



24  
PATENTE DE INVENCION  
=====

BCC/AHR/C 604/G.

406228

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en frenos de  
disco calibrados.

Int. Cl.<sup>2</sup> F16D

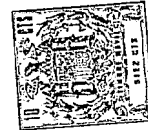
*Solicitante:* GIRLING LIMITED, entidad britanica, residente en Kings  
Road, Tyseley, Birmingham 11, Warwickshire, Inglaterra.

.....

### Extracto del descubrimiento

La presente invención se refiere a frenos de disco de  
calibre deslizante. En la mayoría de los frenos de disco de ca-  
libre deslizante que se fabrican, una pieza en forma de calibre  
es mantenida encima para efectuar un desplazamiento deslizante  
5. respecto a una placa de torsión adaptada para ir unida, por --

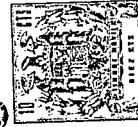
406228



-2-

- ejemplo, a un bastidor de un vehículo, llevando dicha pieza en forma -  
de calibre zapatas de fricción dispuestas para acoplarse a las caras -  
axialmente opuestas de un freno de disco, y llevando dicha pieza en for  
ma de calibre medios de accionamiento hidráulico acoplados directamente  
5. para lanzar la zapata o zapatas de fricción sobre una cara del freno de  
disco que entra en contacto con aquellas, originando la reacción provo-  
cada por dicho contacto un movimiento deslizando del calibre sobre la -  
placa de torsión, por lo cual la zapata o zapatas de fricción que van -  
sobre las caras opuestas del freno de disco se acoplan a la superficie  
10. opuesta de frenado del mismo.
- En dicho tipo de frenos de disco, las fuerzas de frenado  
o tracción a las que las zapatas de fricción accionadas directamente -  
son sometidas durante la operación de frenado, son trasladadas normal-  
mente mediante las zapatas del freno directamente a la placa de torsión,  
15. si bien la tracción originada por las zapatas de freno accionadas indi-  
rectamente es trasladada habitualmente a la placa de torsión a través -  
de la pieza en forma de calibre. En consecuencia, la pieza en forma de  
calibre es sometida a un doble giro el cual puede provocar problemas,  
por ejemplo en asegurar convenientemente el movimiento deslizando del  
20. calibre.
- En un freno de disco de calibre deslizando según la presen-  
te invención, la pieza plana de torsión lleva unas partes dispuestas -  
para recibir las fuerzas de tracción sufridas por las zapatas de freno  
accionadas directamente y por las accionadas indirectamente y la pieza  
25. en forma de calibre es mantenida encima para efectuar un movimiento desl  
lizando respecto a la placa de torsión por medios que comprenden super-  
ficies deslizantes que permanecen in situ incluso cuando el calibre está  
separado de la placa de torsión, por ejemplo, para sustituir la zapata  
de fricción.
30. Preferentemente, una de las superficies relativamente desli

-3-406228



zantes presenta medios de pasador en dos partes quedando acoplada permanentemente la parte que tiene dichas superficies deslizantes con la pieza en forma de calibre o con la pieza plana de torsión, según el caso, mientras que la otra parte del mencionado pasador es una pieza de sujeción que sirve para asegurar la pieza en forma de calibre en su montura respecto a la pieza plana de torsión.

El o cada extremo de las superficies relativamente deslizantes es cerrado convenientemente por una junta hermética como por ejemplo elastomérica para evitar que entre la suciedad o la humedad y debe observarse que gracias a la invención, con la parte pertinente de los medios de pasador unida constantemente a la pieza en forma de calibre, las juntas herméticas también permanecen continuamente en su sitio, incluso cuando la pieza en forma de calibre se separa de la pieza plana de torsión. Por tanto, la invención proporciona además medios anti-rotativos tales como una disposición de chaveta y chavetero entre las superficies relativamente deslizantes, o un orificio en o un soporte sobre la parte de los medios en forma de pasador anteriormente mencionada y acoplable mediante una herramienta con objeto de evitar la rotación de dicha parte cuando la pieza de sujeción se apretada o aflojada.

Según otra característica del invento, las superficies deslizantes pueden ir dentro de un ánima ciega de la pieza en forma de calibre o de la placa de torsión y en este caso, sólo se necesita una junta hermética o una funda para cerrar dichas superficies y evitar la entrada de suciedad o humedad.

En uno de los modos anteriormente mencionados de la invención, la placa de torsión posee partes separadas circularmente sobre ambas caras del freno de disco y acoplables respectivamente a las zapatas de freno accionadas directamente o a las accionadas indirectamente con objeto de recibir las fuerzas de tracción desde él mismo.

Los medios de pasador en dos partes pueden comprender un -

406228



-4-

- casquillo el cual es retenido preferiblemente en la pieza en forma de calibre (la cual se desliza encima de aquel), y a través del cual corre un pasador que sirve para montar la pieza en forma de calibre sobre la pieza plana de torsión. El pasador puede servir entonces como una pieza de sujeción, bien sea al roscar complementariamente el pasador y el casquillo y pasando el pasador a través de la pieza plana de torsión o pasando el pasador a través del casquillo y proporcionando una conexión roscada entre la placa de torsión y el extremo saliente del pasador. En vez de la disposición de pasador y casquillo sugerida antes, la invención también comprende, sin embargo, dentro de su campo de realizaciones, medios en forma de pasador que comportan un pasador preferentemente con cabeza que tenga un vástago plano que presente una superficie deslizante para la pieza en forma de calibre, teniendo el pasador un ánima roscada axial en el extremo de su cabeza y estando su cabeza apoyada en la pieza en forma de calibre, y un tornillo de sujeción que pase a través de la parte de la pieza en forma de calibre que se apoya contra la cabeza y se acopla en el ánima roscada del pasador para mantenerle de modo que soporte su pieza en forma de calibre.

- La pieza en forma de calibre va soportada preferentemente sobre la pieza plana de torsión por medios en forma de pasador que están separados circularmente. Los medios de pasador pueden tener pasadores que sean del mismo tamaño, lo que representa una ventaja.

- La pieza en forma de calibre va provista continuamente, de partes finales circulares o laterales con extensiones que llevan estribos que van abiertos y que están colocados de forma que coincidan circularmente con las partes correspondientemente separadas de la placa de torsión, estando dichas partes abiertas por igual, de unos medios en forma de pasador que pasan a través de cada estribo y de la parte co-actuante de la placa de torsión para proporcionar el soporte deslizante necesario.

406228



-5-

En uno de los modos de realización del freno según la invención, las partes circularmente separadas de la placa de torsión presentan la forma de brazos orientados axialmente, cada uno de los cuales -  
5. pasa sobre el freno de disco para terminar en un extremo orientado radialmente el cual lleva su borde interior rebajado para recibir de forma deslizante una parte final complementariamente conformada de una placa posterior de zapata de fricción. Cada brazo está abierto para recibir unos medios en forma de pasador, que se acoplan a un casquillo en un estribo de extensión lateral de la pieza en forma de calibre.

10. La invención será descrita a continuación, a título de ejemplo, con respecto a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista horizontal, parcial y en secciones, de un freno de disco de calibre deslizante que configura la invención;

La figura 2 es una vista frontal y en alzado del freno;

15. La figura 3 es una vista lateral y en alzado del mismo;

La figura 4 es una vista en alzado tomada desde un lado del freno;

La figura 5 es una vista en alzado, parcial y en sección axial de la otra cara del disco.

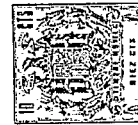
20. La figura 6 es una vista en alzado, parcial, y en secciones axiales, similar a la de la figura 5, presentando una forma modificada de realización de la invención;

Las figuras 7 a 11 inclusive son detalles seccionados fragmentariamente de la conexión deslizante entre el calibre y la placa de torsión introduciendo nuevos modos de realización de la invención, y -  
25. con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 12 es una vista en alzado y dividida en secciones de un modo nuevo de realización;

30. La figura 13 es una vista posterior, en alzado, parcial y en secciones, del modo de realización de la figura 12;

406228



-6-

La figura 14 es una vista parcial, en alzado y en secciones, del modo de realización de la figura 12 desde el otro lado del freno.

La figura 15 es una vista posterior, en alzado, parcial y en secciones, de otro modo nuevo de realización.

5. La figura 16 es una vista en alzado del modo de realización de la figura 15.

La figura 17 es un detalle, en secciones, del modo de realización de la figura 16.

10. En donde resulta adecuado, se emplean números de referencia similares para indicar piezas similares de los dibujos.

En el freno de calibre deslizante ilustrado en las figuras 1 a 5 inclusive, una placa de torsión generalmente designada con el número 10 tiene una parte principal 12 orientada radialmente y que se prolonga sobre un lado del freno de disco (no representado), estando bifurcada la parte principal 12 de la placa de torsión para presentar un par de brazos laterales situados en zonas finales respectivamente circulares de la placa de torsión y que pasan sobre el freno de disco para terminar en el lado opuesto del mismo, en el extremo 16 orientado radialmente - hacia abajo. Una pieza de calibre 18 generalmente en forma de U tiene un lado posterior 20 orientado radialmente y unido por una parte 22 de corono acial a un lado frontal 24 orientado radialmente. La parte 22 de calibre pasa entre la abertura definida por los brazos 14 de la placa de torsión y el lado posterior 20 del calibre y lleva un conjunto de 26 de zapa de fricción capaz de acoplarse a una cara del freno de disco - mientras el lado frontal 24 del calibre lleva un segundo conjunto 28 de zapata de fricción preparado para acoplarse con la cara opuesta del freno de disco. El lado 20 del calibre está formado en su totalidad por un par de cilindros hidráulicos 30 separados circularmente, llevando cada uno un pistón 30 que se desplaza respondiendo a la presión del fluido contenido en su cilindro con objeto de desplazar directamente el conjun

15.

20.

25.

30.

406228



-7-

te 26 de zapata de fricción al acoplamiento con el freno de disco. Puede proporcionarse un circuito hidráulico independiente para cada cilindro hidráulico 30 y las dimensiones del ánima del cilindro pueden ser desiguales. En virtud de la reacción resultante del acoplamiento del conjunto de zapata de fricción con el freno de disco, el calibre es obligado a deslizarse relativamente hasta la placa de torsión 10, para acoplar por tanto el conjunto de zapata de fricción 28 con la cara opuesta del freno de disco.

Con objeto de establecer la conexión deslizando necesaria entre la placa de torsión y el calibre, éste último va provisto de extensiones circulares 34, cada una de las cuales termina en un estribo 36 orientado axialmente. Los estribos 36 van axialmente abiertos como se indica en 38 y cada una de las aberturas 38 están destinadas a coincidir axialmente con una abertura 40 axial correspondiente formada en un brazo adyacente 14 de la placa de torsión. Cada abertura 40 de la placa de torsión recibe la parte del vástago 44 de un pasador 42 el cual pasa a través de esta y que se prolonga más allá de la abertura sobre los lados opuestos hasta la cabeza 46 del pasador. La parte 48 del pasador que se prolonga más allá de la abertura 40 va rescada y se acopla a una parte interiormente rescada de un casquillo 50 sobre el que el estribo 36 del calibre se acopla en relación deslizando. Se acoplan fundas 51 protectoras de goma o de plástico sobre el casquillo 50 y en cada extremo del estribo 36 en el cual éste es recibido para evitar la suciedad y la humedad y para retener el casquillo en el estribo 36.

Gracias a la disposición de pasador y casquillo mostrada en los dibujos, el calibre se mantiene firmemente en su sitio apretando simplemente los pasadores 42 dentro de los casquillo 50 para asegurar firmemente a estos últimos contra las caras limítrofes de los brazos 14 de la placa de torsión. La separación del calibre 18 de la placa de torsión con el fin de cambiar la zapata es igualmente efectuada soltando

406228



-8-

5. simplemente los pasadores 42 y sacando el calibre fuera de la abertura definida por los brazos 14 de la placa de torsión. Se advertirá que los casquillos 50 permanecen constantemente retenidos dentro del calibre, de forma que las superficies deslizantes no se interfieran ni se separen nunca. Sin embargo, para proteger las fundas de cierre 51, tanto durante el montaje del calibre 18 sobre la placa de torsión 10 como durante su desmontaje de la misma, los casquillos 50 deben ser frenados en su rotación y están representados en la figura 1 configurados con orificios 52 aceptables con una simple herramienta tal como un destornillador o un pasador de chaveta. En otro modo de realización, el casquillo puede ir provisto de un soporte ajustable con una herramienta tal como una llave por lo que la rotación del casquillo puede evitarse. Otro modo de medios anti-rotativos puede ser el proporcionado, sin embargo, por la disposición de chaveta y pasador de chaveta entre los estribos 10. 15. 36 y el casquillo 50, por ejemplo.

20. El freno ilustrado en la figura 6 se diferencia sobre todo de los hasta ahora descritos en que los pasadores de montaje del calibre van atornillados dentro de la placa de torsión. En este modo de realización de la invención, los estribos laterales 36 del calibre 18 van ajustadas con casquillos 52 los cuales son planos en su interior y un pasador 54 que lleva una cabeza 56 y una parte plana 58 del vástago se pasa a través de cada casquillo para prolongarse fuera del mismo en su extremo libre. El extremo libre del pasador 54 va roscado como se indica en 60 y encaja dentro de una abertura 62 complementariamente roscada de una placa de torsión 64. El calibre 18 se monta por tanto fácilmente sobre la placa de torsión 64 pasando el pasador a través del casquillo y cuando el pasador se aprieta dentro de la abertura 62 de la placa de torsión, se asegura fuertemente el casquillo entre la placa de torsión y la cabeza 56 del pasador. En todos los demás aspectos, la fabricación y el funcionamiento de este modo de realización de la inven- 25. 30.

406228



-9-

ción es similar a los descritos hasta ahora.

En los modos de realización anteriores y en los que se describirán a continuación, los frenos de disco pueden adaptarse para ser utilizados en vehículos comerciales configurando la placa de torsión en forma de transportador para su montaje en el eje del vehículo.

5. Las figuras 7 a 11 de los dibujos ilustran nuevas modificaciones de la invención, en las que las superficies deslizantes para el calibre son proporcionadas por los pasadores directamente mejor que por los casquillos, si bien se suministran tornillos de sujeción separados (mejor que los mismos pasadores) para afianzar los pasadores en la placa de torsión, por lo que se consigue que los pasadores estén constantemente en la placa de torsión y por lo tanto proteger y preservar el funcionamiento conjunto de las superficies deslizantes.

10. En la figura 7, un pasador 70 es recibido a modo de ajuste deslizante en la abertura 72 de una placa de torsión 74 y se proyecta en un extremo desde la abertura 72 para terminar en una cabeza de diámetro superior 76. El extremo saliente del pasador 70 va horadado axialmente y está roscado como se indica en 78 con objeto de recibir un tornillo de sujeción 80 que pasa a través de un estribo 82 del calibre. En su extremo opuesto, el pasador 70 lleva una parte de diámetro reducido 84 sobre la que se monta un anillo de fricción 86 retenido por una arandela 88 y un seguro de tuerca 90, estando interpuestas arandelas de muelle curve 92 montadas dorso a dorso, entre el anillo de fricción 86 y la arandela 88. Per tanto, como las zapatas de fricción del freno (ne ilustradas) se desgasten al frenar, el calibre y por tanto el pasador 70 se desplazan a la izquierda tal como se aprecia en el dibujo, pero cuando se suelta el freno, el calibre se reajusta gracias a las arandelas del muelle curve 92. Sin embargo, cuando la zapata está gastada más de lo normal, el seguro de tuerca 90 lleva el anillo de fricción 86 a la abertura 72, por lo que el calibre adopta una posición diferente, -



conservando por tanto el fluido necesario en el motor hidráulico para usar el freno al máximo.

5. El freno ilustrado en la figura 8 se diferencia solamente del de la figura 7 en que las arandelas de muelle curvo 92 no están representadas.

El freno mostrado en la figura 9 logra un resultado similar a los de las figuras 7 y 8 al sustituir el anillo de fricción 86 por un elástico, por ejemplo, un anillo de cierre elastomérico 94 en el extremo interno del pasador 70.

10. Debe advertirse que en los frenos de las figuras 8 y 9 el pasador 70 es recibido en una abertura ciega 72 de la placa de torsión, de modo que solo se precisa de un simple funda hermética 96 para evitar la suciedad y la humedad en las superficies deslizantes del pasador y del calibre. Una disposición similar es la proporcionada en la figura 15. 10, pero en este caso, el pasador 70 posee un ánima axial 98 que se abre en un orificio radial 100 formado por una parte 102 de menor diámetro del extremo interno del pasador, permitiendo que el aire salga de la abertura 72 con facilidad cuando se introduce primero el pasador en ella.

20. Aunque en todos los modos de realización de las figuras 7 a 10, el calibre va sujeto sobre un lado de la placa de torsión solamente, la figura 11 ilustra una disposición en la que el calibre va provisto de una parte que ahorquilla la placa de torsión para presentar un estribo 82 a cada lado de la misma y en la que un pasador 104 pasa a través de la placa de torsión. Entonces cada extremo del pasador se horada axialmente y se rosca para recibir un tornillo de sujeción 80 que pase a través de su respectivo estribo 82 del calibre, por lo que el calibre puede mantenerse a ambos lados de la placa de torsión.

25. Además del accionamiento hidráulico, el freno de disco de calibre deslizante representado en las figuras 12 a 14 lleva acciona-

30.

406228



-11-

miento mecánico mediante una espiga 110 la cual incorpora un mecanismo ajustador automático. La espiga 110 se apoya contra el pistón hidráulico 112 y se desplaza al girar un eje 114 que va acoplado a la espiga 110 por un soporte 116. El eje 114 va destinado a conectarse con la articulación del freno de mano de un vehículo.

5.

Como puede apreciarse claramente a partir de la figura 13, las zapatas 118 van guiadas por brazos 120 de la placa de torsión 122 de modo que las fuerzas de tracción sean transmitidas directamente a placa de torsión durante el accionamiento del freno. Las zapatas van guiadas adicionalmente por un pasador desmontable 124 montado en el calibre y que se prolonga desde cada placa posterior de zapata. Para estribe 126 que se prolonga desde cada placa posterior de zapata. Para detener el movimiento de las zapatas en el calibre, se dispone un muelle laminado cuyos extremos se apoyan contra las placas posteriores de la zapata en 130 y partes intermedias que se apoyan contra las partes salientes del calibre en 132. El pasador desmontable 124 cubre una abertura 134 en la parte superior del calibre, permitiendo la abertura 134 la comprobación visual del material de fricción de la zapata cuando el freno de disco se monta en un vehículo.

10.

15.

20.

La figura 14 representa uno de los pasadores por el cual el alejamiento del calibre va montado sobre la placa de torsión. El pasador 136 se prolonga dentro de un ánima ciega de mayor tamaño 138 y va provisto de un par de casquillos elásticos 140, por ejemplo, de material plástico, los cuales van dispuestos entre un soporte 143 formado sobre el pasador y una arandela 134 asegurada al extremo del pasador por un cigrre 142. Al igual que en las disposiciones ilustradas en las figuras 7 a 11, un tornillo de sujeción separado pasa como un ajuste libre a través de un ánima en un estribo 146 del calibre y asegura el pasador 136 al calibre. El estribo 146 va sujeto entre las cabeza 144 del tornillo de sujeción y una cabeza 148 de mayor tamaño sobre el pasador 136.

25:

30.

406228



-12-

5. Los casquillos elásticos 140 sirven para corregir dicho -  
desajuste de las ánimas en el estribo y en la placa de torsión como -  
puede suceder al doblarse la placa de torsión cuando el freno lleve una  
carga máxima. En una modificación (no representada), los casquillos -  
elásticos 140 son sustituidos por piezas tubulares elásticas asentadas  
en estrías formadas en el pasador.

10. El modo de realización de las figuras 15 a 17 incorpora un  
calibre unitario, es decir, un calibre de una sola pieza, en el que la  
cara exterior está cortada a través para permitir el rectificado de los  
ánimas del cilindro hidráulico sin necesidad de seccionar el calibre.  
Como en los modos de realización anteriores, ambas placas posteriores  
de zapata 150 van en acoplamiento deslizante con brazos 152 en la placa  
de torsión de modo que la tracción circular es compensada directamente  
por la placa de torsión liberando por tanto los pasadores de montaje de  
15. carga circular.

20. A diferencia de la disposición ilustrada en la figura 14 en  
la cual los pasadores 136 se prolongan a través de ambas zapatas y de-  
ben estar por consiguiente muy separados para dejar libre el disco cuan-  
do se monte el freno en un vehículo, los pasadores de montaje 136 en el  
modo de realización de las figuras 15 a 17 están dispuestos hacia atrás  
de la zapata accionada directamente. Los pasadores 154 pueden por tanto  
ser acercados mucho más para descansar dentro del controno del disco -  
que tiene una dimensión circular (área) inferior al calibre y a la pla-  
ca de torsión.

25. A excepción de la disposición de los pasadores respecto a  
las zapatas, los medios por los que el calibre va montado sobre la pla-  
ca de torsión son similares a los de la figura 14, de modo que números  
similares de referencia se han empleado en las figuras 16 y 17. Una -  
ventaja más del modo de realización de las figuras 16 y 17, consiste  
30. en que el centro de gravedad descansa dentro de la longitud de los pa-

406228



-13-

136 por lo que el calibre queda mejor equilibrado que el calibre montado en un voladizo de la figura 14.

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como

5. 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, siendo lo que -- constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Pa-  
tente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN --  
10. FRENOS DE DISCO CALIBRADOS, caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en frenos de disco calibrados, del ti-  
po que comprenden un elemento calibrado que lleva zapatas de fricción --  
para ajustarlas a los lados opuestos del freno de disco, y manteniendo --  
sobre un elemento plano de torsión para imprimir un movimiento relativo  
15. al elemento plano de torsión, medios accionadores en el elemento calibra  
do para lanzar directamente una zapata o un juego de zapatas al interior  
de una cara del disco y así obligar al elemento calibrado a moverse re-  
lativamente hasta el elemento plano de torsión para aplicar la zapata o  
el juego de zapatas opuesto o accionado indirectamente al otro lado del  
20. disco, teniendo el elemento plano de torsión partes dispuestas para reci-  
bir fuerzas de tracción experimentadas tanto por las zapatas accionadas  
directamente como por las accionadas indirectamente, medios para montar  
el elemento calibrado sobre el elemento plano de torsión, y una conexión  
desmontable entre el calibre y dichos medios, caracterizados por que por  
25. lo menos parte de dichos medios pueden permanecer in situ aun cuando al  
elemento calibrado sea separado del elemento plano de torsión.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 caracteri -  
zados por que dichos medios comprenden superficies deslizantes.

- 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2 caracte  
30. rizados por que cuando se disponen medios de montura deslizantes del

*ps*



elemento calibrado sobre el elemento plano de torsión, dichos medios de montura deslizantes poseen superficies deslizantes, parte de las cuales por lo menos permanecen in situ aun cuando el elemento calibrado sea separado del elemento plano de torsión.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 ó 3 caracterizados porque se trata de un conjunto de pasador en dos partes estando una parte unida permanentemente a uno de los citados elementos, y consistiendo la otra parte en un elemento de sujeción.
10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4 caracterizados por que el conjunto de pasador en dos partes comprende un casquillo, cuyo exterior proporciona dicha superficie deslizante.
- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5 caracterizados por que la otra parte del conjunto es un pasador, estando el pasador y el casquillo complementariamente roscados.
15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5 caracterizados por que la otra parte del conjunto de pasador en dos partes es un pasador que pasa a través del casquillo y lleva un extremo roscado ajustado en un elemento roscado complementario que va independiente del casquillo.
20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4 caracterizados por que el conjunto de pasador en dos partes comprende un pasador que proporciona directamente dicha superficie deslizante y al cual tiene un ánima axial roscada que recibe un tornillo de sujeción.
25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8 caracterizados por que el pasador se desliza por un ánima ciega.
- 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9 caracterizados por que los pasos del pasador permiten salir al aire del ánima ciega cuando se mete el pasador.
30. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8 caracterizados por que el pasador se desliza por un ánima.

Ry

406228



1972

-15-

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados por que cada extremo del pasador lleva un ánima roscada y un tornillo de sujeción.

5. 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12 caracterizados por que el pasador tiene un anillo de fricción.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados por que el casquillo es elástico.

10. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados por que el casquillo elástico es circularmente discontinuo.

16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por que el elemento calibrado va mantenido sobre un elemento plano de torsión por dos conjuntos de pasador.

15. 17.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por que el elemento calibrado lleva estribos abiertos y un conjunto de pasador pasa a través de cada par de aberturas alineadas.

20. 18.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por que los conjuntos de pasador se prolongan a través del disco giratorio.

19.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizados por que los conjuntos de pasador están totalmente situados en un lado del disco giratorio.

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

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

Madrid.

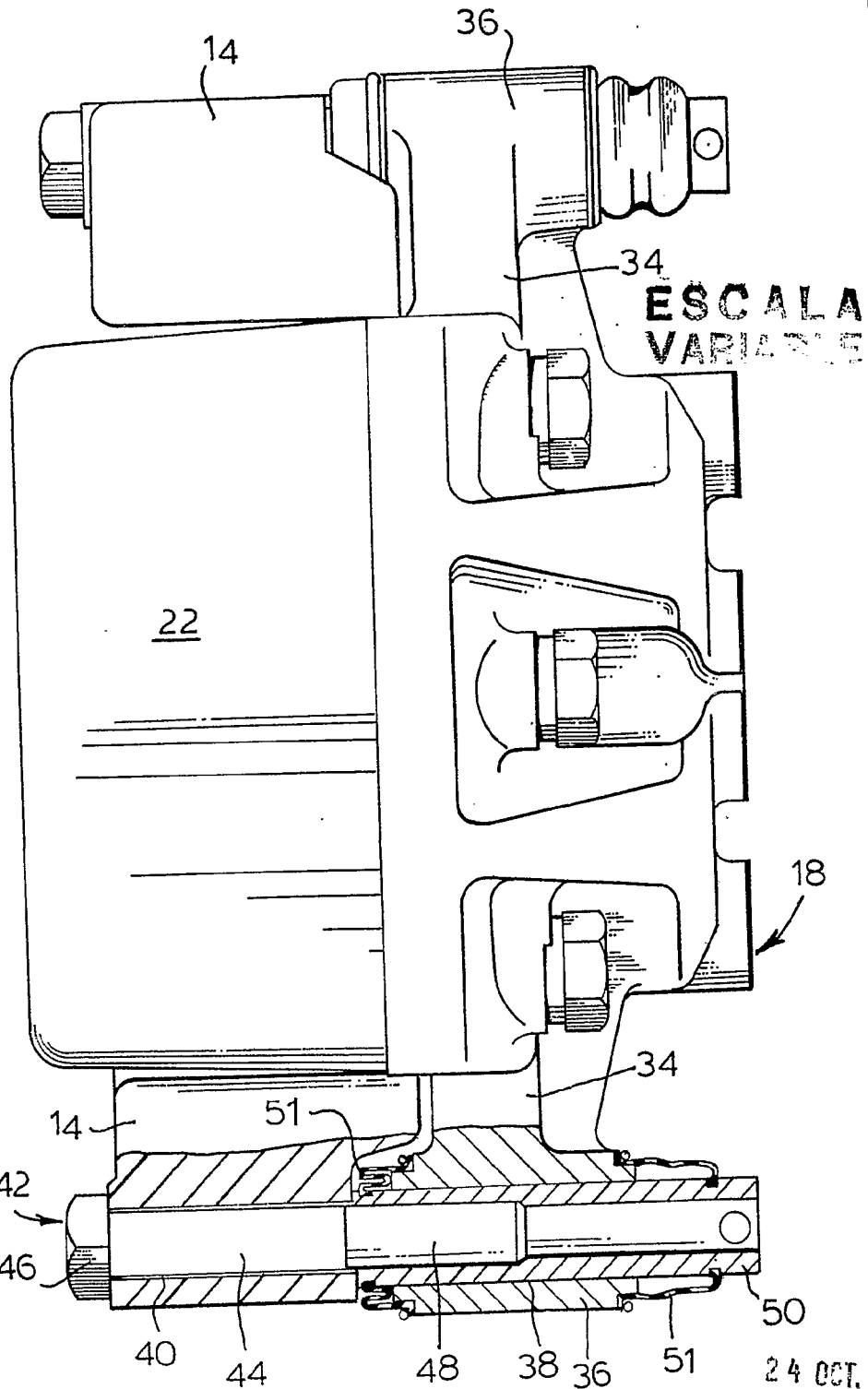
24 OCT. 1972

GIRLING LIMITED.

J. GOMEZ ACEBO Y MOUET  
p. p. Firmado: L. Goetz Fernandez

30. *Ry*

24 OCT. 1972



ESCALA  
VARIABLE

FIG. 1.

24 OCT. 1972

Madrid

RODRIGUEZ ACEVEDO Y RODRIGUEZ  
Ingenieros, Cuesta Fernán Caballero

406228

406228

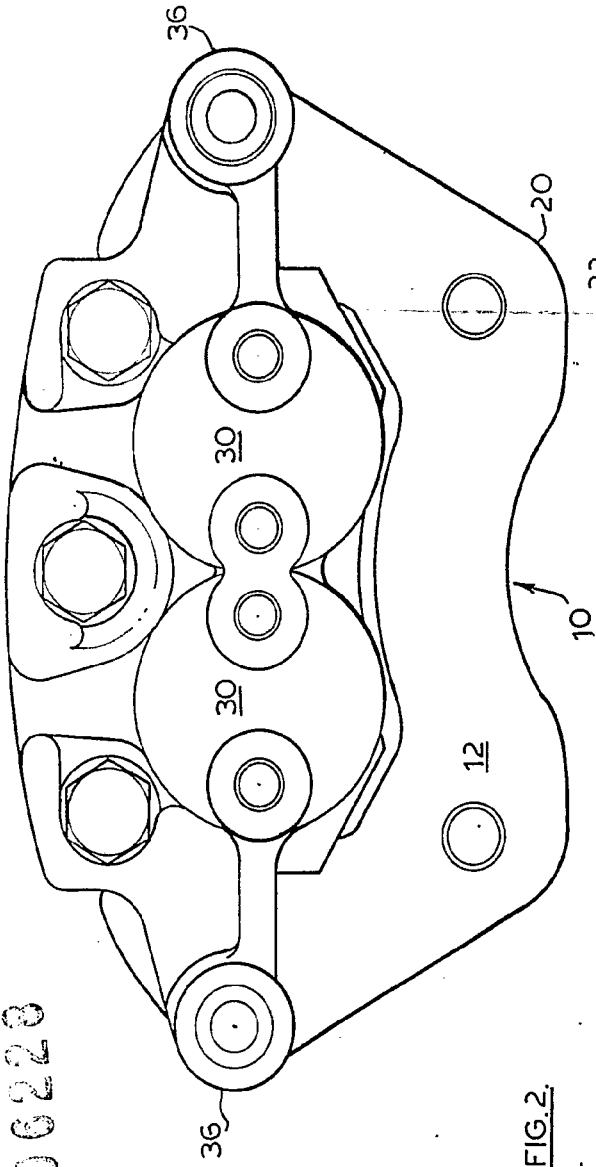
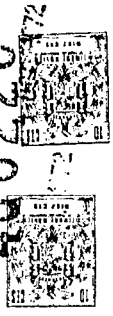


FIG. 2.

ESCALA  
VARIABLE

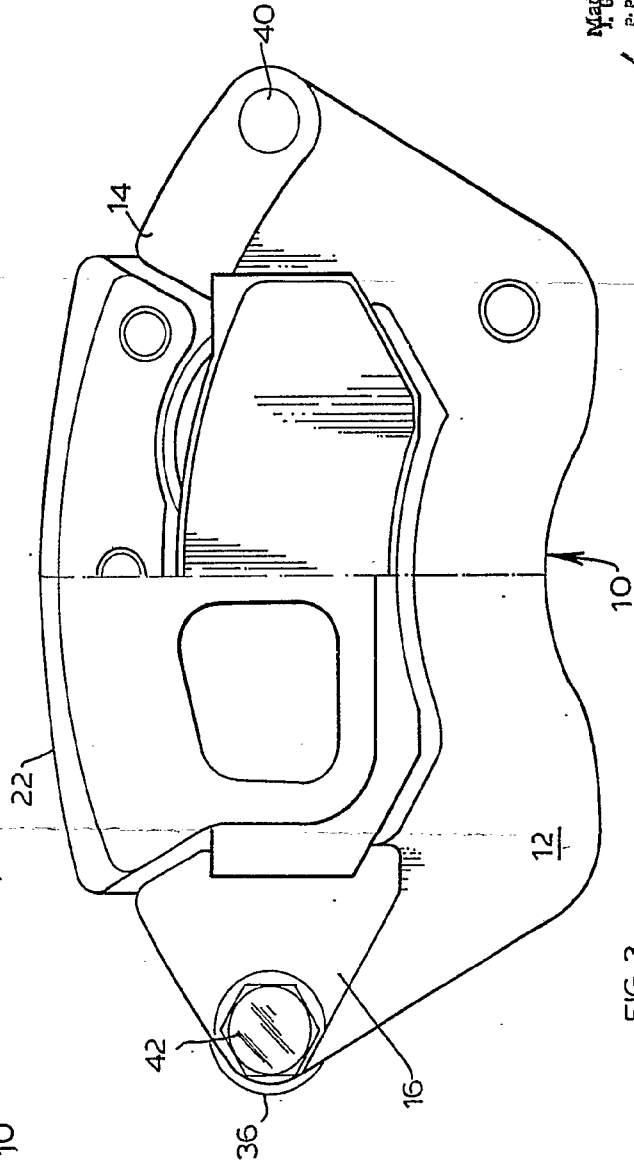


FIG. 3.

24 OCT. 1972

M. GÓMEZ ACEBO Y MODER  
P. P. FERNÁNDEZ L. GARCÍA ESPINOSA

*[Handwritten signature]*

406223

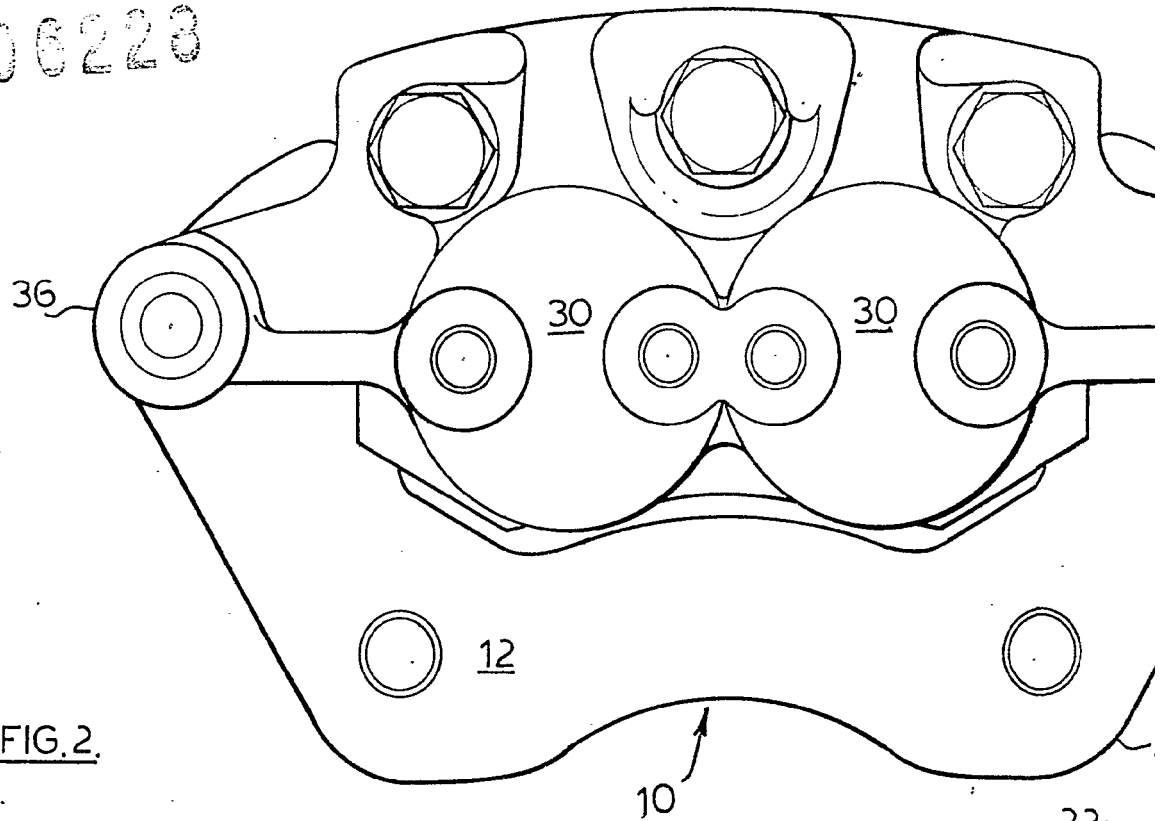


FIG. 2.

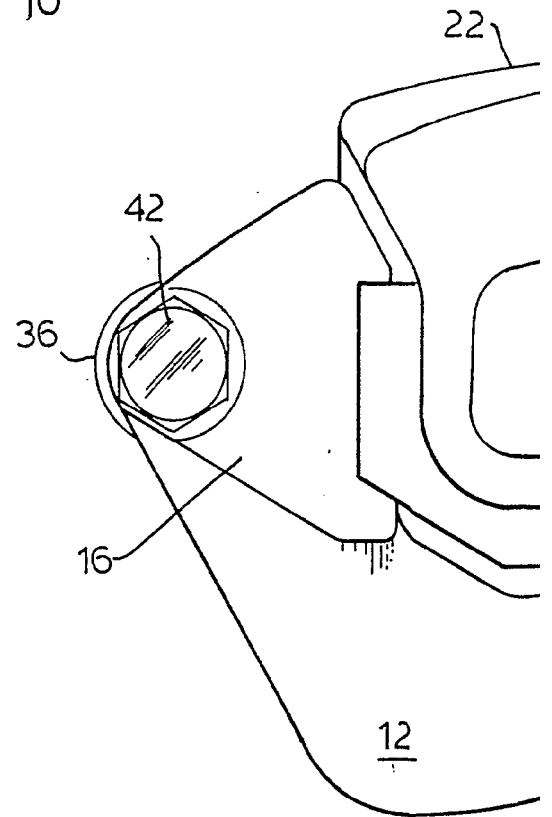
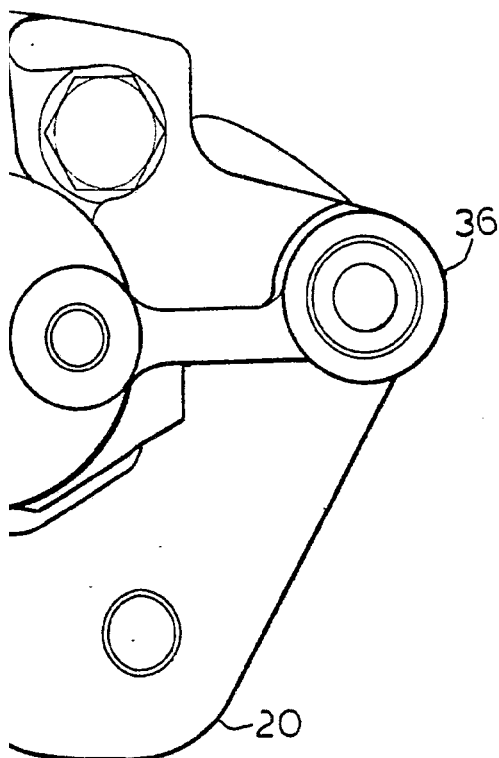
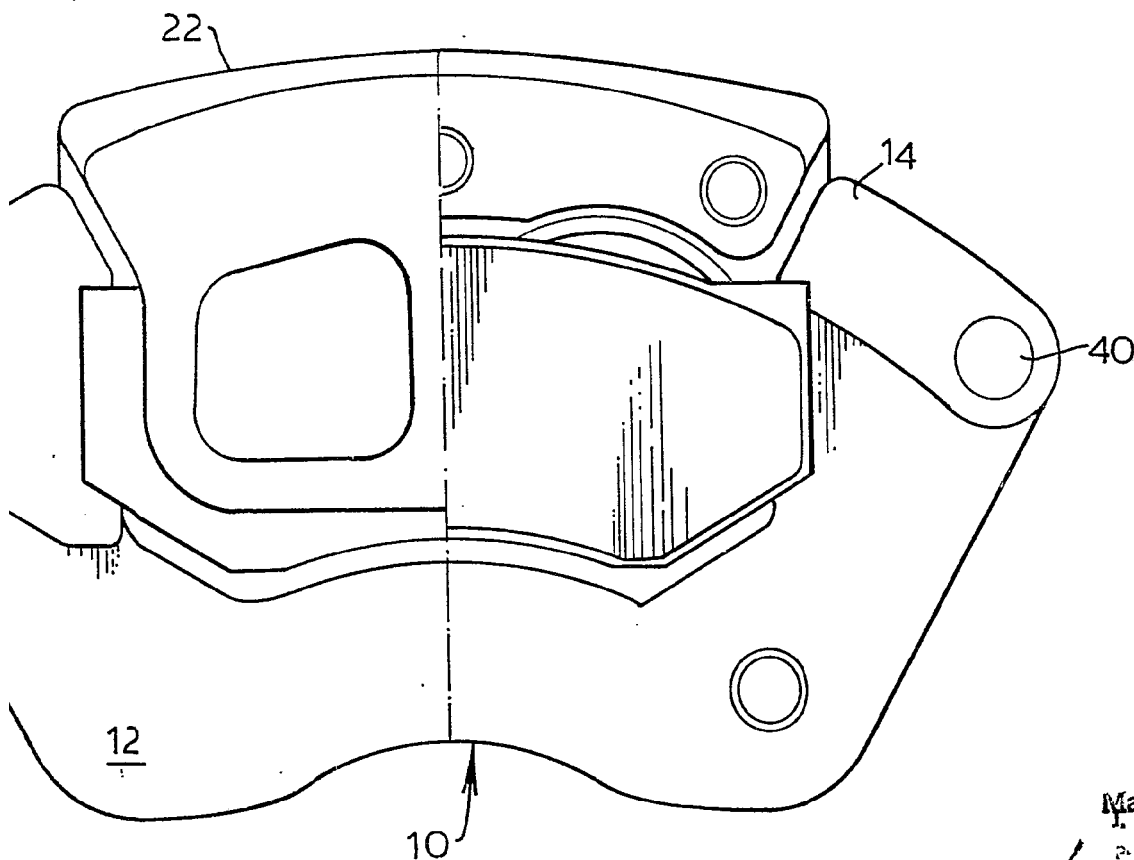


FIG. 3.

406220  
13 72



ESCALA  
VARIABLE



24 OCT. 1972

Madrid  
I. GOMEZ ACEBO Y MOJER  
p. p. Firmados L. Goeta Fontodas

406228

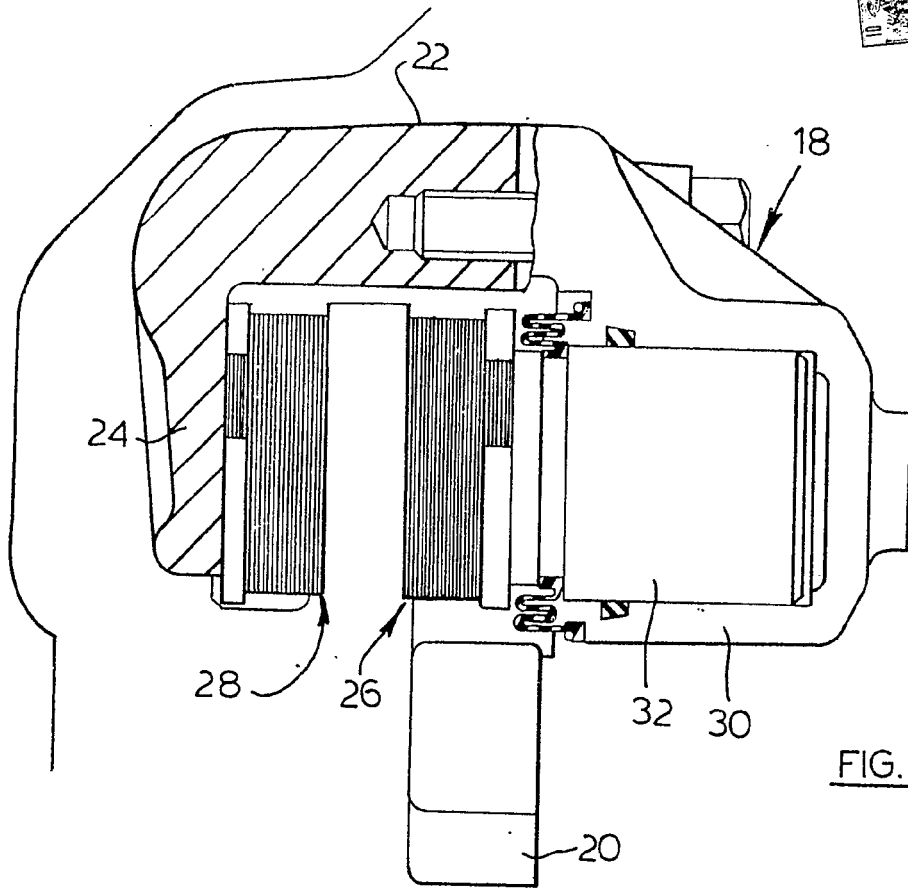


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE

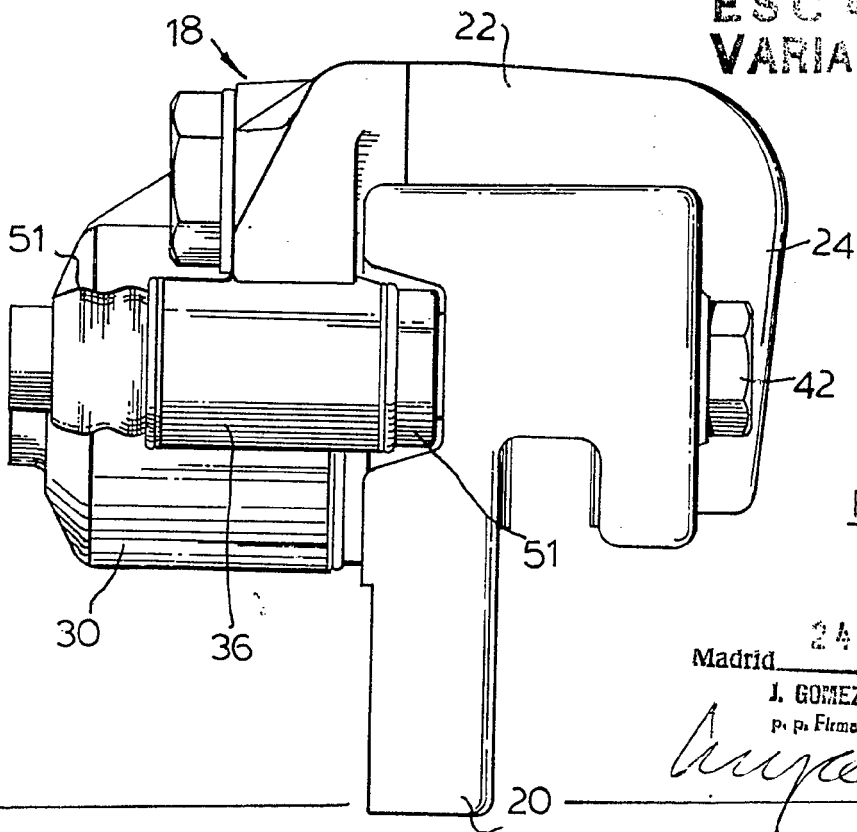


FIG. 4.

Madrid 24 OCT 1978  
J. GOMEZ ACEBO Y MOYET  
p. p. Firmados L. Goñi Fernández

*[Handwritten signature]*

406228

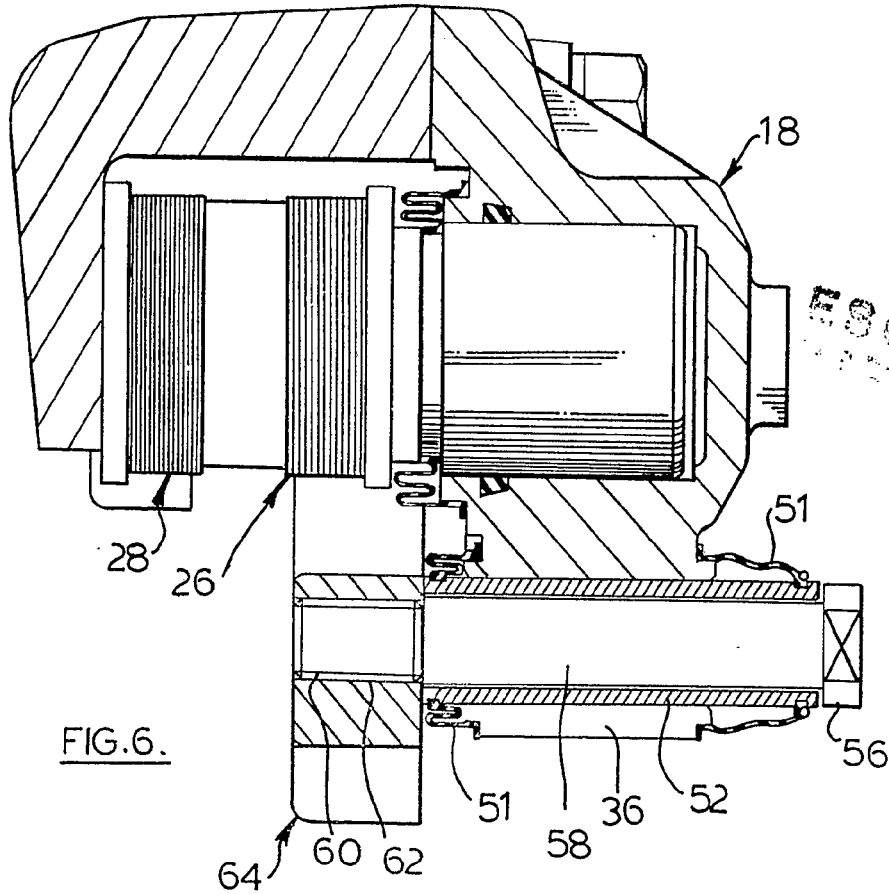


FIG. 6.

ESCALA  
1:1

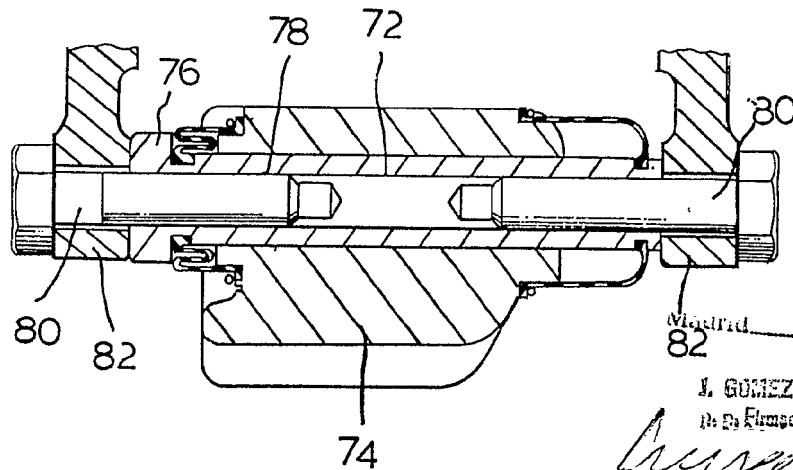


FIG. 11.

24 JUN 1972

Madrid  
82

J. GOMEZ ACEBO Y MOUET  
Ingenieros de la Empresa L. Gomez Hernández

406228



1972

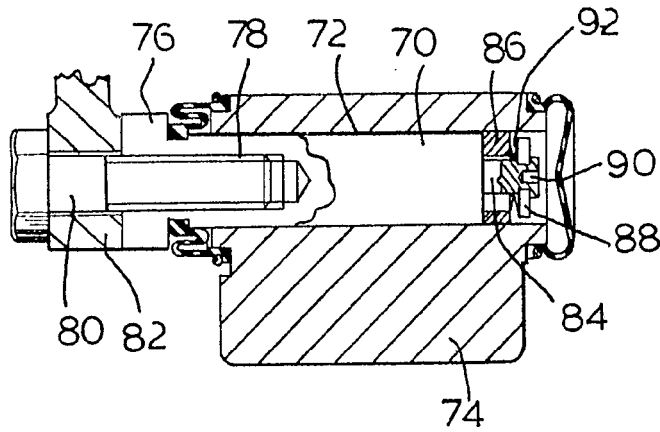


FIG. 7.

NO AVALA  
ABLE

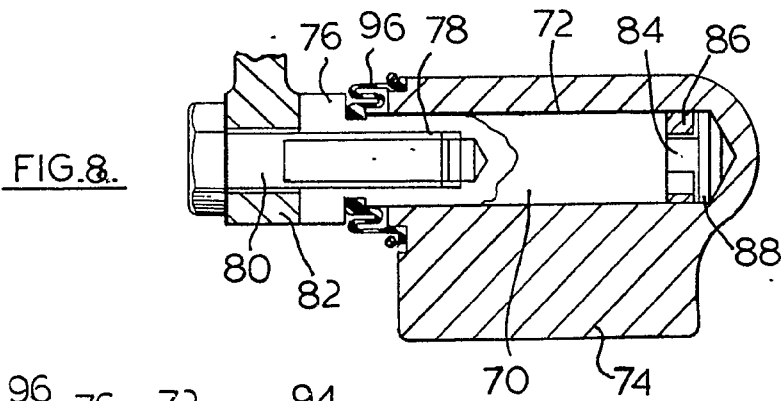


FIG. 8.

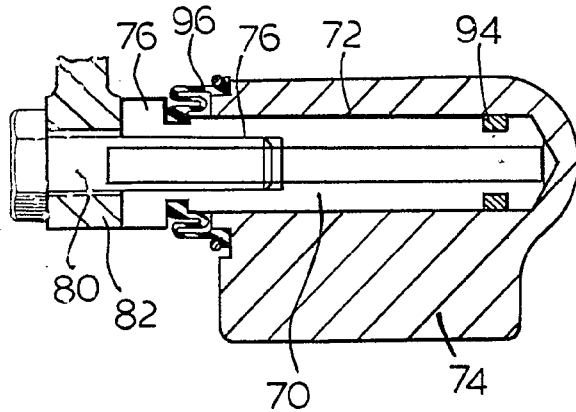


FIG. 9.

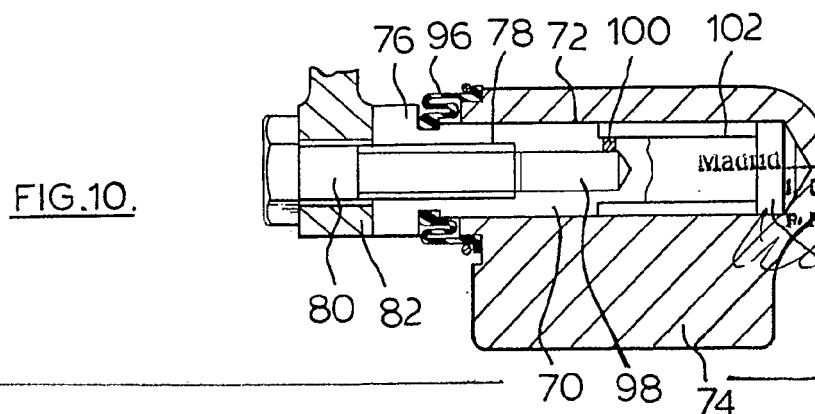


FIG. 10.

24 OCT. 1972

GÓMEZ ACEBU Y MODEY  
S. A. Firmado: L. Gómez Acebu

406228

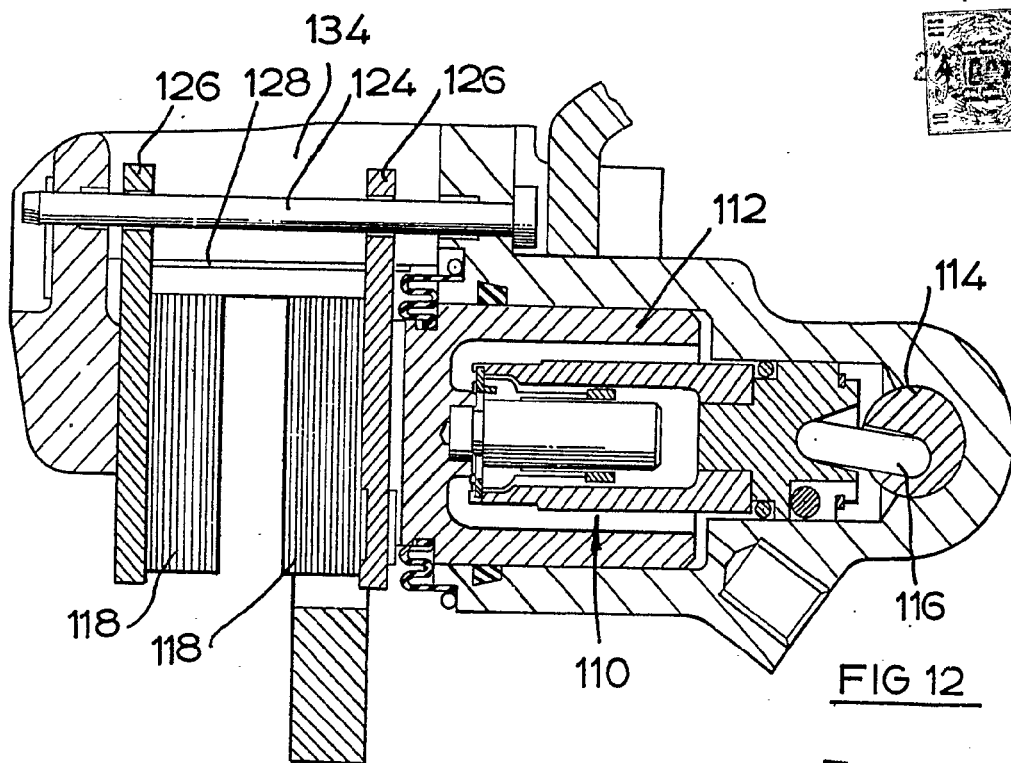


FIG 12

ESCALA VARIABLE

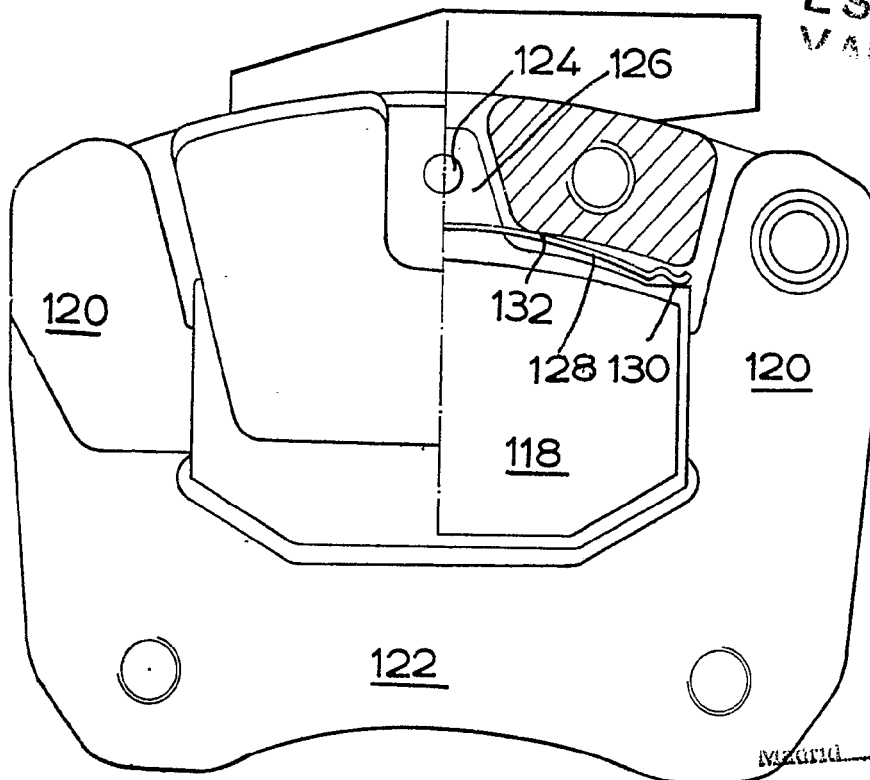


FIG 13

24 OCT 1972

J. GOMEZ ACEBU Y ROJAS  
C/ E. Ramon y Cajal, 10, Madrid

*Handwritten signature*

406228

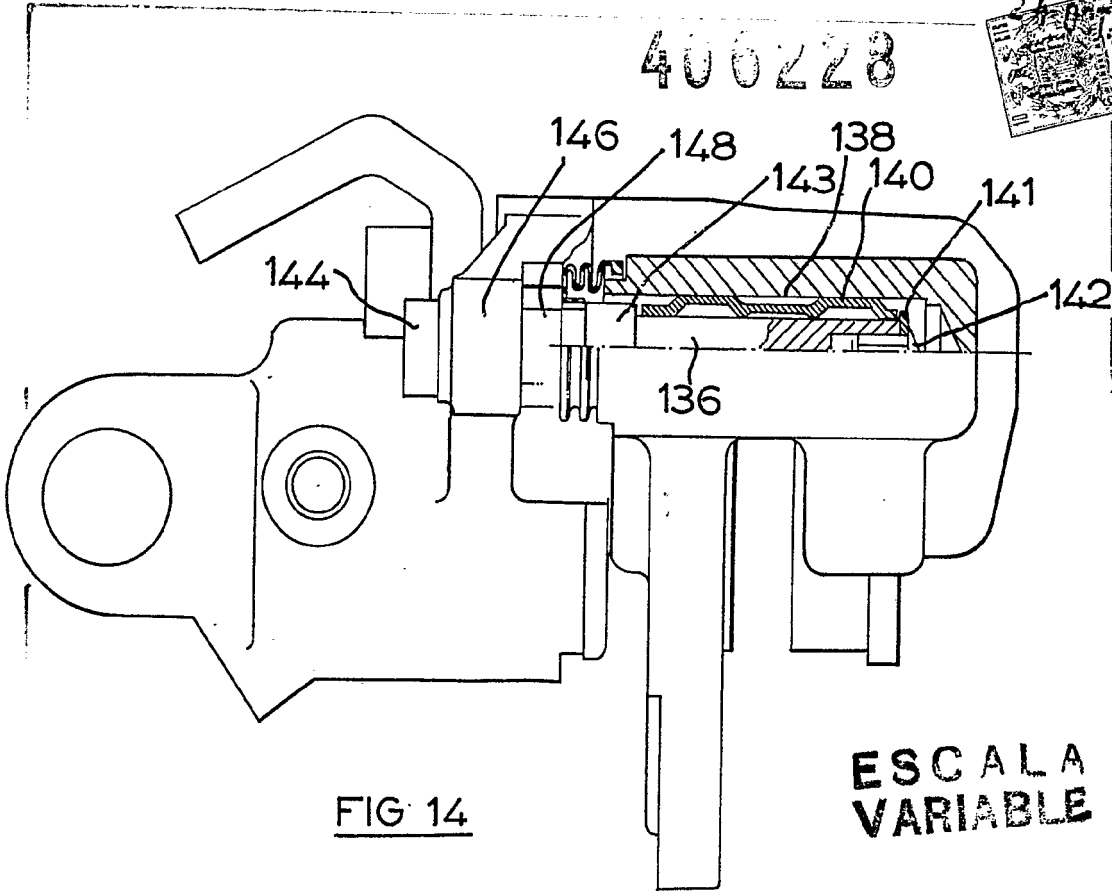


FIG 14

ESCALA VARIABLE

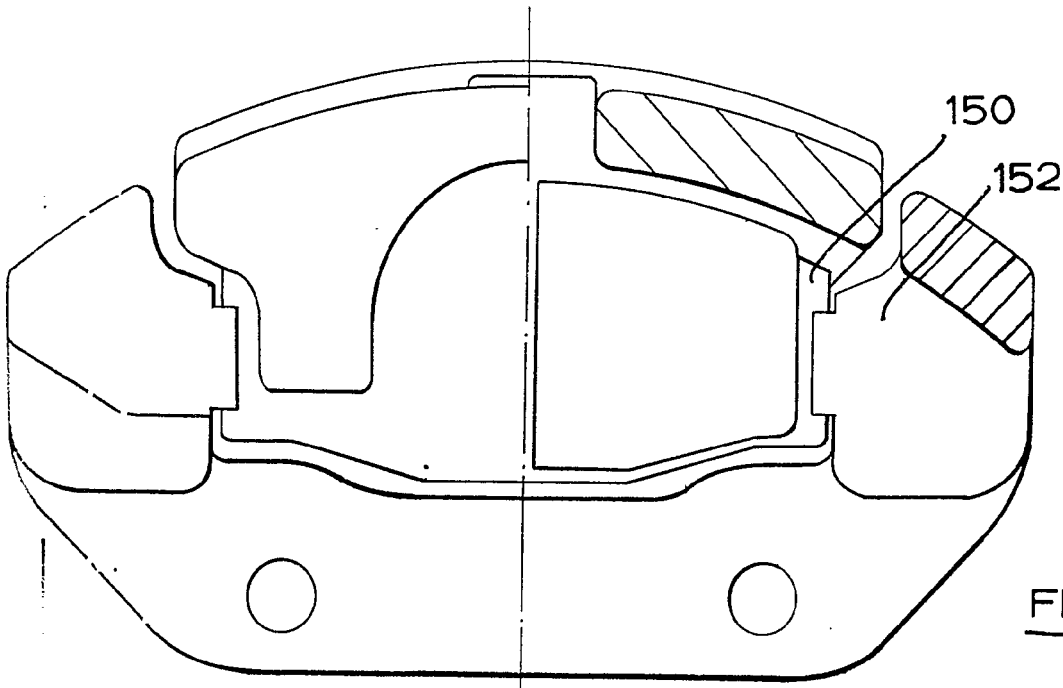


FIG 15

Madrid 24 OCT. 1972

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER  
p. p. Firmados L. Gaeta Fernández

406228

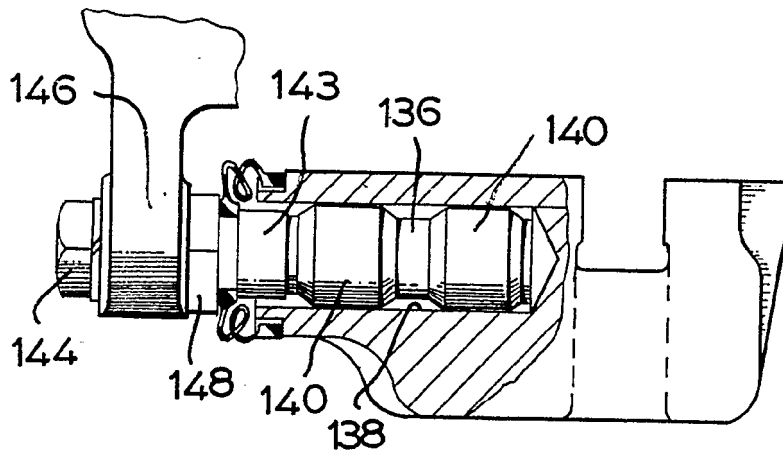
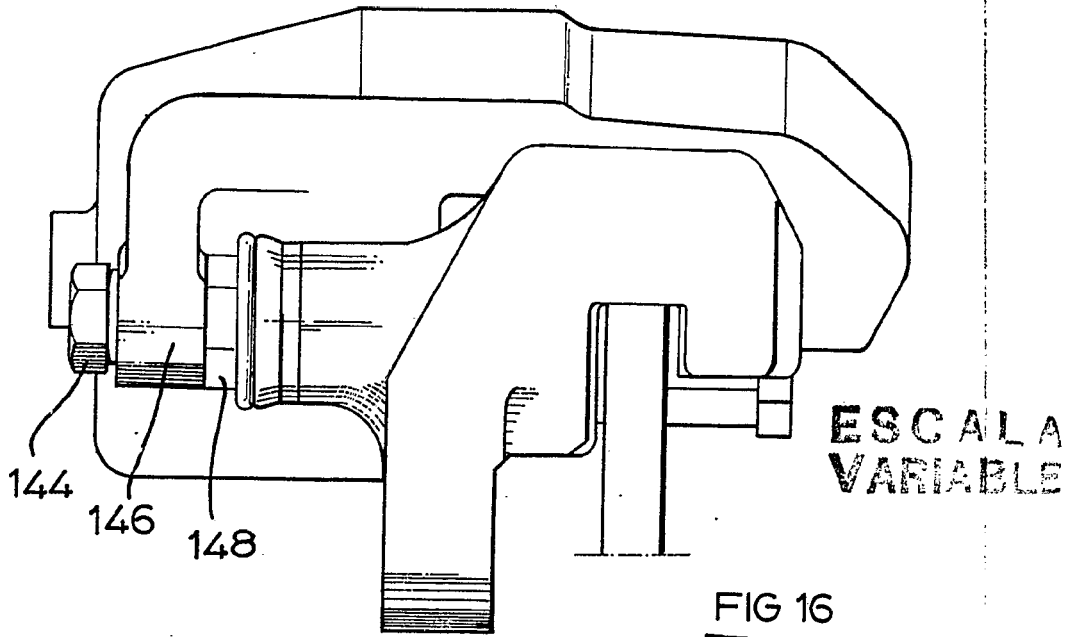


FIG 17

24 OCT. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y INOUE  
P. p. Elmadoc L. Gacia Ferrández