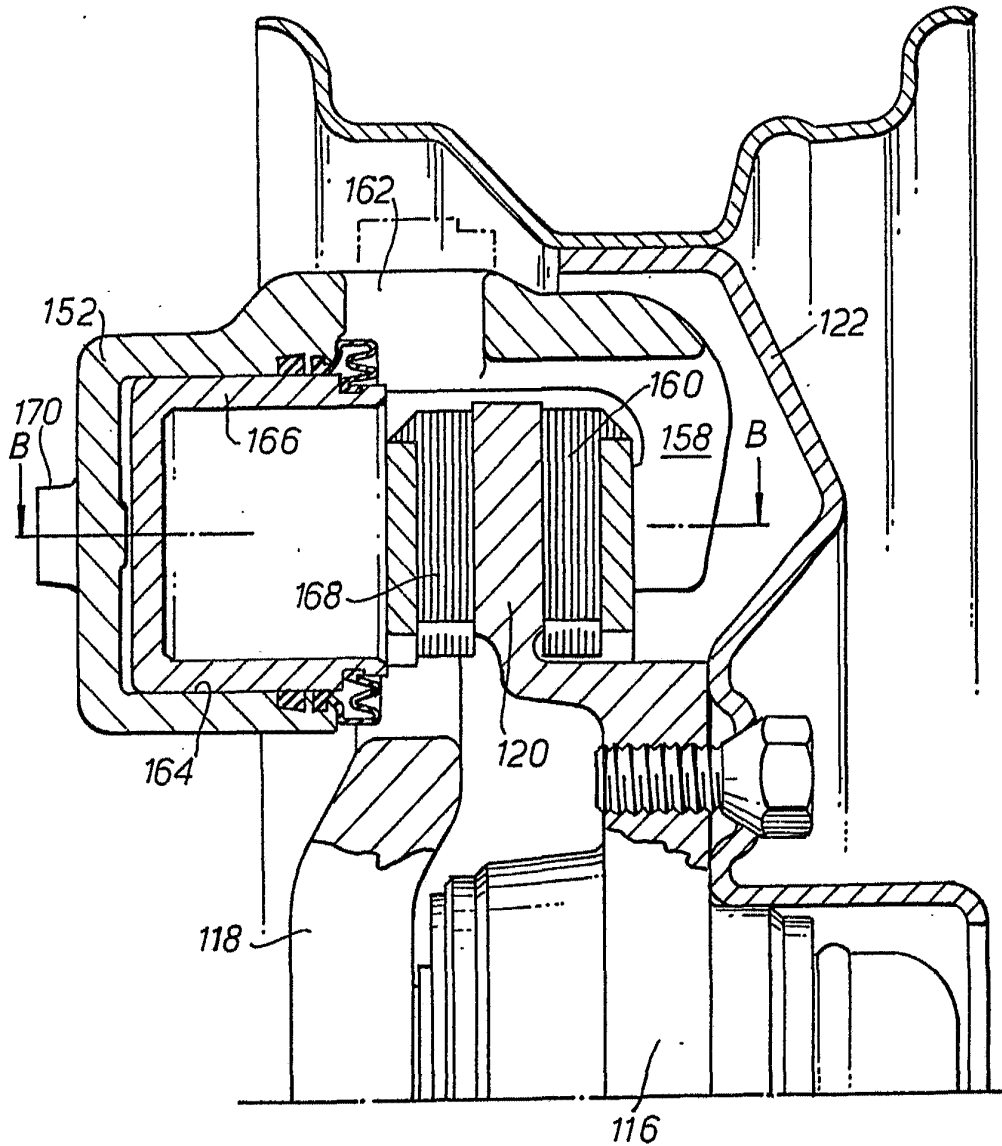


FIG. 2.

13 ENE. 1976

[Handwritten signature]

ESCALA
VARIABLE



---FIG. 4---

13 ENE. 1976
Madrid

A. GOMEZ ACEBS Y MODOY
Firmador L. Gaeta Fernández

ESCALA VARIABLE

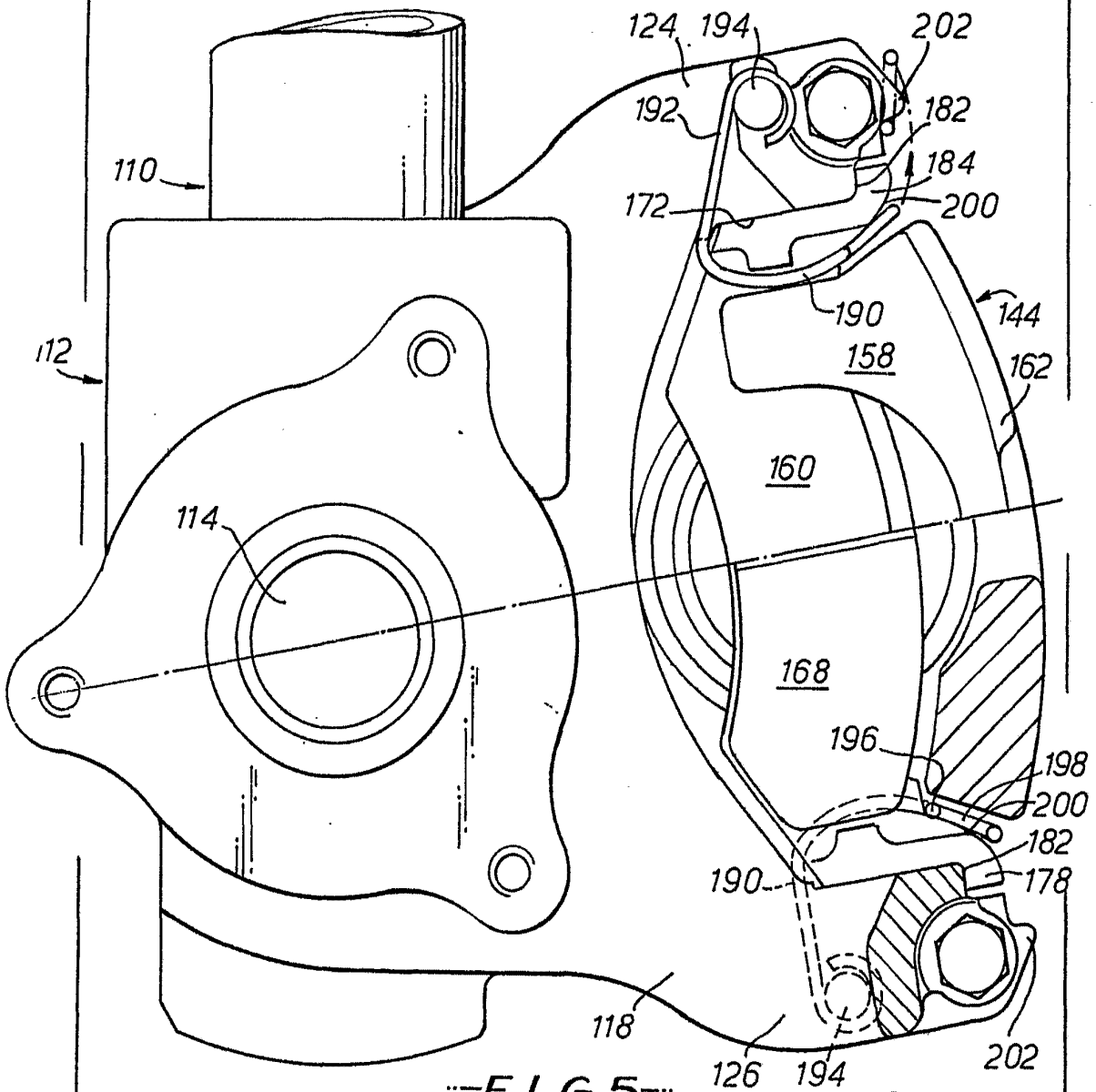
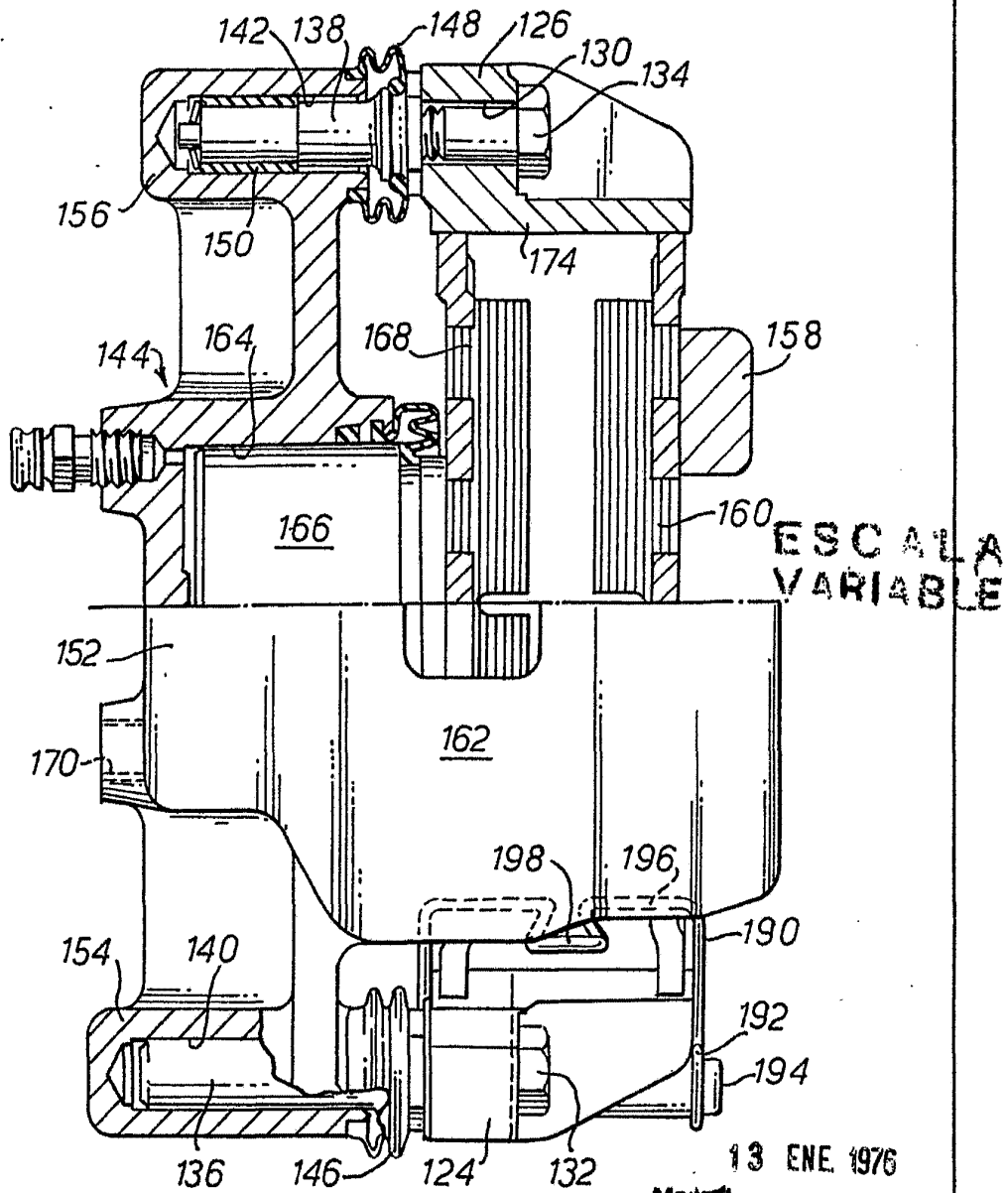


FIG. 5.

13 ENE. 1976
Madrid

I. GOMEZ ACEDRO Y MOJER
s. p. Firmador: L. Cueto Ferraz



—FIG. 6.—

13 ENE 1976

Madrid
I. GOMEZ ACEBO Y MODER
p. Firmador L. Geste Ferrández