



PATENTE DE INVENCION

Your Ref: WOD/CJS/LC/D1562

289904

Memoria Descriptiva

sobre:

" Perfeccionamientos en frenos de disco "

Solicitante:

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

Este invento se refiere a perfeccionamientos en frenos de disco del tipo en el que los tacos de fricción preparados para ajustarse en caras opuestas de un disco rotativo, están asociados con una horquilla o elemento de acoplamiento que

5.

289904

-2-



5. encabalga una parte del disco y sostiene o acopla primeros medios de actuación para impulsar un taco de fricción en ajuste con una cara del disco; el otro taco de fricción se impulsa en ajuste con la cara opuesta del disco por un segundo medio de actuación asociado con la horquilla o elemento de acoplamiento, o por la reacción del primer medio de actuación sobre la horquilla o elemento de acoplamiento que hace que este elemento se deslice u oscile con respecto al disco.
- 10.

15. En el freno corriente de este tipo, por lo menos uno de los tacos de fricción está montado en una placa de soporte rígida situada entre topes separados de la horquilla o elemento de acoplamiento. Al aplicar el freno, el taco tiende a moverse angularmente con el disco, y la placa de soporte se impulsa contra el tope en su extremo posterior, que resiste el par de frenado del taco. Este, a continuación, tiende a oscilar hacia el disco, oscilando alrededor del extremo posterior de la placa de soporte como fulcro, y dicho taco se comporta de modo análogo a una zapata directriz, en un freno de tambor de zapatas internas. Se cree que este efecto es la causa del "chirrido del freno" que a veces se produce al aplicar este último.
- 20.
- 25.

30. De acuerdo con este invento, en un freno de disco de la índole citada, el par, que actúa por lo menos sobre el taco accionado, se resiste solamente por medios situados en, o adyacen-

289904



-3-

5. tés a, el extremo anterior de una placa de soporte rígida que sostiene el taco de fricción, o sea, el extremo con el que cualquier punto dado de la superficie del disco se coloca primeramente en alineación, en la dirección normal de rotación del disco.

10. De acuerdo con otra característica de este invento, cuando la horquilla o elemento de acoplamiento se desplaza u oscila con respecto al disco y se impulsa un primer taco de fricción al ajuste con una cara del disco rotativo, por la reacción sobre la horquilla del medio de accionamiento que impulsa el otro taco de fricción al ajuste con la cara opuesta del disco, el primer taco de fricción se aplica al disco a través de un ajustador que automáticamente hace avanzar el taco con respecto al disco, en una dirección hacia éste, cuando el taco se desgasta, reduciendo así a un mínimo el movimiento de la horquilla o elemento de acoplamiento.

20. Así, cuando el freno se aplica, por lo menos el taco de fricción accionado, no tiene fuerza que actúe sobre él para hacerlo oscilar hacia el disco, y se comporta de modo análogo a la zapata posterior de un freno de tambor de zapatas internas, y se elimina o reduce en autogrado la tendencia del freno a chirriar.

25. Los medios para resistir el par, en o junto al extremo anterior de la placa de soporte, y para reducir al mínimo el movimiento de la

30.

289904 -4-



horquilla o elemento de acoplamiento con respecto al disco cuando el taco se desgasta, en el caso de una horquilla o elemento de acoplamiento deslizable u oscilable, pueden disponerse de distintos modos.

5.

Algunas formas prácticas de frenos de disco con este invento acoplado, se representan esquemáticamente, como ejemplo, en los dibujos adjuntos, en los que

10.

la figura 1 es un corte a través de una horquilla de freno, por un plano perpendicular a un radio del disco que pasa por el centro de la horquilla;

15.

la fig. 2 es un corte por la línea 2-2 de la figura 1;

la fig. 3 es un corte análogo a la figura 1, y representa una construcción modificada;

20.

la figura 4 es un corte por la línea 4-4- de la figura 3;

la figura 5 es una vista en planta de una horquilla de otro tipo;

la fig. 6 es un corte por la línea 6-6 de la figura 5;

25.

la figura 7 es una vista de frente que contiene un corte fragmentario de una horquilla de freno en el plano del disco;

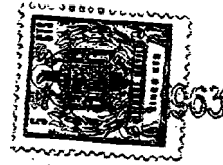
la figura 8 es un alzado de un lado de la horquilla representada en la figura 7;

30.

la figura 9 es una vista en perspec-

289904

-5-



tiva de otra forma de horquilla de freno;

la figura 10 es un corte de otra forma de horquilla de frenado, en un plano paralelo al plano del disco;

5.

la figura 11 es una vista de frente que representa una construcción para guiar una placa de soporte;

la figura 12 es una vista que representa medios de guía para una placa de soporte dispuesta más allá de la periferia interior del disco;

10.

la figura 13 es una vista en perspectiva de la placa de guía acoplada en la construcción representada en la figura 10;

15.

la figura 14 es una vista de frente de otra nueva forma de horquilla de freno;

la figura 15 es un alzado de frente que contiene un corte fragmentario por la línea 15-15 de la figura 14;

20.

la figura 16 es una vista en planta de la horquilla representada en las figuras 14 y 15;

la figura 17 es una corte por la línea 18-18 de la figura 18, y

25.

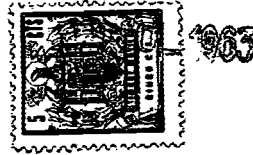
la figura 18 es un corte por la línea 17-17 de la figura 17.

En las figuras 1 y 2, se representa en 10, una horquilla prácticamente en forma de U preparada para encabalar una parte de la periferia de un disco de freno 11, que gira con una rueda u

30.

289904

-6-



otra parte de la transmisión de un vehículo. La horquilla se sujeta a una parte no rotativa del vehículo, por frenos que pasan a través de salientes 12 que se prolongan hacia el interior de una rama.

5.

Las caras opuestas del disco, están preparadas para que en ellas se ajusten tacos de fricción 13 trabados a placas rígidas de soporte 14 que se impulsan hacia el disco por pistones 15 que funcionan en cilindros hidráulicos fronterizos 16.

10.

Cuando se aplica el freno, los tacos de fricción tienden a girar con el disco, y en la construcción representada en las figuras 1 y 2, el par sobre los tacos de fricción se resisten por topes que comprenden pasadores 17 roscados en salientes

15.

18 de las ramas de la horquilla, en uno de sus extremos y pasan a través de aberturas de las placas de soporte que se prolongan en este extremo.

20.

El disco gira en la dirección indicada por las flechas del dibujo, y los pasadores 17 están situados en los extremos anteriores de las placas de soporte, o sea, los extremos a que se acerca primeramente cualquier punto dado de la superficie de frenado del disco.

25.

Así, al aplicar el freno, los tacos de fricción se arrastran desde los pasadores que resisten el par, y se comportan de modo análogo a la zapata posterior de un tambor de freno de zapatas.

30.

En la modificación representada en las figuras 3 y 4, existen topes de resistencia del par en cada uno de los extremos de la horquilla, consti-

289904 -7-



5. tuídos por pasadores 17 que atraviesan orificios de cada uno de los extremos de cada una de las placas de soporte. Los orificios de la placa de soporte, son de forma tal que proporcionan un huelgo 19 en el lado interior de cada pasador, de tal modo que en cualquier dirección que el disco gire, los tacos de fricción se acoplarán completamente en los pasadores de los extremos de las placas de soporte, con cualquier punto dado del disco que primeramente se alinee.
- 10.

- En las dos construcciones antes descritas, al separar los pasadores 17, pueden retirarse los tacos de fricción con sus placas de soporte y sustituirse en una dirección prácticamente circunferencial a través del extremo de la horquilla.
- 15.

- Las figuras 5 y 6 representan la aplicación de este invento a un freno de disco dotado de una horquilla 21 provista de una abertura en su lado radialmente exterior, para la inserción y retirada de los tacos de fricción. La horquilla está constituida por dos piezas fundidas, sujetas entre sí, en ambos extremos, por pasadores 22, 23. Cada taco de fricción 24 está sujeto a una placa de soporte 25 de periferia aproximadamente cuadrada que se sujeta junto a su extremo exterior por toques separados que comprenden pasadores paralelos 26 amoviblemente montados en la horquilla y que pasan a través de taladros de las placas de soporte. Estos taladros tienen huelgos 27 en el lado interior de los pasadores para asegurar que al aplicar
- 20.
- 25.
- 30.



el freno, el par del conjunto del taco de fricción se resiste solamente por el pasador del extremo anterior.

5. El borde interno de cada placa de soporte, se sitúa por topes 28 de la rama de la horquilla ajustados por salientes 29 de extremos opuestos de un rebajo del borde interno de la placa.

10. Pueden disponerse barras inclinadas 31 en las caras internas de las partes extremas de la horquilla, para actuar como rasquetas para conservar la superficie del disco libre de barro en los casos de mal tiempo.

15. Al retirar los pasadores 26, los tacos y las placas de soporte pueden extraerse e insertarse a través de la abertura del lado radialmente exterior de la horquilla.

20. En otras modificaciones, se acoplan medios de accionamiento en o sobre una rama de una horquilla o elemento de acoplamiento, para impulsar el taco de fricción adyacente, en ajuste con un disco, y el otro taco se coloca en ajuste con la cara opuesta del disco, por la reacción del medio de actuación de la horquilla o elemento de acoplamiento, que oscila o resbala con respecto al disco.
- 25.

30. Como se representa en las figs. 7 a 9, una horquilla o elemento de acoplamiento, 40, comprende un órgano rígido o pieza en forma de U provisto de ramas separadas 41 y 42 que se encuentran en lados opuestos del disco 43 que gira con una

289904 -9-



- rueda. Cada rama se prolonga radialmente hacia el interior, desde una parte 44 en forma de puente situada al exterior de la periferia del disco, y la horquilla o elemento de acoplamiento, se sujeta a una parte no rotativa del vehículo, mediante pernos que pasan a través de salientes 45 que se prolongan hacia el interior, desde el disco.
5. Las caras opuestas del disco 43 están preparadas para que en ellas se ajusten tacos de fricción 46 y 47, y el taco 46 sujeto a una placa rígida de soporte 48 se empuja para que se ajuste con el disco, mediante un pistón 50 que funciona en un cilindro hidráulico 51 situado en la rama 41.
10. Como variante, el taco 46 puede aplicarse mecánicamente por un mecanismo 52 accionado por el freno de mano del vehículo, que actúa también un ajustador 115 para compensar el desgaste del taco 46.
15. La placa de soporte 48 tiene, en extremos opuestos, apéndices opuestos 53 que se prolongan radialmente hacia el exterior en cada uno de los extremos de la parte de puente 44 y que por sus bordes interiores se ajustan con placas de resistencia del par de colocación, o guardas 54 dispuestas a cada uno de los lados de la parte de puente, mediante pernos 55 (figuras 7 y 8). La placa 48 se retiene contra el movimiento radial en cualquier sentido, por superficies de tope 56 prolongadas hacia el exterior, que se ajustan
- 20.
- 25.
- 30.

289904 -10-



5. tan con rebajos fronterizos 57 dispuestos en los extremos interiores de cada uno de los apéndices 53. Al retirar una de las placas o guardas 54 de situación, la placa de soporte y el conjunto de tacos, pueden separarse en una dirección circunferencial a través del extremo abierto de la horquilla o elemento de acoplamiento después de desplazar el conjunto radialmente hacia el interior, para desajustar el otro extremo de la placa de soporte de la otra placa de colocación o guarda, que puede estar sujeta o puede hallarse también amoviblemente acoplada con la horquilla o elemento de acoplamiento.

10. Las placas de colocación o guardas 54 están preparadas para resistir el par del taco de fricción, y esto constituye una ventaja cuando la horquilla o elemento de acoplamiento es de aleación ligera o de otro material de poca resistencia al desgaste o erosión, ya que las placas de colocación o guardas pueden construirse de acero o de otro material duro. Como variante, cuando la horquilla o elemento de acoplamiento es de un material resistente al desgaste, las placas de colocación o guardas 54 pueden ranurarse en los extremos de la horquilla o elemento de acoplamiento, de tal modo que las placas de soporte se apoyen directamente en la horquilla o elemento de acoplamiento.

15. En una construcción distinta representada en la figura 9, se sujeta por medio de

289904

-11-



- un pasador 59 una placa amovible de resistencia del par, o guarda 58, en un extremo de la parte de borde 44 y que se halla provista de un rebajo 60 en su extremo libre, que coopera con una
5. espiga 61 dispuesta en la parte de puente. La placa de soporte 48 en la que el taco 46 está sujeto, tiene en lados opuestos, apéndices opuestos 64 que se prolongan radialmente hasta el exterior y se hallan dotados de rebajos 65 dispuestos en sus extremos interiores, uno de los cuales se haya adaptado para recibir superficies de tope de la placa o
10. guarda 58, cuando el taco se coloca en el interior de la horquilla o elemento de acoplamiento 40. El rebajo del otro apéndice 64 recibe un elemento análogo acoplado al otro extremo de la parte de puente,
15. que puede ser fijo o hallarse amoviblemente sujeto a la parte de puente, como antes se ha descrito.

- Al retirar la placa amovible o guarda 58 por separación del pasador 59, la placa del soporte y el conjunto de tacos puede retirarse en dirección circunferencial a través del extremo abierto de la horquilla o elemento de acoplamiento, como se describió anteriormente.
- 20.

- En otra construcción, la placa de soporte puede tener, en extremos opuestos, apéndices paralelos prolongados radialmente hacia el exterior y que se ajustan a deslizamiento con superficies preparadas a máquina y paralelas de guía y
- 25.
30. de resistencia del par, de la parte de puente de

289904

-12-



5. la horquilla o elemento de acoplamiento. Con esta disposición, el taco puede retenerse contra el desplazamiento radial hacia el interior, por un pasador paralelo al eje del disco y que pasa a través de aberturas de los apéndices de la placa de soporte, y amoviblemente sujeto en salientes o partes equivalentes de la parte de puente.

10. Como variante, la placa de soporte puede tener un solo apéndice radialmente saliente y central, que se aloja en una ranura de la parte de puente de la horquilla o elemento de acoplamiento, y se retiene por cualquier medio adecuado.

15. La ventaja de las construcciones de este invento que acaban de describirse con referencia a las figuras 7 a 9, es que el par de arranque es independiente del grado de desgaste de los tacos de fricción, que es especialmente importante ya que el taco que se acciona 46 ha de desplazarse a través de una distancia suficiente para compensar el desgaste de ambos tacos.

20. En estas construcciones, el taco de fricción 47 no accionado, que se aplica por la reacción sobre la horquilla o elemento de acoplamiento 40, puede trabarse o sujetarse de otro modo a su rama adyacente 42 de la horquilla o elemento de acoplamiento, o puede montarse en una placa de soporte 49 guiada en la sección en puente 44, del mismo modo que el taco accionado 46.

25. La fig. 10 representa un freno en el

30.



5. que un disco 70 está sostenido por, y gira con, un árbol 71, y una horquilla o elemento de acoplamiento deslizante 72, encabalga la periferia exterior del disco. La placa de soporte 73 tiene en extremos opuestos, salientes fronterizos 74 que se prolongan más allá de la periferia exterior del disco.

10. En los extremos interiores de los salientes 74, se disponen rebajos 75, y en uno de estos se acopla un extremo 77 de una superficie de tope constituida por una placa 76 de admisión o resistencia del par, sujeta a un extremo de la horquilla o elemento de acoplamiento, mediante un tornillo 78. La placa de guía (fig. 13) está construida con apéndices elásticos 79 prolongados, que se curvan y doblan para apoyarse elásticamente sobre la placa de soporte 73 y la horquilla o elemento de acoplamiento, respectivamente, para impedir el martilleo.

15. En el otro rebajo 75 puede ajustarse una superficie de tope de una placa de guía análoga, de resistencia del par, o como variante, a este rebajo, puede ajustarse un tope fijo 80, de resistencia del par, sostenido por la horquilla o elemento de acoplamiento.

20. Como se indica en la fig. 11, en los extremos exteriores de los salientes 74, pueden disponerse los rebajos 75 y, en esta construcción, un extremo de tope 81 de cada una de las placas de guía de admisión o resistencia del par,

25.

30.



se ajusta con cada uno de los rebajos, y las placas de guía se sujetan a la horquilla o elemento de acoplamiento mediante tornillos 83.

5. Cuando el disco está constituido por un anillo o corona que se prolonga hacia el interior desde la pestaña de la rueda o de un alojamiento en forma de campana, y la horquilla o elemento de acoplamiento encabalga la periferia interior del disco, las prolongaciones 84 de la placa de soporte 85 que contiene el taco 86 directamente accionado, se prolongarán hacia el interior, más allá de la periferia interior del disco (figura 12).

10. Con la construcción antes descrita en la que el taco indirectamente accionado 47 se aplica al disco por el movimiento axial o angular de la horquilla o elemento de acoplamiento 40, este movimiento aumenta el desgaste de los tacos de fricción, y han de disponerse huelgos o separaciones suficientes para permitir este movimiento entre el disco y la horquilla o elemento de acoplamiento, y una rueda u otro órgano de sostén del disco. Es por tanto conveniente, en instalaciones en las que el espacio disponible sea limitado, reducir este movimiento de la horquilla o elemento de acoplamiento al grado mínimo, y esto se consigue montando y guiando el taco de fricción 47, indirectamente accionado, en la rama de la horquilla o elemento de acoplamiento de tal modo que su posición se ajuste automáticamente para compensar el desgaste.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

289904 -15-



- En una disposición conveniente, como se representa en las figs. 14 a 16, el taco está sostenido por un elemento 90 provisto de una espiga 91 de eje paralelo al del disco 92, y que se guía para deslizarse en un taladro 95 de la rama 94 de la horquilla. El extremo exterior del vástago está roscado y actúa a través de una tuerca 95 sujeta a rotación, provista de dientes de trinquete periféricos 96, en los que se ajusta una uña elástica 97 de una varilla 98 guiada para movimiento alternativo en una dirección perpendicular al eje de la espiga y que se desplaza con ayuda de una palanca de mano 99, para accionar el freno de tal modo que la tuerca 95 gire escalonadamente para ajustar la posición del taco 47, indirectamente accionado, cuando el movimiento de la varilla en la aplicación del freno, excede de un valor predeterminado.
- 5.
- 10.
- 15.

- En otra construcción, representada en las figs. 17 y 18, el taco 47 indirectamente accionado se aplica al disco 100 a través de un ajustador automático que hace avanzar el taco con respecto a la horquilla o elemento de acoplamiento 101 en una dirección de aproximación al disco a medida que el taco se desgasta. El taco indirectamente accionado 47, está sostenido por una placa rígida de soporte 49 en la que se ajusta un vástago o espiga 102 roscado en un taladro correspondiente 103 de la rama adyacente 104 de la horquilla o elemento de acoplamiento 101; el eje del vástago
- 20.
- 25.
- 30.



tago es prácticamente perpendicular al plano del disco.

5. En el vástago citado y junto a su extremo interior, está montada una rueda de trinquete 105 periféricamente dentada, en la que se ajusta una uña 106 dispuesta en el extremo libre de un apéndice elástico 107 pivotadamente montado junto a su extremo exterior, en un pasador 108 sostenido por un armazón de montaje 109 fijo a la horquilla; el eje del pasador, es perpendicular al eje del vástago.

10. Una prolongación 110 del apéndice, descentrada del pivote, se mantiene en ajuste con un tope fijo 111, por medio de un muelle 112 que puede formar cuerpo con el apéndice y que se apoya en un tope 113 del armazón de montaje.

15. El movimiento de la horquilla con respecto al tope estacionario 111, hace oscilar el apéndice 107 angularmente, alrededor de su pivote, y si el movimiento del extremo libre excede de la separación entre dientes adyacentes de la rueda de trinquete 105, el vástago roscado 102 se hace girar uno o más intervalos para mover el taco 47 indirectamente accionado, hacia el disco, a fin de compensar el desgaste del taco citado.

20. Puede disponerse cualquier medio conveniente para mantener un huelgo mínimo entre el taco de fricción y el disco. Por ejemplo, puede disponerse un cierto grado de movimiento perdido entre la rueda de trinquete 105 y el vástago 102,

25. 30.



o en cualquier punto conveniente del mecanismo.

5. El armazón de montaje 109 en el que está pivotado el apéndice 107, con preferencia, se monta a su vez en la horquilla, junto al taco de fricción 47 indirectamente accionado, de tal modo que el ajuste sea insensible a la flexión de la horquilla sometida a cargas.

10. El armazón de montaje 109 puede constituir también el medio para retener los tacos de fricción en posición de tal modo que la retirada de la placa 114 para la substitución de los tacos de fricción, libera automáticamente el apéndice de la rueda de trinquete 105 y el vástago rosca-
do 102 puede retornar fácilmente a su posición ini-
15. cial.

20. El movimiento angular del vástago 102, excepto por el mecanismo de avance de uña y trinquete, puede impedirse disponiendo cualquier resistencia friccional conveniente al movimiento citado, tal como un dispositivo de trinquete que puede ser continuo, ó un dispositivo de escape.

25. En el mecanismo pueden acoplarse medios sensibles a la temperatura para impedir el ajuste excesivo o forzado a causa de la distorsión térmica. Por ejemplo, el apéndice elástico 107 puede ser de material bimetálico para flexarse alejándose de la rueda de trinquete, al calentarse más allá de una determinada temperatura, y el ajustador se transforma en inactivo.

30. La ventaja de las dos últimas cons-



5. trucciones citadas, es que la reducción en el movimiento de la horquilla o elemento de acoplamiento, permite reducir el huelgo entre la horquilla o elemento de acoplamiento y el disco, con una reducción consiguiente en la longitud, sometida a esfuerzo, de la parte de puente de la horquilla 44, y una reducción en la flexión de la horquilla o elemento de acoplamiento, sometido a carga.

10. Cuando en los medios de actuación se acopla un ajustador 115 de desgaste (fig. 7), los dos ajustadores pueden acoplarse entre sí.

N O T A

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. También se hace constar que el invento corresponde a tres solicitudes de patente presentadas en Inglaterra, números 26792/62 de 12 de julio de 1.962; 32382/62 de 23 de agosto de 1.962, y 15678/63 de 20 de abril de 1963 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN FRENO DE DISCO"; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª - Perfeccionamientos en frenos de

289904

-19-



- disco, caracterizados porque el par, por lo menos en el taco accionado, se resiste solamente por medios situados en o junto a, el extremo anterior de una placa de soporte rígida que sostiene el taco de fricción, o sea, el extremo con el que cualquier punto dado de la superficie del disco se alinea primero en la dirección normal de rotación del disco.
- 5.
- 2ª - Perfeccionamientos en frenos de disco, caracterizados porque los medios de resistencia del par se disponen para resistir el par en una placa de soporte rígida que lleva un taco de fricción en cada dirección de rotación del disco, y los medios de resistencia del par están dispuestos de tal modo que en cualquier dirección de rotación todo el par se resiste por los medios de resistencia del mismo del extremo de la placa de soporte por el que se alinea primeramente cualquier punto dado de la superficie de frenado del disco rotativo.
- 10.
- 15.
- 20.
- 3ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 2ª, caracterizados porque el medio para resistir el par en un taco de fricción, comprende pasadores separados, sujetos a la horquilla y que pasan a través de taladros de la placa de soporte en cada extremo, disponiéndose en el lado interno de cada taladro, un huelgo para el pasador.
- 25.
- 4ª - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque los
- 30.



- medios para resistir el par en un taco de fricción, comprenden una placa o guarda acoplada a cada extremo de una parte de puente de la horquilla y que tiene superficies de tope prolongadas que se ajustan con rebajos fronterizos preparados en los extremos interior o exterior de salientes fronterizos sostenidos por la placa de soporte y que se prolongan hacia el exterior en una dirección radial.
5. 5ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 4ª, caracterizados porque una por lo menos de las placas o guardas es fácilmente separable de la parte de puente, para permitir que la placa de soporte y el taco de fricción se retiren a través de un extremo abierto de la horquilla, para la substitución y retirada.
10. 6ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 5ª, caracterizados porque un rebajo dispuesto en un extremo de una placa o guarda amovible se ajusta con una espiga dispuesta en la parte de puente de la horquilla; el extremo contrario de la placa o guarda se acopla a la parte de puente, por medio de un pasador.
15. 7ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 4ª, caracterizados porque por lo menos una de las placas o guardas tiene apéndices prolongados que se curvan y doblan para apoyarse elásticamente sobre la placa de soporte y la horquilla, para evitar el ruido.
20. 8ª - Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, carac-
- 25.
- 30.

289904

-21-



- terizados porque la horquilla resbala u oscila con respecto al disco y se impulsa un segundo taco de fricción en ajuste con una cara del disco rotativo, por la reacción sobre la horquilla de los medios de actuación que empujan un primer taco de fricción en ajuste con la cara opuesta del disco, y el segundo taco de fricción se aplica al disco a través de un ajustador que hace avanzar automáticamente el taco con respecto al disco, cuando el taco se desgasta.
5. 10.
- 9ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 8ª, caracterizados porque el segundo taco de fricción está sostenido por un elemento dotado de un vástago de eje paralelo al del disco, y que se halla preparado para deslizarse en un talaadro de una rama adyacente de la horquilla; el extremo exterior del vástago está roscado y se aplica a través de una tuerca sujeta a rotación, provista de dientes de trinquete preparados para que en ellos se ajuste una uña elástica sostenida por medios de accionamiento, preparados de tal modo que la tuerca gira gradualmente cuando el movimiento de los medios de actuación excede de un valor predeterminado.
15. 20.
- 10ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 9ª, caracterizados porque los medios de actuación comprenden una varilla guiada para movimiento alternativo en una dirección perpendicular al eje del vástago y que se mueven por medio de una palanca de mano que acciona el freno.
25. 30.

289904

-22-



- 11^a - Perfeccionamientos, según reivindicación 8^a, caracterizados porque al segundo taco de fricción se ajusta un vástago roscado en un taladro aterrajado de una rama adyacente de la horquilla; una rueda de trinquete periféricamente dentada, montada en el vástago junto al extremo interno de éste y en la que se ajusta una uña dispuesta en el extremo libre de un apéndice elástico angularmente móvil alrededor de un pivote fijo en la horquilla, en respuesta al movimiento relativo entre la horquilla y un tope estacionario separado de dicha horquilla, siendo tal la disposición que el vástago roscado gira gradualmente cuando el movimiento de la uña es superior a la separación entre dientes adyacentes de la rueda de trinquete.
- 5.
- 10.
- 15.

- 12^a - Perfeccionamientos, según reivindicación 11^a, caracterizados porque el apéndice elástico está pivotadamente montado en una espiga sostenida por un armazón montado en la horquilla junto al segundo taco de fricción, de tal modo que el ajuste es insensible a la flexión de la horquilla sometida a carga.
- 20.

- 13^a - Perfeccionamientos, según reivindicación 12^a, caracterizados porque el bastidor en el que se halla montado el apéndice elástico, forma también el medio de retención de los tacos de fricción primero y segundo, en posición con la horquilla, y es fácilmente amovible para facilitar la extracción y la substitución de tacos des-
- 25.
- 30.

289904

-23-



gastados.

5. 14ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 12ª, caracterizados porque el apéndice elástico se mantiene en ajuste con el tope estacionario, por medio de un muelle que se apoya sobre un tope del armazón.

10. 15ª - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 11ª, 12ª, 13ª o 14ª, caracterizados porque el apéndice elástico es de material bi-metálico, para que se flexe y separe de la rueda de trinquete al calentarse más allá de una temperatura determinada, y el ajustador se hace inactivo.

15. 16ª - Perfeccionamientos, en frenos de disco, caracterizados por comprender un conjunto de tacos para un freno de disco según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y por comprender un taco de fricción sujeto a una placa de soporte rígida provista de medios para cooperar con un tope situado en el extremo de dicha placa, con el que se alinea primeramente cualquier punto del disco, cuando el conjunto de tacos se halla en posición en el freno.

20. 17ª - Perfeccionamientos en frenos de disco, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 41 JUL 1953
GIRLING LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MOSES



ESCALA VARIABLE

Fig. 1

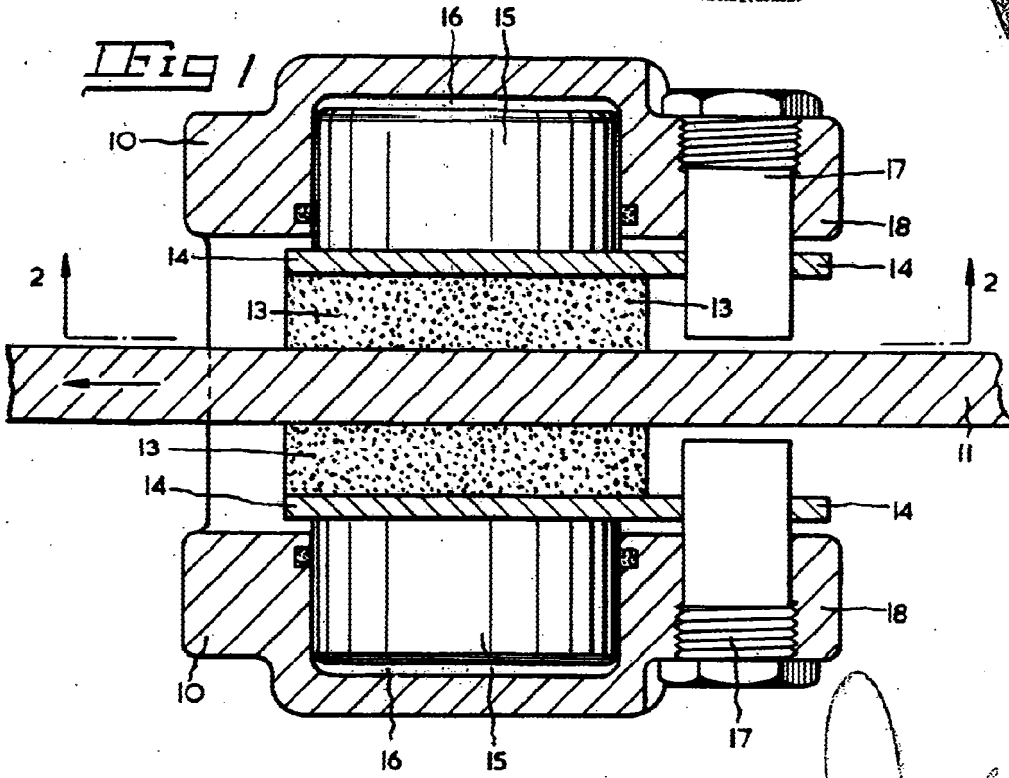
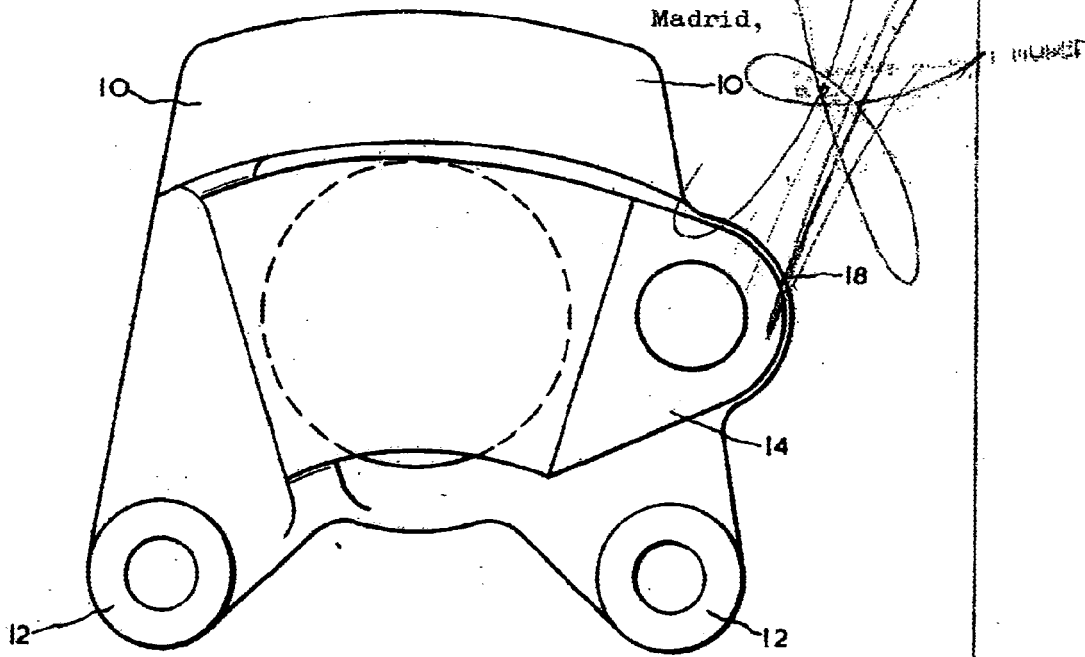


Fig. 2.



ESCALA VARIABLE

Fig 3

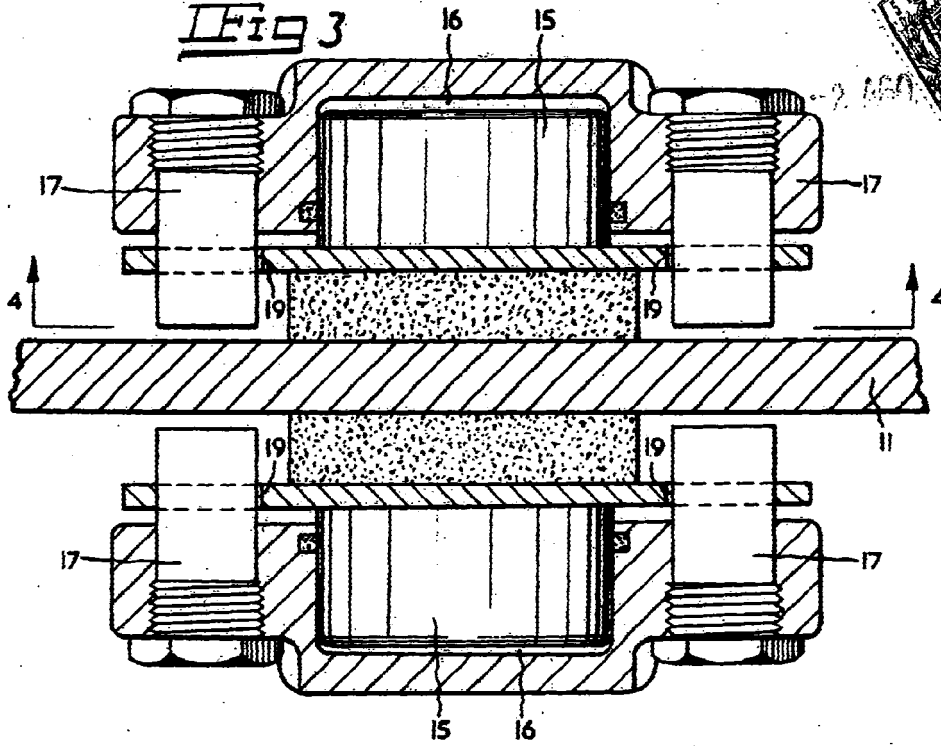
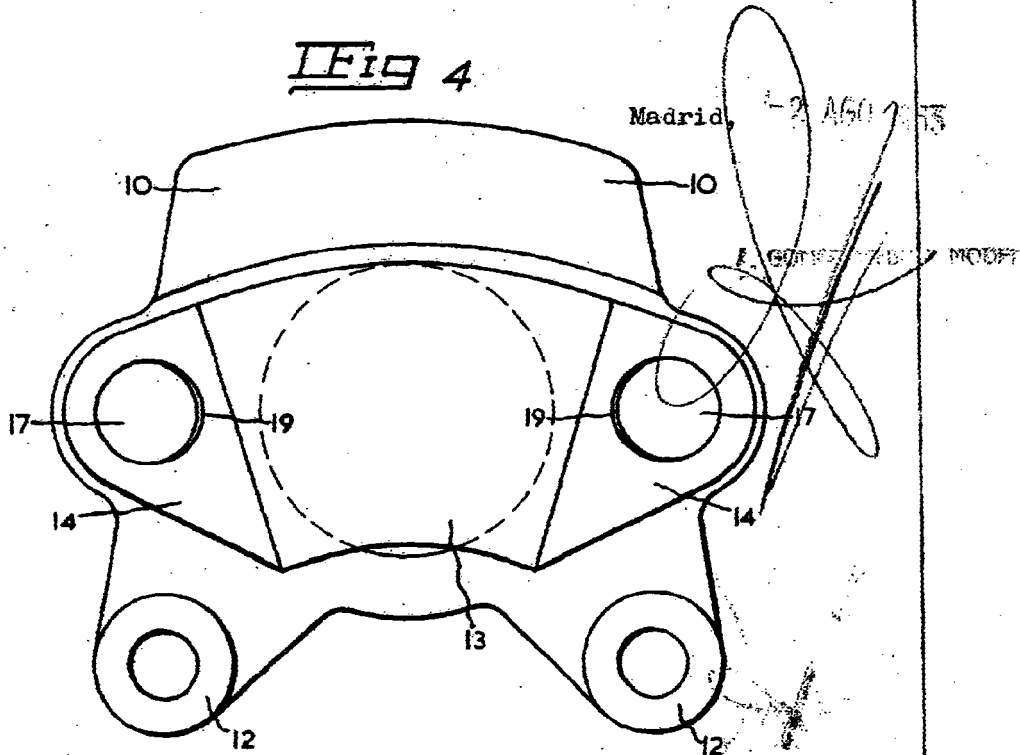


Fig 4



ESCALA VARIABLE

FIG 6

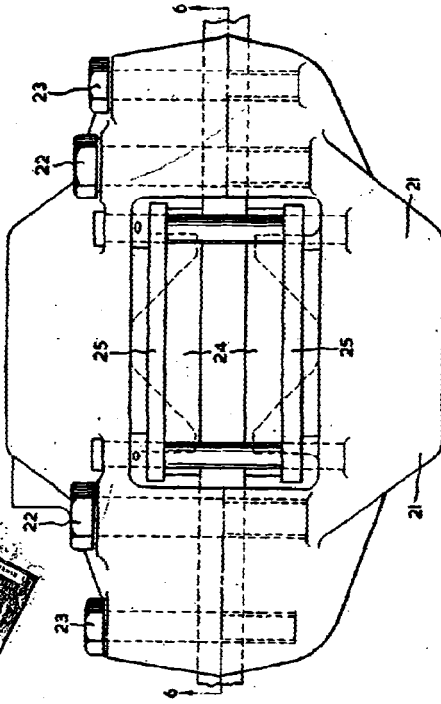
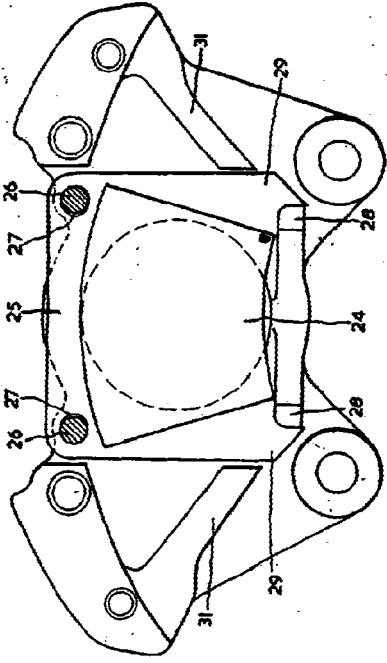
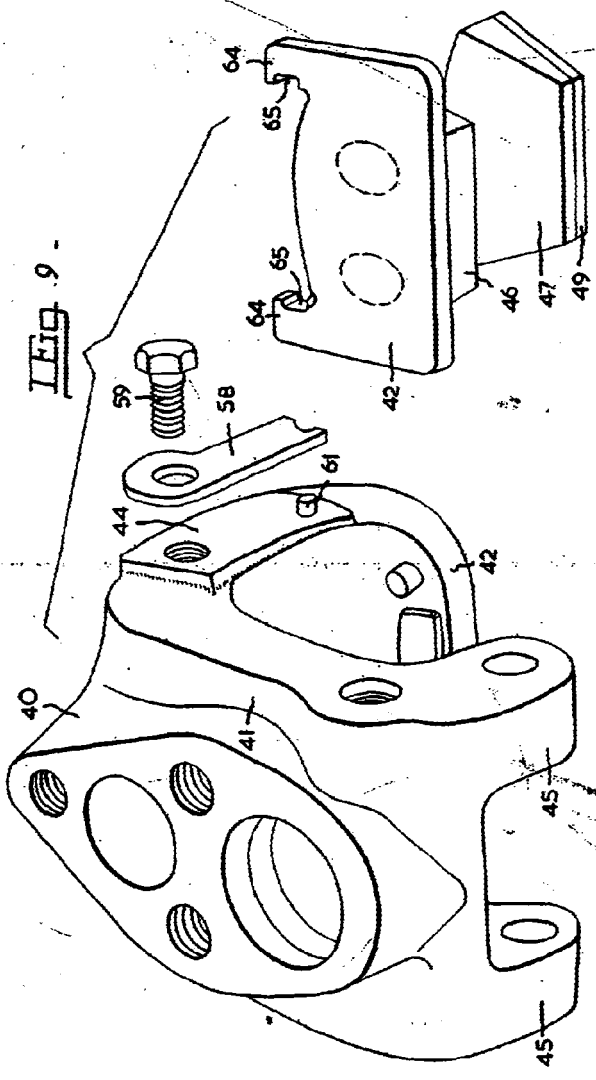


FIG 5

FIG 9



Metric

1955

ESCALA VARIABLE

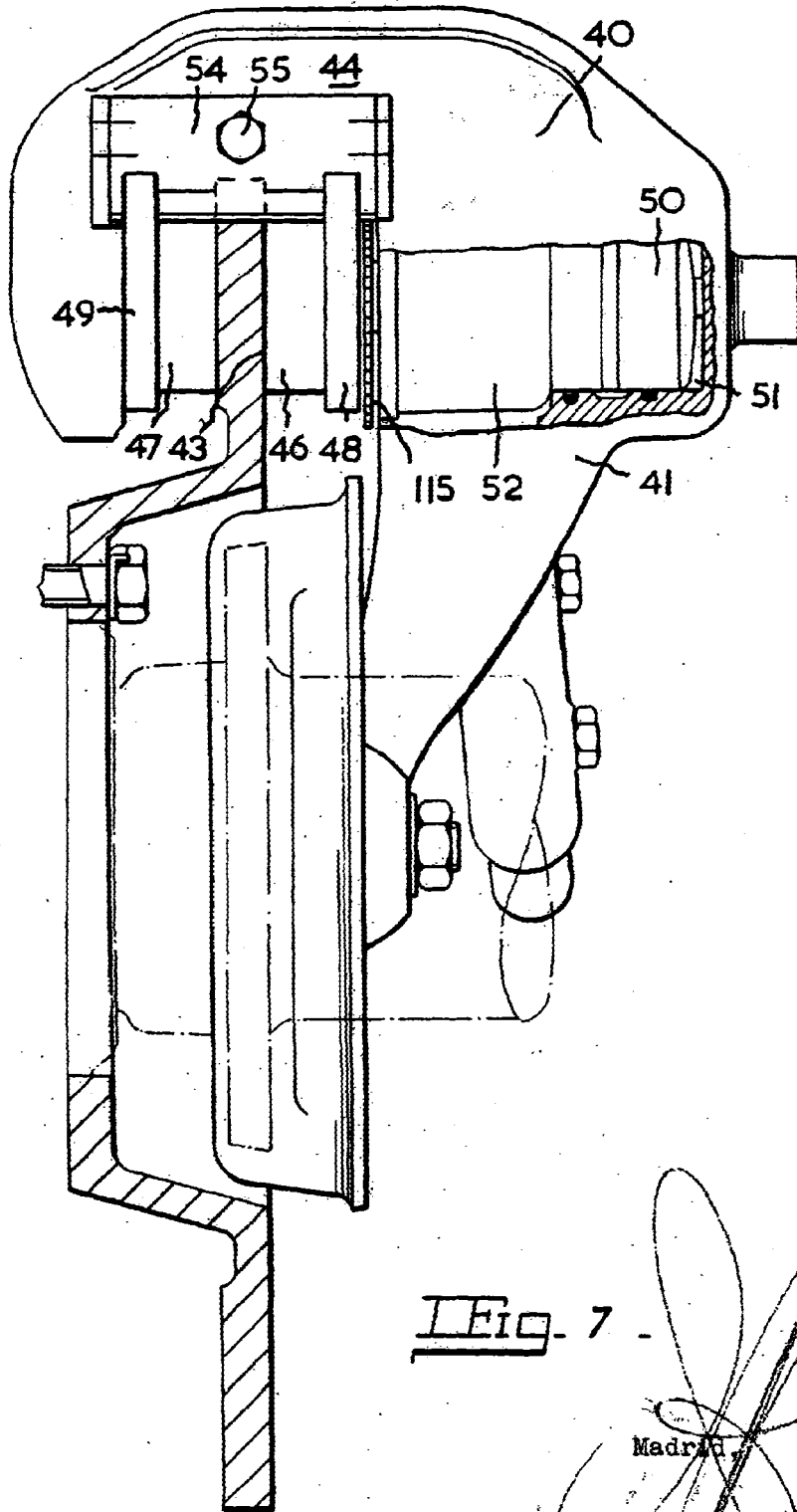
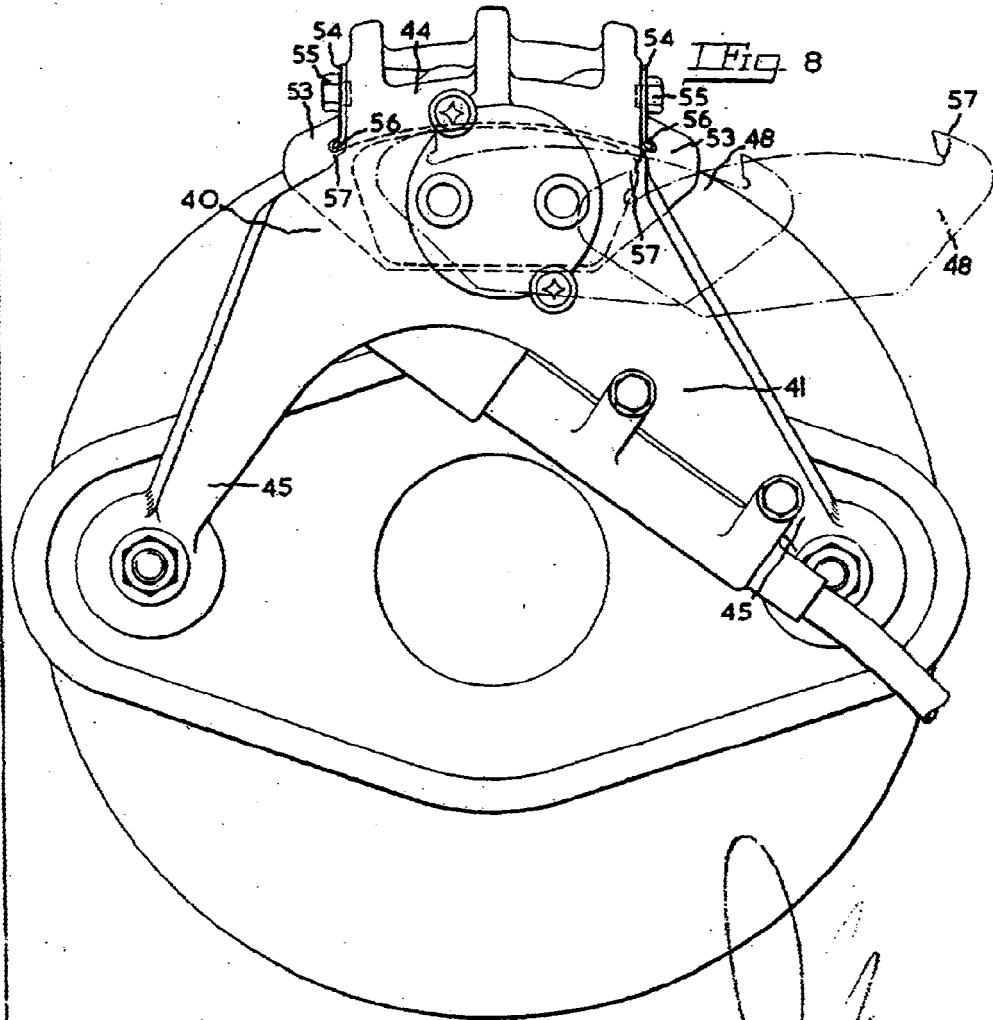


Fig. 7

Madrid
1907

ESCALA VARIABLE



Madrid,

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE

Fig. 10.

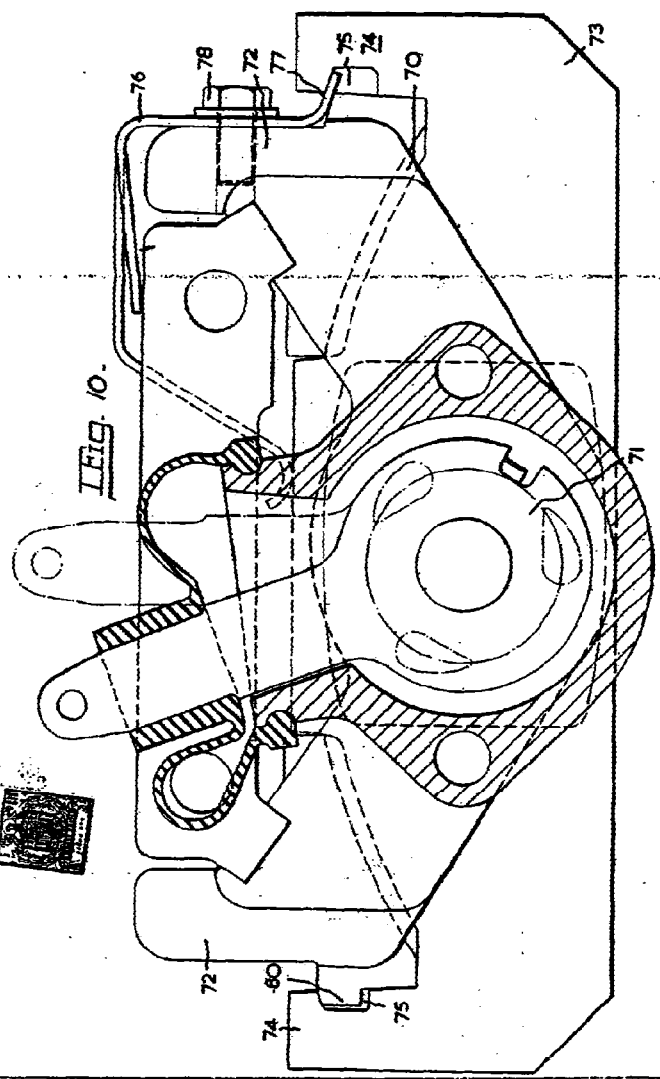


Fig. 15.

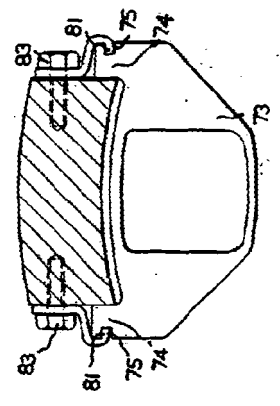
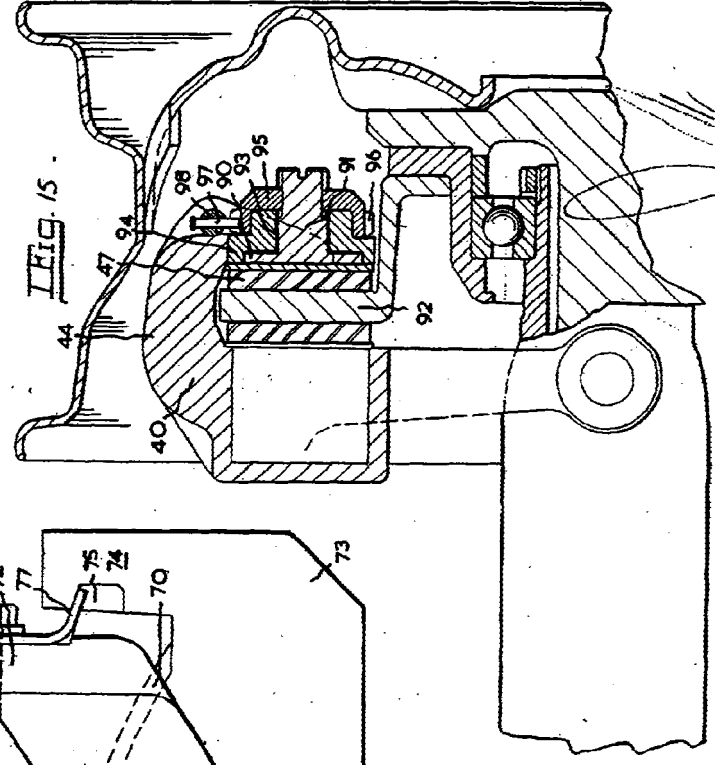


Fig. 11.

Madrid, 1911

ESCALA VARIABLE

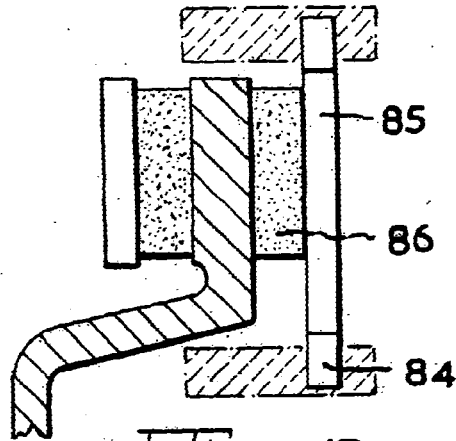


Fig. 12.

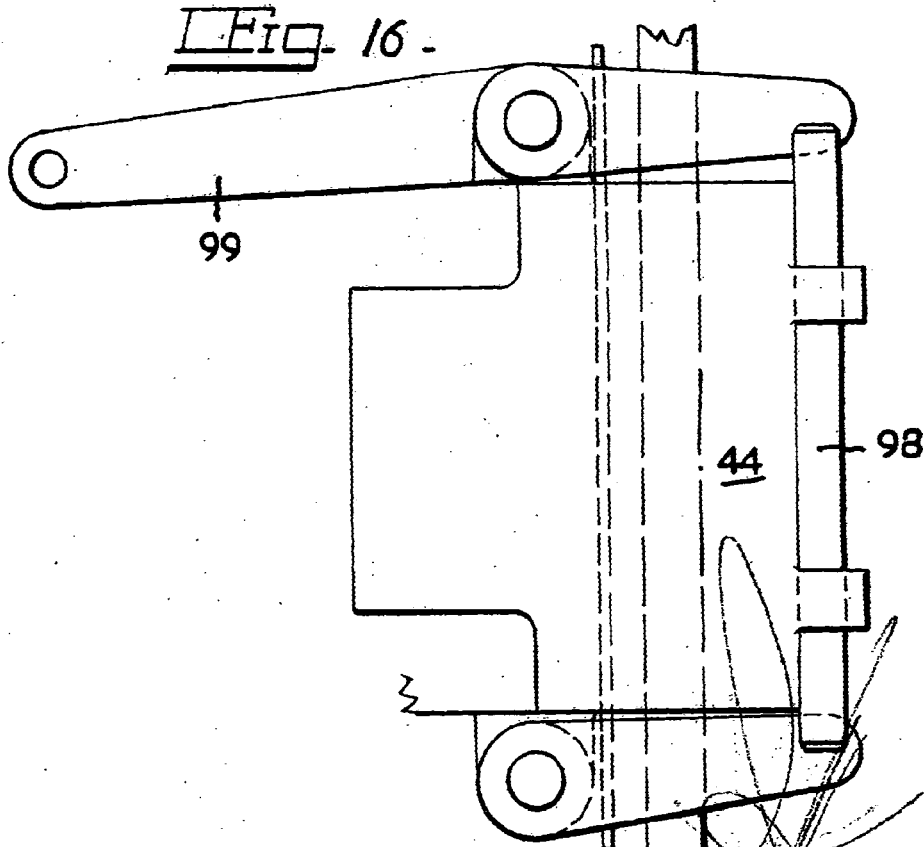


Fig. 16.

Madrid.

ESCALA VARIABLE



Fig. 13

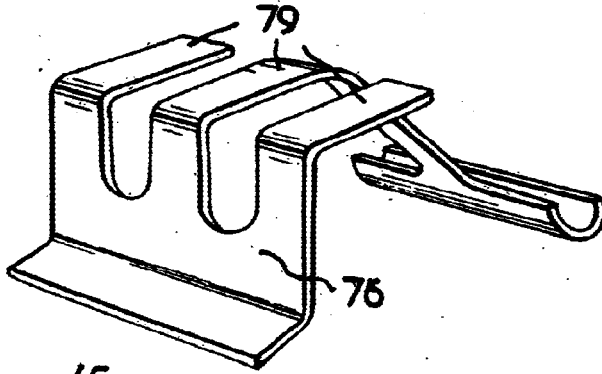
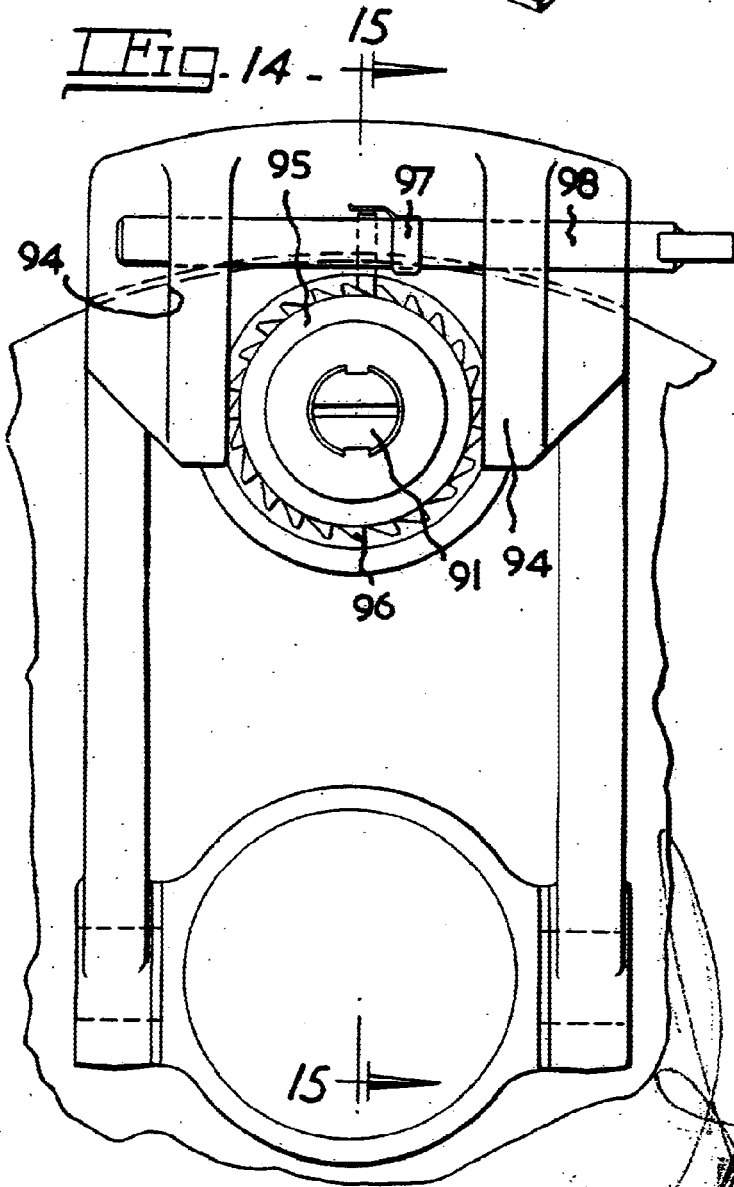
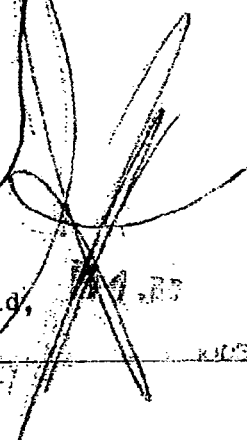


Fig. 14 - 15



Madrid, 1935



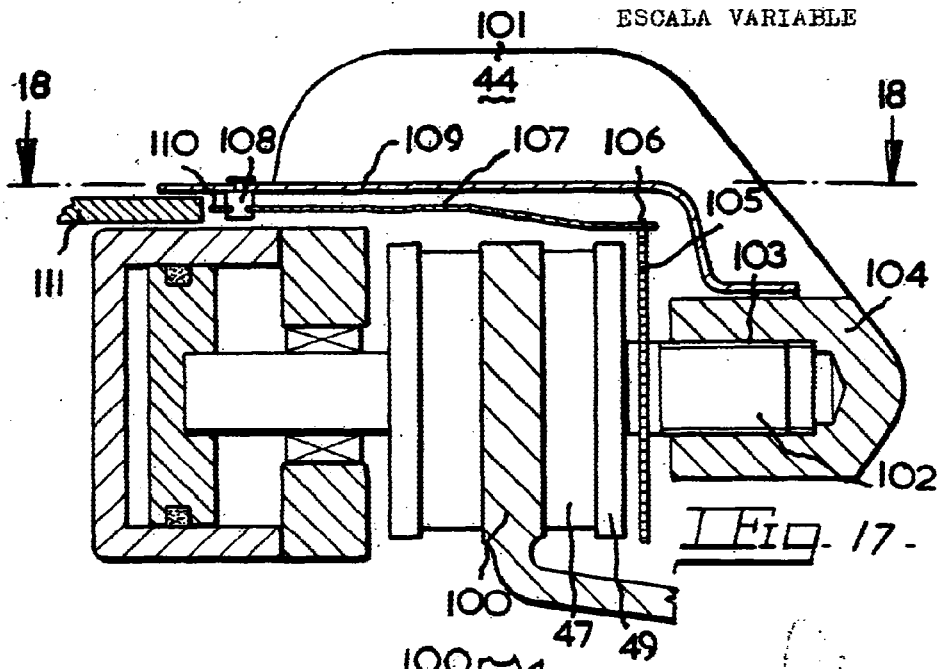
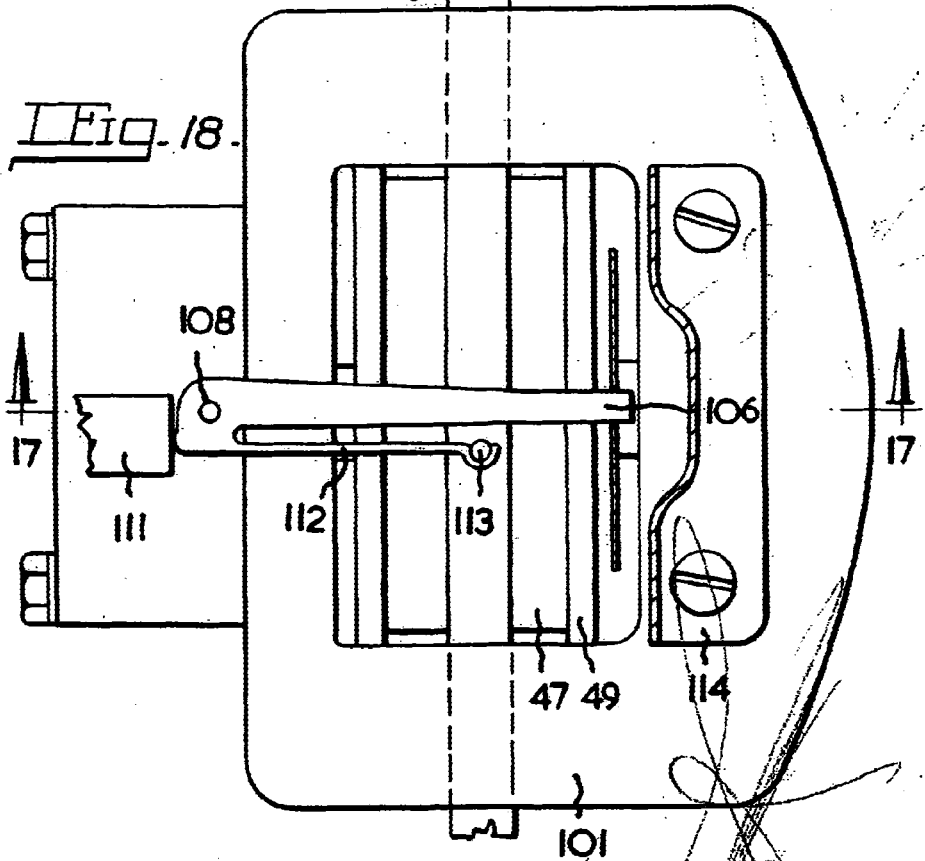


Fig. 18.



Madrid,

[Handwritten signature and date]