

406227



23 OCT. 1972

Int. Cl.²: F16D

PATENTE DE INVENCION

BCC/AHR/C602/G

406227

Memoria Descriptiva

sobre:

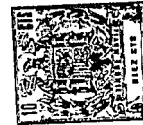
PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS DE DISCO DE CALIBRE DESLIZANTE

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

La presente invención se refiere a frenos de disco de calibre deslizante.

En la mayoría de los frenos de disco de calibre deslizante que se fabrican, una

5. pieza en forma de calibre va mantenida sobre



- estos y se desplaza desliziándose respecto a una placa de torsión adaptada para ir unida, por ejemplo, a un bastidor de un vehículo, llevando dicha pieza en forma de calibre zapatas de fricción dispuestas para ser acopladas a las caras axialmente opuestas de un freno de disco, e incluyendo dicha pieza en forma de calibre medios accionadores hidráulicos acoplados directamente para lanzar la zapata o las zapatas de fricción sobre una cara del freno de disco que entra en contacto con aquellas, originando la reacción provocada por dicho contacto un movimiento deslizando del calibre sobre la placa de torsión, por lo cual la zapata o las zapatas de fricción que van sobre las caras opuestas del freno de disco se acoplan a la superficie opuesta de frenado del mismo.
5. La conexión deslizando necesaria entre la pieza en forma de calibre y la placa de torsión en los frenos del tipo que acabamos de describir, adopta con frecuencia la forma de un par de pasadores fijos, separados circularmente y arrastrados generalmente por la pieza en forma de calibre y destinados a acoplarse en aberturas practicadas para recibirles en la placa de torsión. Sin embargo, se necesitan tolerancias mínimas de fabricación para las dimensiones y posiciones de los pasadores y para las aberturas con el fin de conseguir un ajuste deslizando adecuado de la pieza en forma de calibre sobre la placa de torsión y este requisito no sólo incrementa los costes de fabricación sino que cualquier deformación de los pasadores que pudiera resultar al accionar el freno, por ejemplo el que los pasadores deban someterse a fuerzas de tracción, puede interferir igualmente el consiguiente movimiento del calibre.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



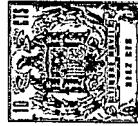
Se han propuesto soluciones a este problema, como la de interponer casquillos de goma entre los pasadores y su montura en la pieza en forma de calibre, pero normalmente elevan más aún los factores de coste, incrementados ya de por sí o las dificultades de fabricación u operación.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- Según la presente invención, un freno de disco de calibre deslizante comprende una pieza plana de torsión adaptada para ir unida a un bastidor de un vehículo o parte similar, una pieza de calibre deslizante con respecto a la placa de torsión para mover las zapatas de fricción situadas en los lados opuestos de un freno de disco dentro del acoplamiento de frenado con dicho disco, pasando por lo menos uno de los medios del pasador desmontable como un ajuste libre a través de una de las mencionadas piezas y presentando una superficie deslizante por la cual dicha pieza de calibre es mantenida en su relación deslizante necesaria respecto a la mencionada placa de torsión, una parte roscada en dichos medios de pasador y medios roscados complementarios ajustables a dicha parte roscada para asegurar dichos medios de pasador de modo que mantengan la pieza de calibre.

- 25.
- 30.
- En virtud de la invención, la pieza de calibre puede ir separada de una pieza de placa de torsión, por ejemplo, para sustituir la zapata de fricción, separando simplemente los medios de pasador a la vez que, el ajuste libre de los medios del pasador en uno de los dos miembros mencionados proporciona un grado de tolerancia, antes de que los medios de pasador sean asegurados, que permita a los dos miembros ser montados con facilidad y

406227

-4-



sin producir problemas de fabricación con tolerancia mínima ni problemas de montaje.

5. Aunque la superficie deslizante pueda ser proporcionada por el vástago de un simple pasador, puede resultar conveniente proporcionar exteriormente un casquillo o manguito llevado sobre un pasador o a través del cual pase el pasador. El casquillo puede servir entonces como un estribo contra el cual puede apoyarse una cabeza del pasador cuando el pasador se asegure fijamente o puede ir el mismo roscado en su interior para constituir los medios roscados complementarios anteriormente mencionados.
10. Si los medios roscados complementarios se proporcionan independientemente del casquillo, pueden ser formados directamente en el otro de los miembros citados o puede ser una tuerca separada y acoplable en una parte roscada del pasador y convenientemente situada.
- 15.

20. Como una variante de la disposición de pasador y casquillo que acabamos de describir la invención incluye además en su campo de realizaciones medios de pasador que lleven un pasador preferiblemente con cabeza teniendo el pasador un vástago liso que presente una superficie deslizante para la pieza en forma de calibre, llevando el pasador un ánima axial y roscada en el extremo de su cabeza y teniendo su cabeza medios que apoyen la pieza de calibre,
25. y un tornillo de sujeción que pase como un ajuste libre a través de la parte de la pieza de calibre que se apoya contra la cabeza y que se acople en el ánima roscada del pasador para asegurar este último de modo que mantenga la pieza de calibre.

30. Preferiblemente, la pieza calibrada va mantenida sobre la pieza plana de torsión mediante dos pasado-



res desmontables que están separados de forma convenientemente circular. Los medios de pasador pueden incluir ventajosamente pasadores que sean de igual tamaño.

5. Convenientemente, la pieza calibrada puede ir provista en partes circular o lateralmente limítrofes de extensiones incluyendo estribos que estén abiertos y dispuestos para coincidir circularmente con las partes correspondientes separadas de la pieza plana de torsión la cual está abierta de modo similar, unos medios de pasador que sean pasados a través de cada estribo y la parte de la placa de torsión co-actuante para proporcionar el soporte deslizante necesario.

10. En otra forma de fabricación según la invención las partes circularmente separadas de la pieza plana de torsión toman forma de brazos axialmente directos, cada uno de los cuales pasa sobre el freno de disco para terminar en un extremo radialmente directo el cual se hunde por su borde interior para recibir por deslizamiento una parte del extremo conformado complementariamente del dorso de una placa de zapata de fricción. Cada brazo está abierto para recibir con holgura, una parte del vástago liso de unos medios de pasador destinados a acoplarse en un estribo de extensión lateral de la pieza de calibre. Si los medios de pasador emplean un casquillo como el descrito anteriormente una característica de esta configuración del invento consiste en que el casquillo se prolonga sin soporte y a modo de voladizo más allá del extremo roscado del pasador y se acopla en relación deslizante dentro de la extensión de estribo lateral de la pieza de calibre. Sin embargo, en otro mo-

15.

20.

25.

30.



do de realización, el casquillo colocado dentro del estribo de la pieza de calibre puede permanecer sobre una parte del vástago liso de un pasador que tenga su extremo roscado y acoplado dentro de un ánima correspondientemente roscada de la pieza plana de torsión.

5.

La invención será descrita además, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se adjuntan, en los que:

10.

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 vertical y frontal del freno.

15.

La figura 3 es una vista vertical del dorso del mismo.

La figura 4 es una vista vertical tomada desde una cara del freno.

20.

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

La figura 6 es una vista vertical, de nuevo parcial y en sección, similar a la de la figura 5, presentando un modo de realización modificado de la invención.

25.

Las figuras 7 a 11 inclusive, son detalles de partes fragmentadas de la conexión deslizante entre la pieza de calibre y la placa de torsión en otros modos de realización de la invención y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

30.

La figura 12 es una vista vertical y en sección de un modo nuevo de realización.



La figura 13 es una vista vertical y posterior, en perfil parcial, del modo de realización de la figura 12.

La figura 14 es una vista vertical, en perfil parcial, del modo de realización de la figura 12 desde la otra cara del disco.

5.

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

La figura 16 es una vista vertical y lateral del modo de realización de la figura 15.

10.

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

Para mayor facilidad, los números de referencia similares que llevan los dibujos sirven para indicar piezas similares.

15.

En el freno de disco de calibre deslizante ilustrado en las figuras 1 a 5 inclusive, una placa de torsión señalada por lo común con el número 10 tiene una parte principal proyectada radialmente 12 que se prolonga sobre una cara del freno de disco (no ilustrado),

20.

siendo desviada la parte principal 12 de la placa de torsión para ofrecer un par de brazos laterales situados en las zonas limítrofes y circulares respectivas de la placa de torsión y que pasa sobre el freno de disco para terminar en la cara opuesta del mismo en extremos proyectados hacia abajo radialmente 16. Una pieza de

25.

calibre 18 generalmente en forma de U lleva una cara posterior 20 proyectada radialmente y unida por una parte de corona axial 22 a una cara frontal 24 proyectada radialmente. La sección de la corona axial 22 del cali-

30.

bre pasa entre la abertura definida entre los brazos 14

406227



- de la placa de torsión y la cara posterior 20 del calibre lleva un conjunto 26 de zapata de fricción capaz de acoplarse con una cara del freno de disco mientras la cara frontal 24 del calibre lleva un segundo conjunto 26
5. de zapata de fricción dispuesto para acoplarse con la cara opuesta del freno de disco. La cara 20 del calibre, va además formada íntegramente por un par de cilindros hidráulicos 30 separados circularmente, llevando cada uno un pistón 32 móvil que responde a la presión del
10. fluido contenida en su cilindro para desplazar directamente el conjunto 26 de zapata de fricción dentro del acoplamiento con el freno de disco. Un circuito hidráulico independiente puede suministrarse para cada cilindro hidráulico 30 y las dimensiones del ánima del cilindro pueden ser diferentes. En virtud de la reacción producida por el acoplamiento del conjunto de zapata de
15. fricción con el freno de disco, la pieza de calibre es obligada a deslizarse relativamente respecto a la placa de torsión 10, para acoplar el conjunto 28 de zapata de fricción con la cara opuesta del freno de disco.
- 20.

- Con el fin de establecer la conexión deslizante necesaria entre la placa de torsión y la pieza de calibre, ésta última va provista de extensiones circulares 34, cada una de las cuales termina en un estribo 36 proyectado axialmente. Los estribos 36 van axialmente abiertos como se indica en 38 y las aberturas 38 están destinadas para coincidir axialmente cada una de ellas con su abertura axial 40 correspondiente formada en un brazo 14 adyacente de la placa de torsión. Cada abertura
25. 40 de la placa de torsión es ligeramente superior con
- 30.

406227



5. objeto de proporcionar un ajuste libre con respecto a la parte 44 del vástago de un pasador 42 que pasa a través de ésta y que se prolonga por fuera de ésta en el lado opuesto a la cabeza 46 del pasador. La parte 48 del pasador que se prolonga en forma de voladizo más allá de la abertura 40 va roscada y se acopla a una zona roscada interior de un casquillo 50 sobre el cual el estribo 36 del calibre se acopla en relación deslizante. Goma de protección o manguitos de plástico 51 se acoplan sobre el casquillo 50 y sobre cada extremo del estribo 36 en el que éste es recibido con objeto de evitar suciedad y humedad.

10. En una variante de la construcción presentada en la figura 1, puede prescindirse del casquillo 50 al prolongar el pasador 42 hasta pasar por completo a través del estribo 36 del calibre, siendo plano el vástago del pasador excepto en una pequeña parte en que éste sale de la abertura 40 de la placa de torsión, en donde éste es roscado para recibir una tuerca de sujeción por la cual el pasador se une a la placa de torsión. De esta forma, la

15. pieza de calibre puede deslizarse directamente sobre el pasador.

20. En los dos modos de fabricación arriba descritos, en virtud de la dimensión holgada de la abertura 40, se evita la necesidad de mantener rígidas tolerancias entre las posiciones y las dimensiones de las aberturas 38 y 40 y en la dimensión de los pasadores 42, se proporciona un eficaz grado de holgura al montar la pieza de calibre

25. 18 sobre la placa de torsión 10 con vistas al montaje y en la fabricación ilustrada actualmente la pieza de calibre va unida firmemente en su posición de montaje apre-

30.

406227



tando simplemente los pasadores 42 junto con los casquillos 50 para asegurar firmemente este último contra las caras limítrofes de los brazos 14 de la placa de torsión. La separación de la pieza de calibre 18 de la placa de torsión para reemplazar la zapata es igualmente simple y se efectúa soltando los pasadores 42 y retirando la pieza de calibre de la abertura definida por los brazos 14 de la placa de torsión. Tanto durante el montaje de la pieza de calibre 18 sobre la placa de torsión 10 como durante su separación del mismo, los casquillos 50 deben ser inmovilizados y son mostrados en la figura 1 estando formados de orificios 52 ajustables mediante una simple herramienta como un destornillador o un pasador de chaveta. En otro modo de realización el casquillo puede ir provisto de un tope ajustable con una herramienta como una llave mediante el cual puede evitarse la rotación del casquillo. Sin embargo, puede proporcionarse otro tipo de medios anti-rotativos, disponiendo, por ejemplo de una chaveta y de un pasador de chaveta entre los estribos 36 y el casquillo 50.

El freno ilustrado en la figura 6 de los dibujos difiere de los hasta ahora descritos sobre todo en que los pasadores de montaje del calibre son un ajuste libre respecto a la pieza de calibre y van atornillados dentro de la placa de torsión. En este modo de realización de la invención los estribos laterales 36 de la pieza de calibre 18 van ajustados con casquillo 52 que son interiormente planos y un pasador 54 que lleva una cabeza 56 y una parte 58 del vástago plana pasa como un ajuste libre a través de cada casquillo para prolongarse más



5. allá del mismo en su extremo libre. El extremo libre del pasador 54 va roscado como se indica en 60 y se acopla junto con una abertura roscada 62 complementariamente de una placa de torsión 64. La pieza de calibre 18 puede, por tanto, montarse rápidamente sobre la placa de torsión 64 en virtud del ajuste libre del pasador junto con el casquillo y cuando es apretado el pasador junto con la abertura 62 de la placa de torsión, el casquillo es sujeto firmemente entre la placa de torsión y la cabeza 56 del pasador.

10. En todos los demás aspectos, la construcción y el funcionamiento de este modo de realización de la invención es similar a los descritos anteriormente.

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

20. Las figuras 7 a 11 de los dibujos ilustran nuevas modificaciones de la invención, en las que las superficies deslizantes para la pieza de calibre van provistas directamente de pasadores en vez de casquillos si bien se incorporan a ellas tornillos de sujeción por separado (en vez de los mismos pasadores) para asegurar los pasadores a la placa de torsión.

25. En la figura 7, un pasador 70 es recibido como un ajuste libre en una abertura 72 de una placa de torsión 74 y se prolonga en un extremo de la abertura 72 para terminar en una cabeza 76 de mayor diámetro. El extremo saliente del pasador 70 va axialmente horadado y roscado

30. como se indica en 78 con objeto de recibir un tornillo de



- sujeción 30 que pasa como un ajuste libre a través del estribo 82 de la pieza de calibre. En su extremo opuesto el pasador 70 tiene una parte 84 del diámetro reducida en la cual va montado un anillo de fricción 86 retenido en su sitio por una arandela 88 y una tuerca de seguridad 90. Estando interpuestas las arandelas elásticas y curvadas 92 entre el anillo de fricción 86 y la arandela 88 y montadas una contra la otra. En la operación de frenado, por lo tanto, como las zapatas de fricción del freno (no ilustradas) se desgasten, la pieza de calibre y por esto el pasador 70 se mueve a la izquierda como se observa en el dibujo, pero cuando se suelta el freno, la pieza de calibre se vuelve a centrar por las arandelas elásticas 92. Sin embargo cuando el desgaste de la zapata es excesivo, la tuerca de seguridad 90 mueve el anillo de fricción 86 en la abertura 72, con lo cual la pieza de calibre adopta una nueva posición, conservando por tanto el fluido necesario del motor hidráulico para un funcionamiento total del freno.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- El freno ilustrado en la figura 8 solo se diferencia del de la figura 7 en que se han suprimido las arandelas elásticas 92.
- 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 anillo elástico 94, por ejemplo de cierre elastomérico, en el extremo interno del pasador 70 .
- Deberá observarse 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, por lo que sólo se nece-



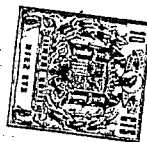
5. sita un simple manguito de cierre 96 para evitar la suciedad y la humedad de las superficies deslizantes del pasador y de la pieza de calibre. Una disposición similar se proporciona en la figura 10, pero en este caso, el pasador 70 lleva un ánima axial 98 que entra en una abertura radial 100 formada en la parte 102 del extremo interior de menor diámetro del pasador, permitiendo que el aire salga fácilmente de la abertura 72 cuando se introduce primero el pasador.

10. Aunque en todos los modos de realización de las figuras 7 a 10 la pieza de calibre va asegurada sobre un lado solamente de la placa de torsión, la figura 11 ilustra una disposición en la que la pieza de calibre lleva una parte abarcando la placa de torsión para presentar un estribo 82 en cada lado de la misma y en la que un pasador 104 pasa a través de la abertura de la placa 72 de torsión para prolongarse sobre cada lado de la placa de torsión. Cada extremo del pasador 104 es horadado entonces axialmente y roscado para recibir un tornillo de sujeción 80 que pasa a través de un estribo 82 respectivo del calibre por lo que la pieza de calibre es capaz de asegurarse a ambos lados de la placa de torsión.

25. Además del accionamiento hidráulico, el freno de disco de calibre deslizante mostrado en las figuras 12 a 14. lleva accionamiento mecánico mediante una espiga 110 que posee un mecanismo de ajuste automático. La espiga 110 se apoya contra el pistón hidráulico 112 y se desplaza por el giro de un eje 114 acoplado a la espiga 110 mediante un soporte 116. El eje 114 está destinado para ir unido a una articulación de freno de mano de un vehículo.

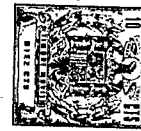
30.

406227



Como puede apreciarse claramente en la figura 13, las zapatas 118 van guiadas por los brazos 120 de la placa de torsión 122 de modo que las fuerzas de tracción sean transmitidas directamente a la placa de torsión mientras el freno actúa. Además las zapatas van guiadas sobre un pasador desmontable 124 montado en el calibre y que se prolonga a través de una abertura de mayor tamaño en un estribo 126 que sale de cada placa posterior de la zapata. Para frenar el movimiento de las zapatas en el calibre va un resorte laminado 128 con sus extremos apoyados en las placas posteriores de la zapata 130 y zonas intermedias apoyándose 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 comprobar visualmente el material de fricción de la zapata cuando el freno de disco se monta en un vehículo.

La figura 14 muestra uno de los pasadores por el cual el alojamiento del calibre se monta sobre la placa de torsión. El pasador 136 entra en un ánima ciega 138 de mayor diámetro y va provisto de un par de casquillos elásticos 140, de, por ejemplo, material plástico, que están dispuestos entre un soporte 143 formado sobre el pasador y una arandela 141 asegurada al extremo del pasador por un cierre 142. Al igual que en las disposiciones mostradas 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 sujeta el pasador 136 al calibre. El estribo 146 se sujeta entre la cabeza 144 del tornillo de sujeción y una cabeza 148 de



mayor diámetro sobre el pasador 136.

5. Los casquillos elásticos 140 sirven para corregir cualquier desajuste de las ánimas en el estribo y en la placa de torsión que pudiera surgir al doblarse la placa de torsión cuando el freno estuviese sobrecargado. En un modo de realización diferente (no ilustrado), los casquillos elásticos 140 son sustituidos por piezas tubulares elásticas asentadas en ramuras prácticas 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 cual la cara externa va cortada en sentido longitudinal para permitir rectificar las ánimas del cilindro hidráulico sin necesidad de dividir el calibre como en los modos de realización anteriores, ambas placas traseras 150 de la zapata van en acoplamiento deslizante con brazos 152 sobre la placa de torsión de modo que la tracción circular es corregida directamente por la placa de torsión liberando por tanto los pasadores de montaje de carga circular.

15. A diferencia de la disposición ilustrada en la figura 14 en la cual los pasadores 136 se prolongan a través de ambas zapatas y deben estar por tanto holgadamente separados para separar el disco cuando el freno esté montado en un vehículo, los pasadores de montaje 20. 136 en el modo de realización de las figuras 15 a 17 están situados atrás de la zapata accionada directamente. Por tanto los pasadores 154 pueden colocarse más juntos para descansar dentro del contorno del disco que posee un área circular inferior a la del calibre y a la de la 25. 30.

406227



5. placa de torsión. Con excepción de la disposición de los pasadores, respecto a las zapatas, los medios por los que el calibre va montado sobre la placa de torsión son similares a los de la figura 14, por lo que se han empleado números de referencia similares en las figuras 16 y 17. Una ventaja más del modo de realización de las figuras 15 a 17 es la de que el centro de gravedad descansa dentro de la longitud de los pasadores 136 de modo que el calibre queda mejor equilibrado que el calibre montado a modo de voladizo de la figura 14.

- NOTA -

15. 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN FRENOS DE DISCO DE CALIBRE DESLIZANTE; caracterizándose por lo siguiente:

20. 1º.- Perfeccionamientos en frenos de disco de calibre deslizante, del tipo que lleva un disco giratorio, un elemento plano de torsión adaptado para su fijación en un bastidor de automóvil o parte similar, un elemento calibrado y deslizante relativo al elemento plano de torsión para accionar las zapatas de fricción situadas a cada lado del freno de disco, acopladas para frenar junto con el disco, un conjunto en forma de pasador desmontable que presenta una superficie deslizante por la que dicho elemento calibrado se mantiene en su
- 25.
- 30.

Rey

406227



5. pertinente relación deslizando con respecto a dicho plano de torsión, estando los conjuntos en forma de pasador libres de fuerzas de sujeción y de tracción, caracterizados porque el conjunto en forma de pasador lleva una parte roscada acoplada firmemente a un elemento roscado complementario para sujetar el conjunto en forma de pasador.

10. 2º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª caracterizados porque el elemento calibrado presenta un lado principal y otro secundario, uno de los cuales comprende medios accionadores, y una parte de soporte que sirve para transmitir toda la reacción a las fuerzas accionadores para el otro lado, caracterizados porque el conjunto en forma de pasador pasa como un ajuste libre a través de uno de los elementos mencionados, y

15. porque el conjunto en forma de pasador lleva una parte roscada ajustada firmemente a un elemento complementario roscado para sujetar el conjunto en forma de pasador.

20. 3º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o 2ª caracterizados porque el elemento plano de torsión tiene forma de U.

25. 4º.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª caracterizados porque el conjunto en forma de pasador lleva un casquillo, cuyo exterior proporciona dicha superficie deslizando.

5º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª caracterizados porque el casquillo es un elemento complementario roscado.

30. 6º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª caracterizados porque se dota de un vástago,

406227



una parte roscada y un cabezal, proporcionando el cabezal y un extremo del casquillo estribos de sujeción.

5. 7^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4^a caracterizados porque el vástago pasa como un ajuste libre a través del casquillo y porque el elemento complementario roscado va independiente del casquillo.

10. 8^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7^a caracterizados porque el vástago posee un cabezal y una parte roscada ajustada en un ánima roscada en otro de dichos elementos para sujetar el casquillo entre el cabezal y el elemento

15. 9^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7^a caracterizados porque el elemento roscado complementario es independiente del casquillo e independiente del elemento.

20. 10^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 3^a caracterizados porque el pasador proporciona directamente la superficie deslizante.

25. 11^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10^a caracterizados porque el tornillo de sujeción ajustado en el ánima roscada en un extremo del pasador, la cabeza del tornillo y dicho extremo del pasador proporcionan estribos por los cuales se sujeta el conjunto de pasador.

30. 12^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10^a u 11^a caracterizados porque el pasador se desliza por un ánima ciega.

13^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12^a caracterizados porque en dichos pasos del pa-

Bg

406227



sador el aire puede salir del ánima ciega cuando se mete el pasador.

5. 14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11ª caracterizados porque el pasador se desliza por un ánima.

15ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14ª caracterizados porque cada extremo del pasador lleva un ánima roscada y un tornillo de sujeción.

10. 16ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15 caracterizados porque el pasador lleva un anillo de fricción.

17ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª caracterizados porque el casquillo es elástico.

15. 18ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17ª caracterizados porque el casquillo elástico es circularmente discontinuo.

20. 19ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el elemento calibrado se mantiene sobre un elemento plano de torsión mediante dos conjuntos de pasador.

25. 20ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el elemento calibrado lleva estribos abiertos, el elemento plano de torsión lleva brazos abiertos, y un conjunto de pasador pasa a través de cada par alineado de aberturas.

30. 21ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizados porque los conjuntos de pasador se prolongan a través de

Re

406227



ambas zapatas del freno.

5. 22ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 20ª caracterizados porque los conjuntos en forma de pasador están situados detrás de la zapata accionada directamente.

23ª.- Perfeccionamientos en frenos de disco de calibre deslizante, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 20 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

23 OCT. 1972
GIRLING LIMITED

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
R. G. Firmados La Costa Encastada

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "J. Gómez Acebo y Modet".

Re

406227

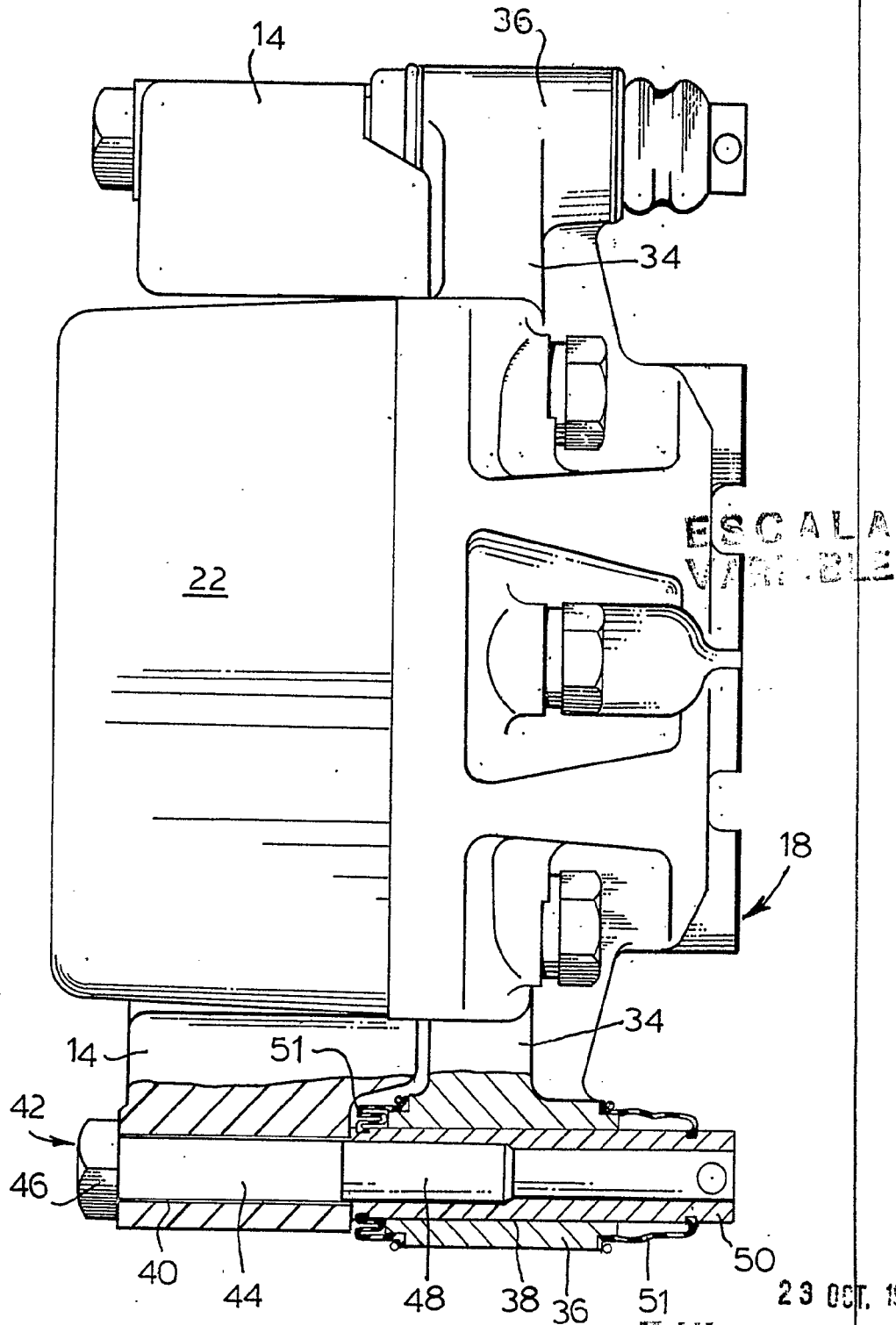
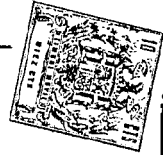


FIG.1.

29 OCT. 1972

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
Ingenieros de L. Gasta Euzkadez

Gomez Acebo

406227

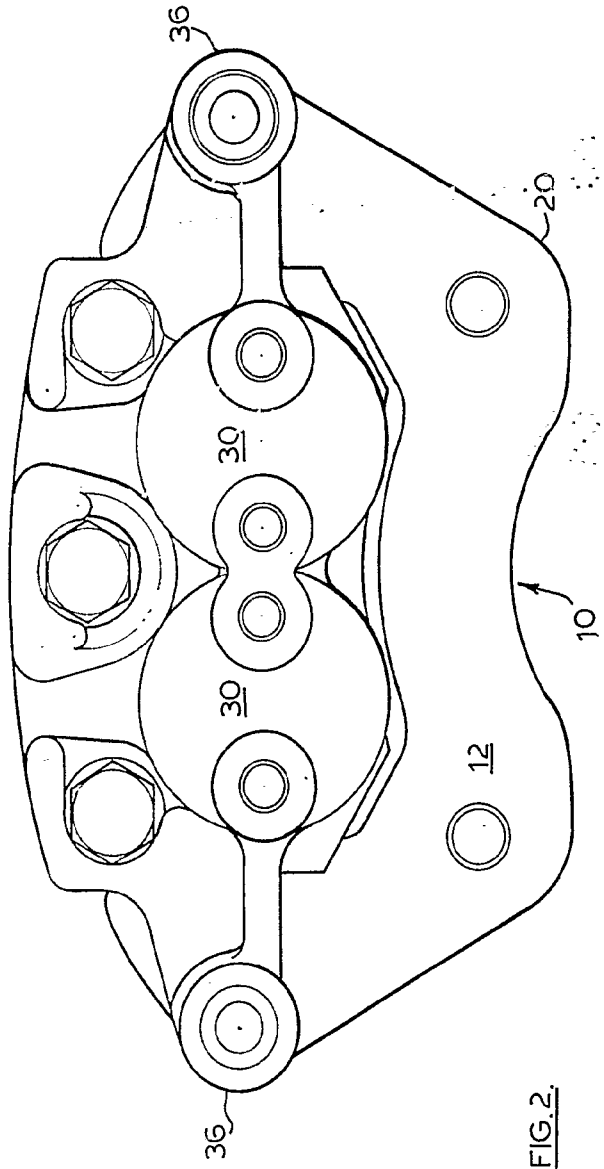


FIG. 2

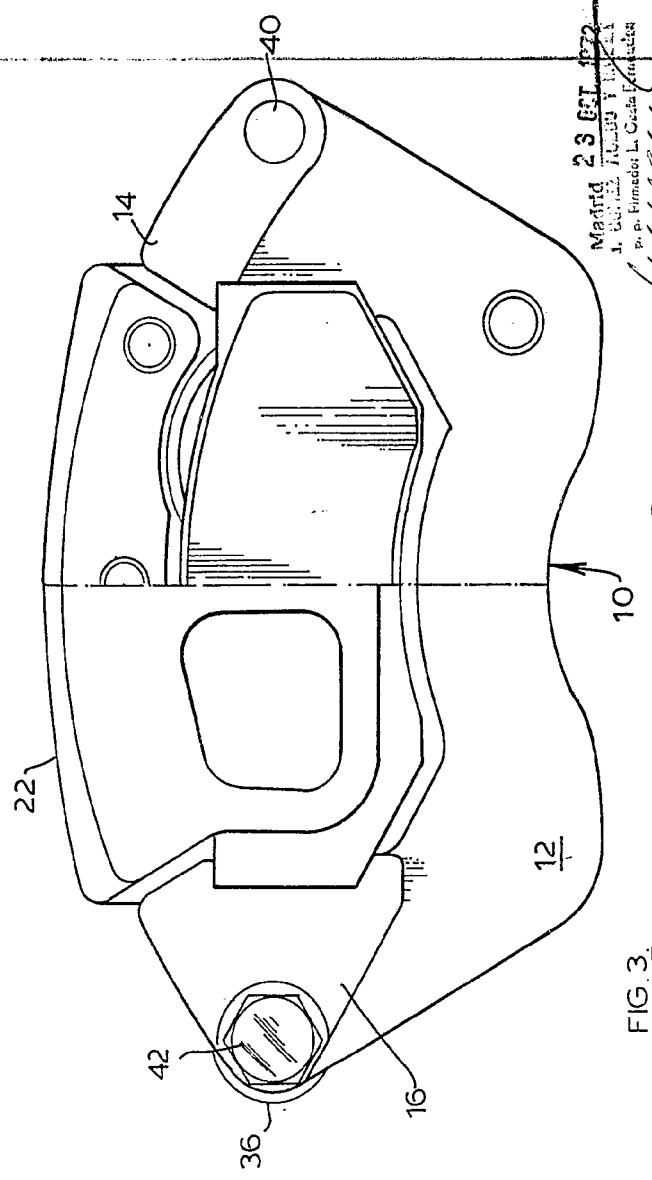


FIG. 3

RESALTA
VARIABLE

Madrid 23 Oct. 1972
 J. GARCIA FIGUEROA
 P. P. Firmador L. Costa y Asociados

400227

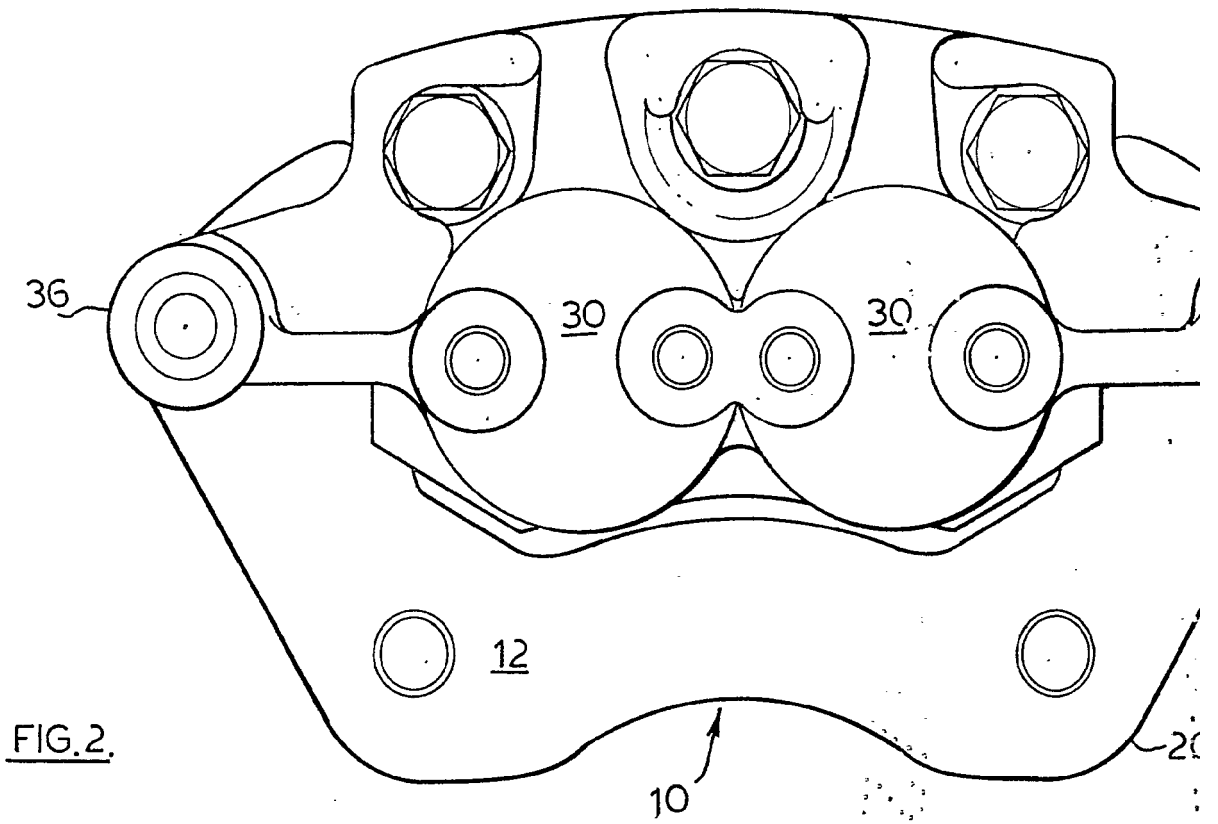


FIG. 2.

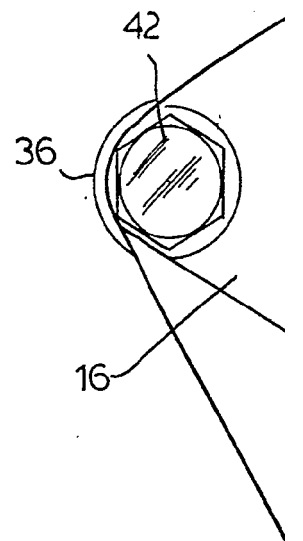
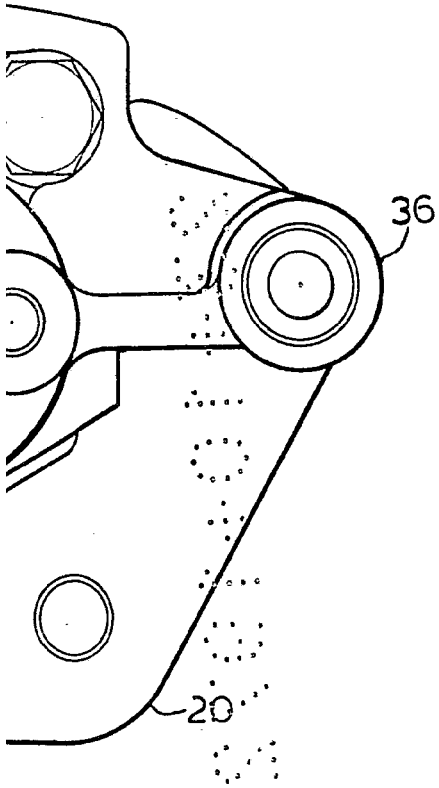
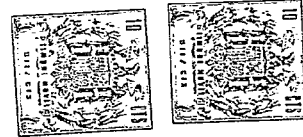


FIG. 3.

4227



ESCALA VARIABLE

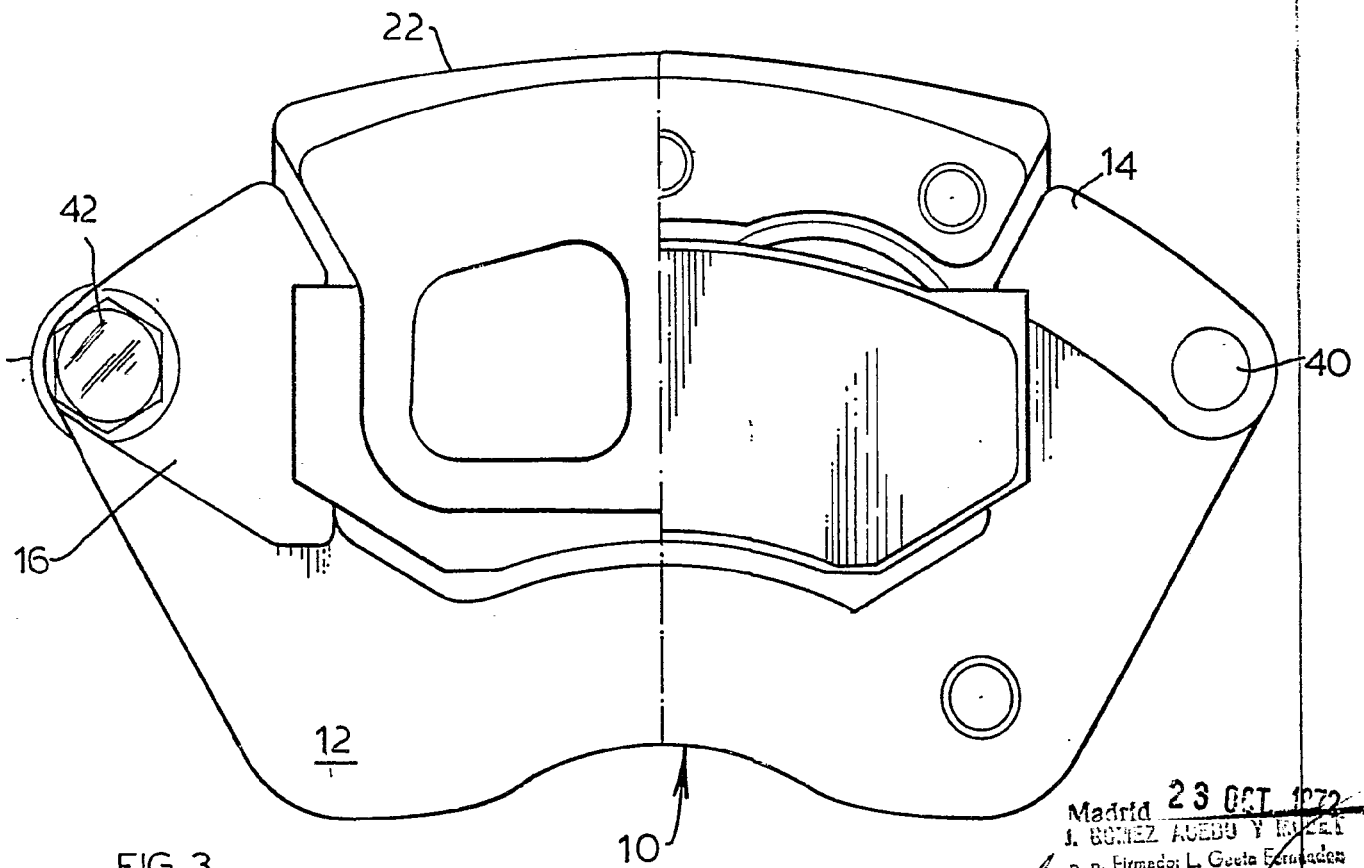


FIG. 3.

Madrid 23 OCT 1972
I. BONEZ ACEDO Y CA
p. p. Firmador: L. Gueta Ferrnades

406227



1972

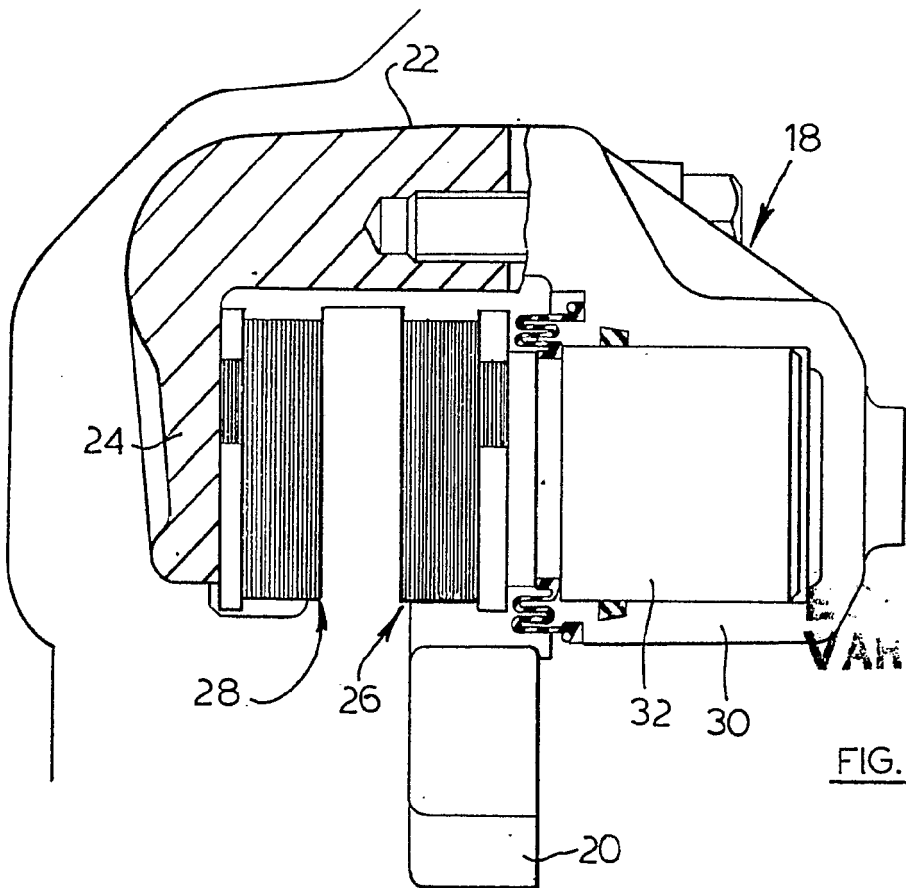


FIG. 5.

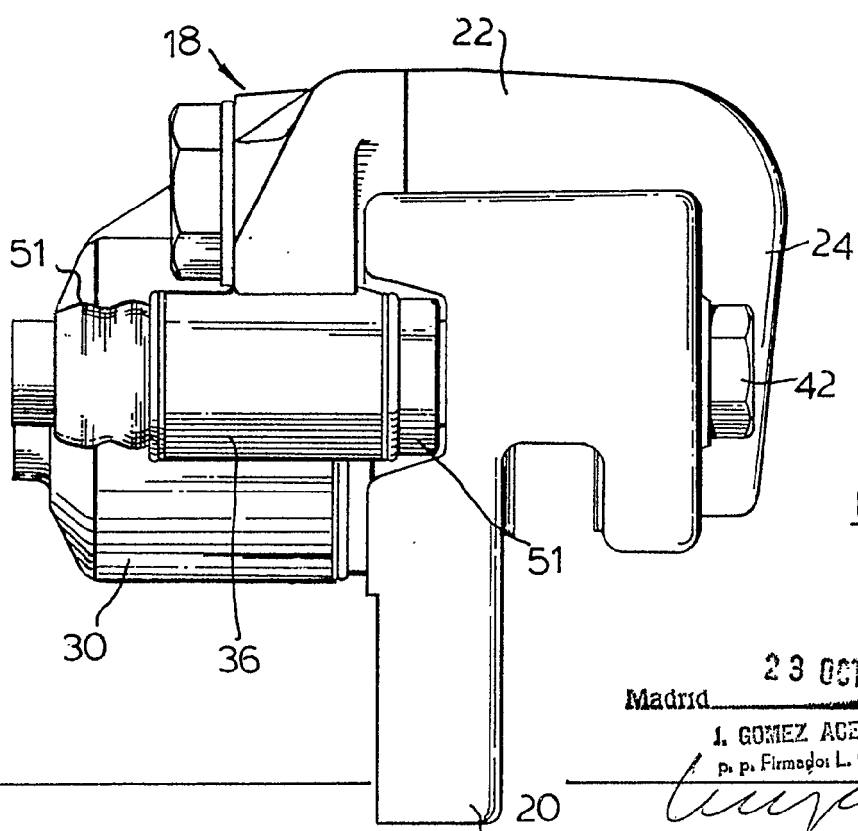


FIG. 4.

Madrid 23 OCT. 1972
 J. GOMEZ ACEDO Y MOJER
 p. p. Firmador L. Goeta Ferrández

406227

23 OCT. 1972

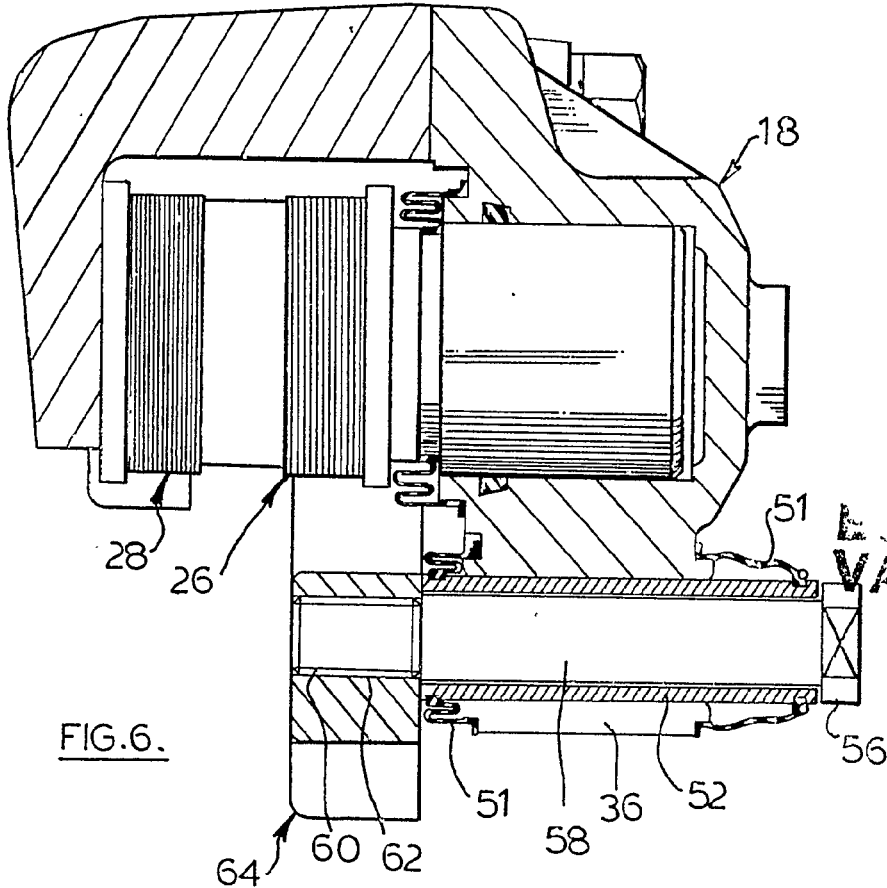


FIG. 6.

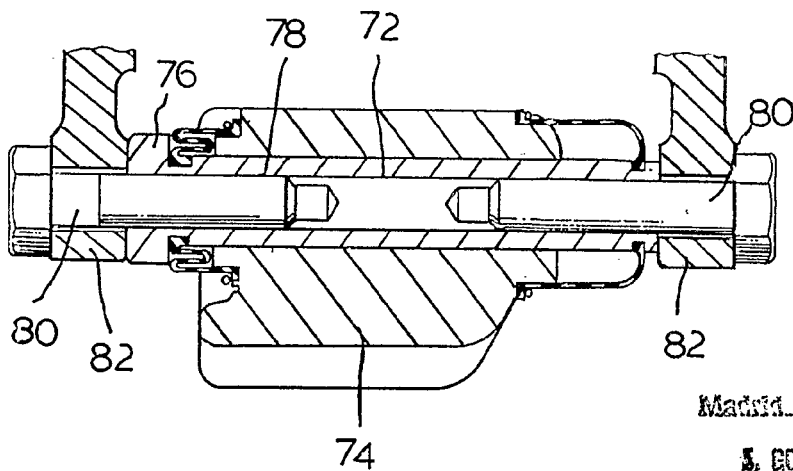


FIG. 11.

23 OCT. 1972

Madrid

L. GOMEZ AGEDO Y ROJAS
E. Elmedo L. Gual Rodríguez

[Handwritten signature]

406227

23 OCT 1972

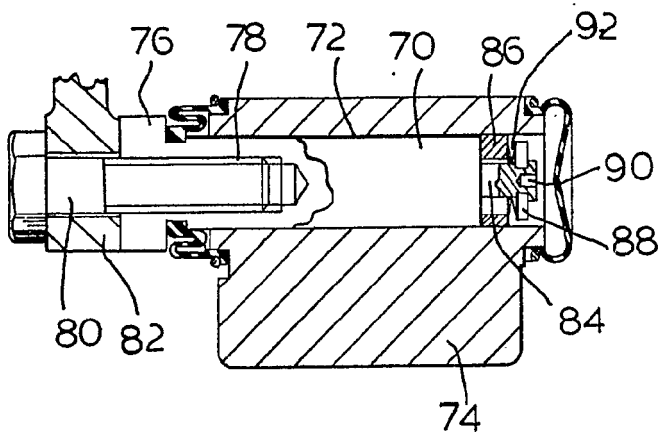


FIG. 7.

ESCALA VARIABLE

FIG. 8.

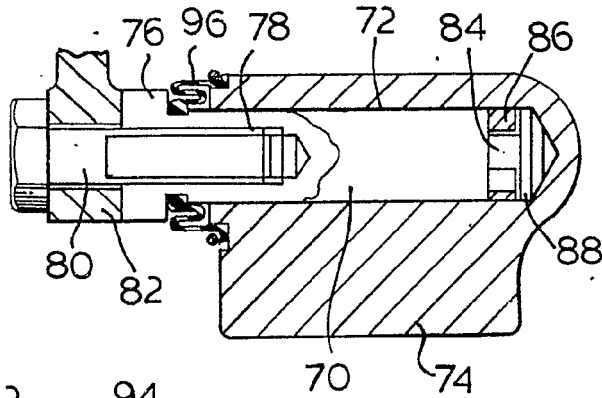


FIG. 9.

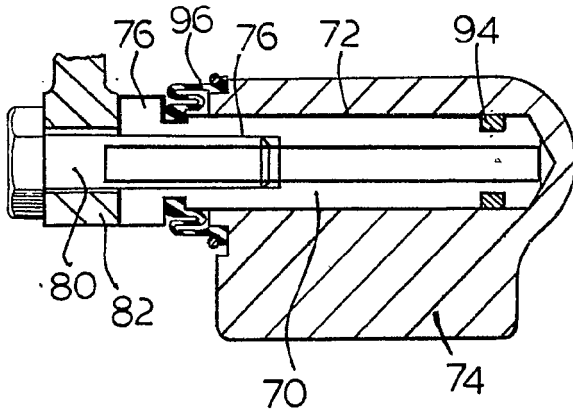
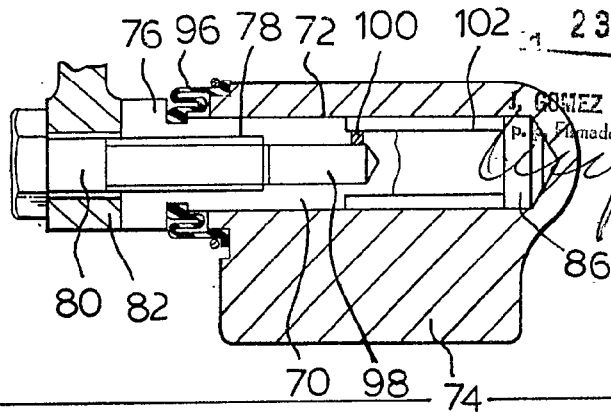


FIG. 10.

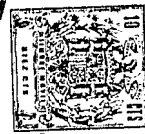


23 OCT. 1972

GOMEZ ACEBO Y MADRY
P. Planador: L. Garcia Fernández

[Handwritten signature]

406227



23 OCT. 1972

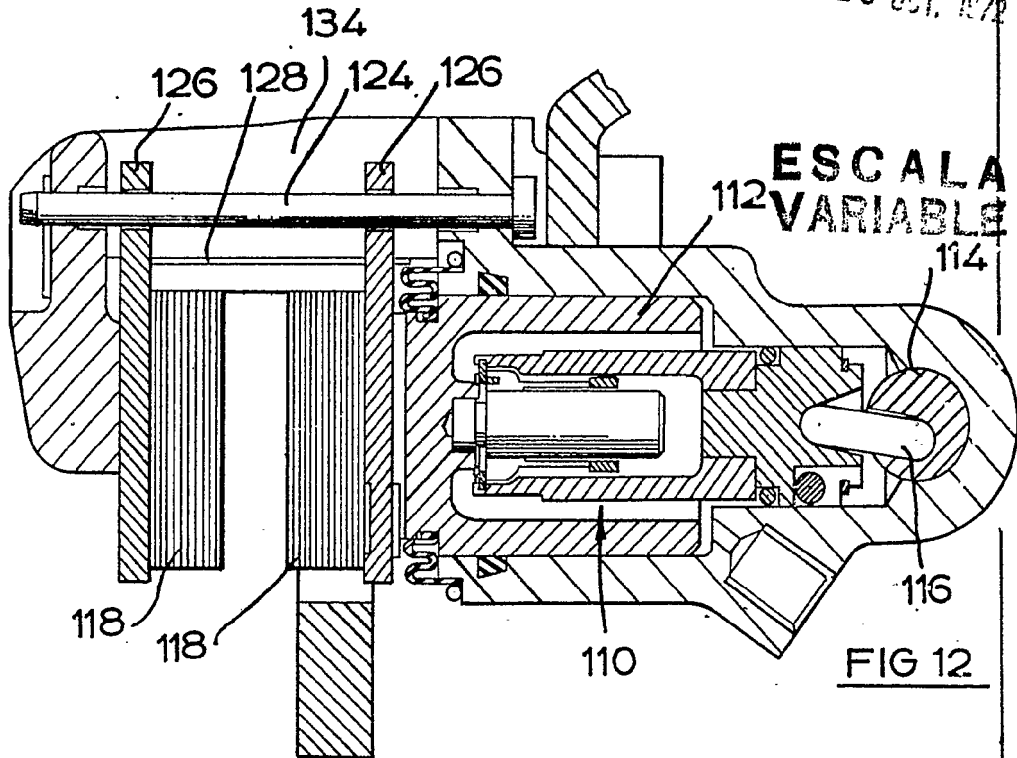
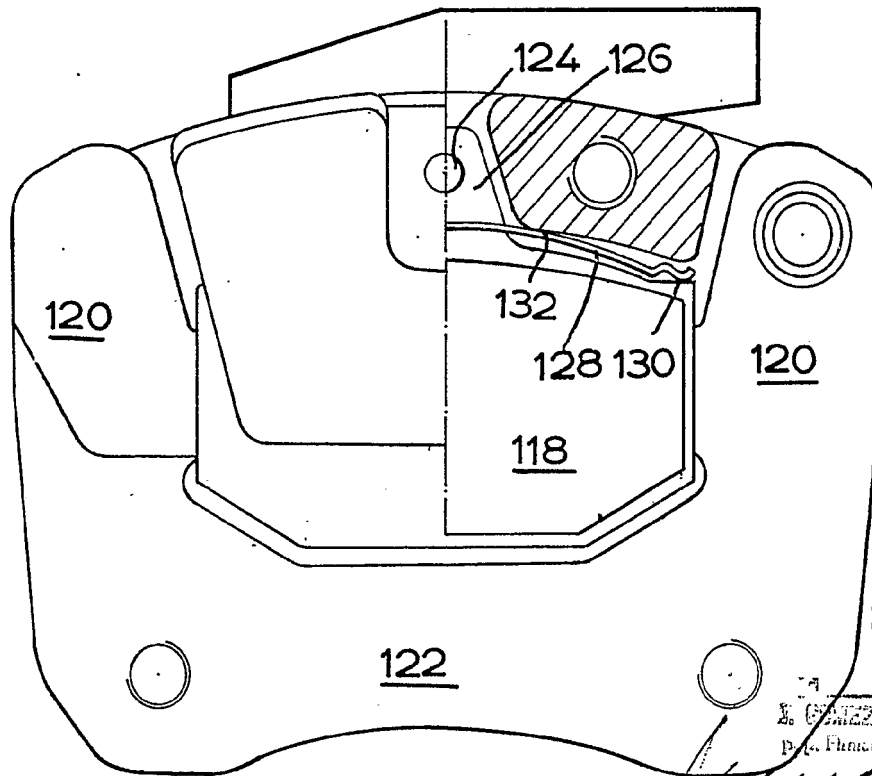


FIG 12



23 OCT. 1972

FIG 13

J. GARCIA ACEBO Y MORA
P. de. Financ. L. G. de. Patentes

23 OCT 1972

406227

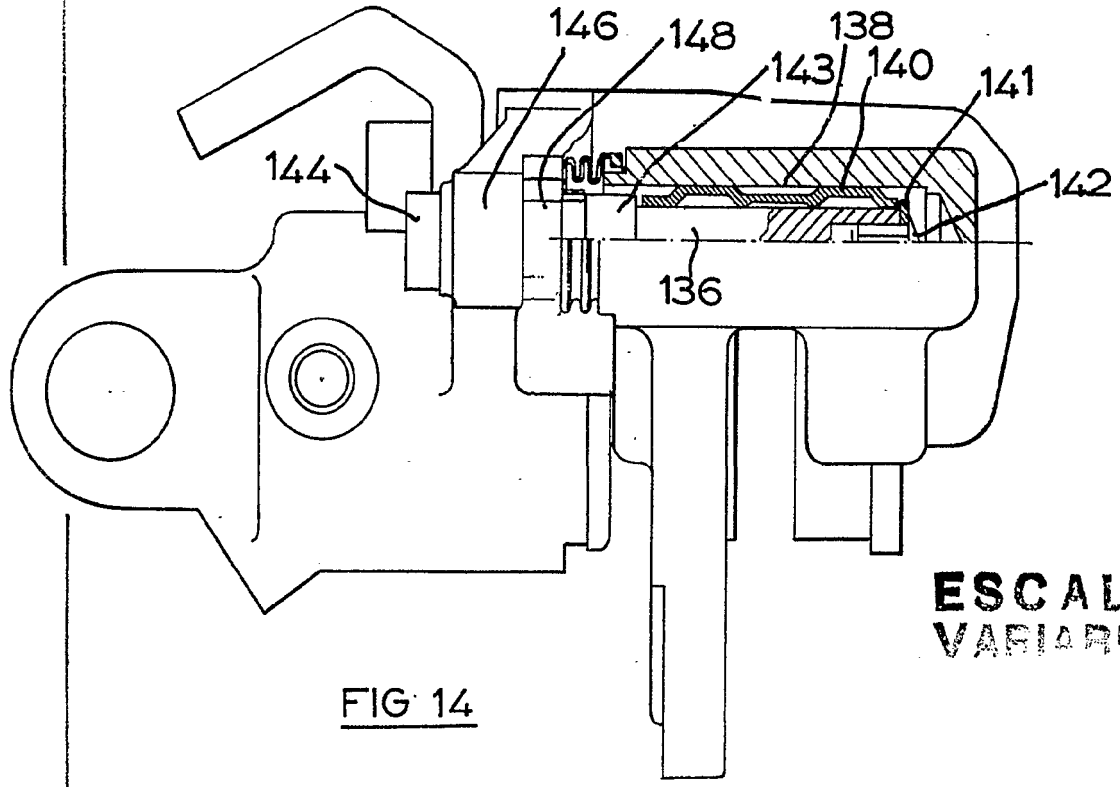


FIG 14

ESCALA
VARIABLE

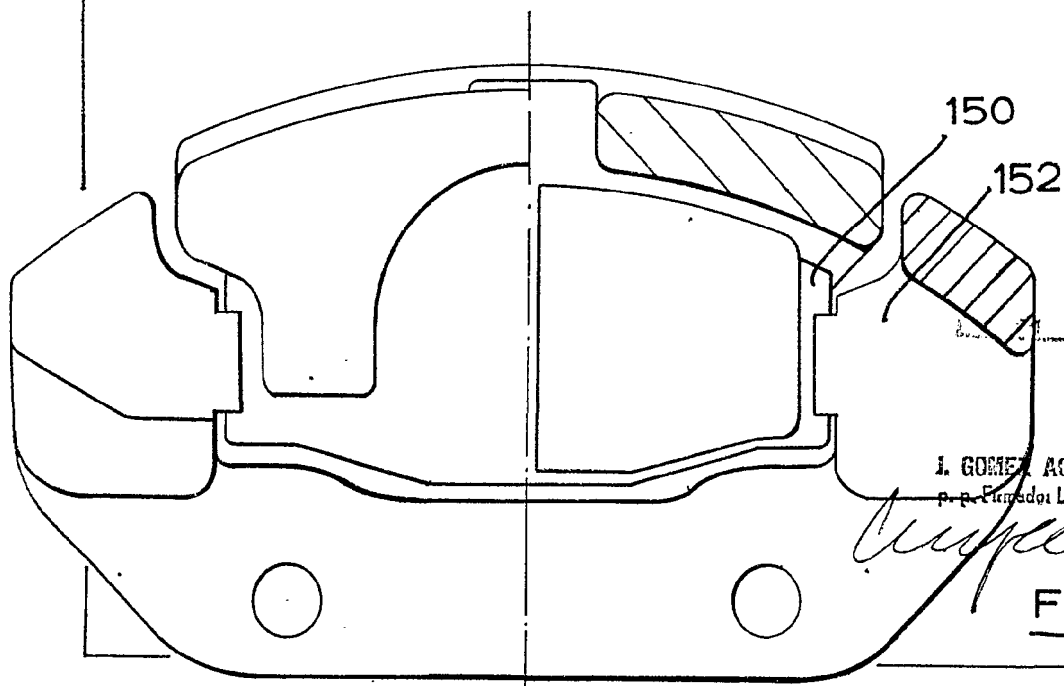


FIG 15

23 OCT 1972

I. GOMEZ ACEBO Y RODRIGUEZ
p. p. Firmador L. Costa/Encargado

406227

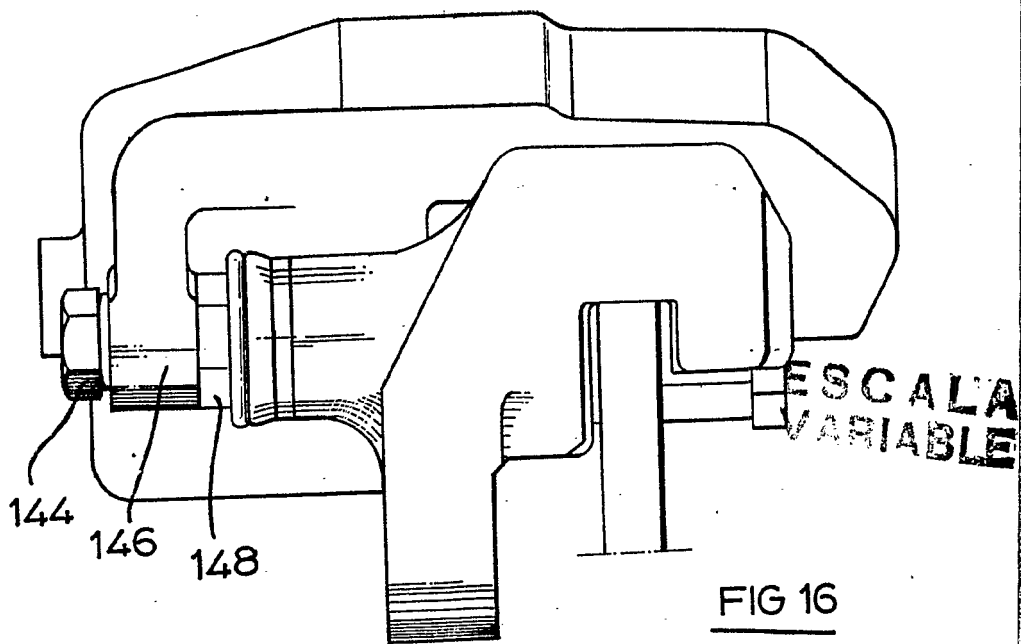


FIG 16

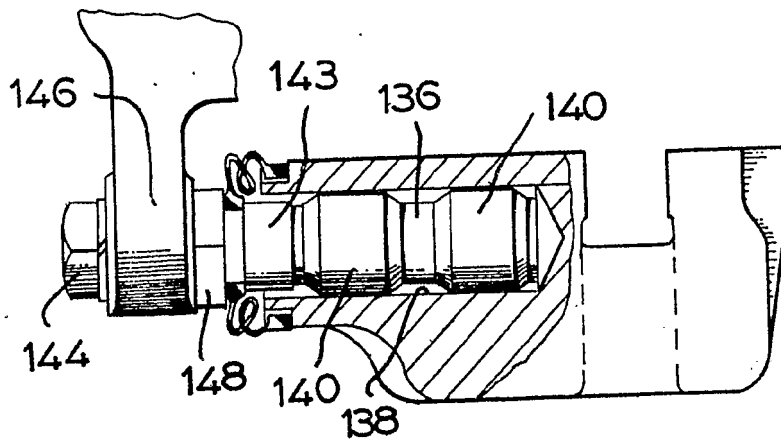


FIG 17

23 OCT. 1972

M. GONZALEZ REYES Y MODELO
P. de E. y M. de L. G. de M. de L.

[Handwritten signature]