



PATENTE DE INVENCION

C668/G005345.

413600

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN ZAPATAS DE FRENOS DE DISCOS

Int. No. F16D

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

La presente invención se refiere a las zapatas de los frenos de disco y, más particularmente, a las zapatas de frenos de discos del tipo de pistón opuesto, encontrándose la zapata en posición fija durante el funcionamiento del freno.

5.



- Una zapata de freno de discos del tipo de pistón opuesto, que va fijada en su posición durante el funcionamiento del freno, está formada por dos mitades que están unidas juntas, apareciendo la zapata, en planta, como construída con dos secciones en forma de U. Cada sección en forma de U forma una mitad de la zapata, y tiene lo que se denomina aquí a continuación un "rebaje de pastilla" entre los brazos de la misma. La zapata completa se forma uniendo entre sí con pernos las dos secciones en forma de U, formando el rebaje de pastilla de cada sección lo que se denomina a continuación "una abertura de emplazamiento de la pastilla" en la zapata. Las pastillas del freno se adaptan en esta abertura de emplazamiento de la pastilla y a diversos intervalos durante la duración de las pastillas del freno, es preciso inspeccionar estas pastillas para comprobar el grado de desgaste, siendo esto posible simplemente inspeccionando las pastillas a través de la abertura de emplazamiento de la pastilla en la zapata. Conviene igualmente que los frenos de discos no sean una fuente de ruido; uno de los ruidos más comunes asociados a tales frenos es el chirrido de las pastillas dentro de sus guías en la zapata. Una solución corriente a este problema es la colocación de un muelle anti-chirrido que actúa sosteniendo elásticamente las pastillas en unión con las superficies de guía de las pastillas. Un muelle anti-chirrido de las pastillas conocido es de construcción plana. No obstante, cuando se instala este muelle en una zapata dentro de la abertura de emplazamiento de la pastilla, impide la inspección anteriormente citada de las pastillas. Este problema se ha eliminado disponiendo unas ventanillas en el muelle antichirrido, en forma sustancialmente plana. No obstante, con esta construcción del muelle, al menos que esté situa-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- do contra una superficie de referencia, se puede tener una lectura incorrecta del grado de desgaste de cada pastilla, es decir, una pastilla puede parecer totalmente gastada, mientras que la otra parece tener suficiente espesor material. Esta cara de referencia contra la que debe unirse el muelle anti-chirrido para dar una lectura correcta del desgaste de una pastilla, puede proporcionarse facilmente con una o ambas de las caras opuestas de extremo de la abertura de emplazamiento de la pastilla en la zapata, es decir, las caras de base de los rebajes de la pastilla en cada una de las mitades de la zapata. Esto es posible; no obstante, para responder a los requisitos de la colocación positiva del muelle, la cara o caras de extremo, que normalmente se dejan en el estado que estaban cuando fueron fundidas, deben mecanizarse para proporcionar una auténtica superficie de referencia. Evidentemente, este mecanizado aumenta el coste del freno. La presente invención proporciona la superficie o superficies necesarias de referencia sin aumentar el gasto del mecanizado ulterior de estas paredes de extremo.
5. do contra una superficie de referencia, se puede tener una lectura incorrecta del grado de desgaste de cada pastilla, es decir, una pastilla puede parecer totalmente gastada, mientras que la otra parece tener suficiente espesor material. Esta cara de referencia contra la que debe unirse el muelle anti-chirrido para dar una lectura correcta del desgaste de una pastilla, puede proporcionarse facilmente con una o ambas de las caras opuestas de extremo de la abertura de emplazamiento de la pastilla en la zapata, es decir, las caras de base de los rebajes de la pastilla en cada una de las mitades de la zapata. Esto es posible; no obstante, para responder a los requisitos de la colocación positiva del muelle, la cara o caras de extremo, que normalmente se dejan en el estado que estaban cuando fueron fundidas, deben mecanizarse para proporcionar una auténtica superficie de referencia. Evidentemente, este mecanizado aumenta el coste del freno. La presente invención proporciona la superficie o superficies necesarias de referencia sin aumentar el gasto del mecanizado ulterior de estas paredes de extremo.
10. do contra una superficie de referencia, se puede tener una lectura incorrecta del grado de desgaste de cada pastilla, es decir, una pastilla puede parecer totalmente gastada, mientras que la otra parece tener suficiente espesor material. Esta cara de referencia contra la que debe unirse el muelle anti-chirrido para dar una lectura correcta del desgaste de una pastilla, puede proporcionarse facilmente con una o ambas de las caras opuestas de extremo de la abertura de emplazamiento de la pastilla en la zapata, es decir, las caras de base de los rebajes de la pastilla en cada una de las mitades de la zapata. Esto es posible; no obstante, para responder a los requisitos de la colocación positiva del muelle, la cara o caras de extremo, que normalmente se dejan en el estado que estaban cuando fueron fundidas, deben mecanizarse para proporcionar una auténtica superficie de referencia. Evidentemente, este mecanizado aumenta el coste del freno. La presente invención proporciona la superficie o superficies necesarias de referencia sin aumentar el gasto del mecanizado ulterior de estas paredes de extremo.
15. do contra una superficie de referencia, se puede tener una lectura incorrecta del grado de desgaste de cada pastilla, es decir, una pastilla puede parecer totalmente gastada, mientras que la otra parece tener suficiente espesor material. Esta cara de referencia contra la que debe unirse el muelle anti-chirrido para dar una lectura correcta del desgaste de una pastilla, puede proporcionarse facilmente con una o ambas de las caras opuestas de extremo de la abertura de emplazamiento de la pastilla en la zapata, es decir, las caras de base de los rebajes de la pastilla en cada una de las mitades de la zapata. Esto es posible; no obstante, para responder a los requisitos de la colocación positiva del muelle, la cara o caras de extremo, que normalmente se dejan en el estado que estaban cuando fueron fundidas, deben mecanizarse para proporcionar una auténtica superficie de referencia. Evidentemente, este mecanizado aumenta el coste del freno. La presente invención proporciona la superficie o superficies necesarias de referencia sin aumentar el gasto del mecanizado ulterior de estas paredes de extremo.
20. Según la presente invención, se proporciona una zapata de freno de discos de pistón opuesto del tipo fijo, estando formada la zapata en dos mitades, teniendo cada mitad de la zapata una superficie mecanizada en la que está situado un rebaje de pastilla, estando unidas las mitades de la zapata en un freno completo de forma que dichas superficies mecanizadas se unen entre sí, formando entonces entre sí los rebajes una abertura de emplazamiento de la pastilla y encontrándose parte de una de dichas superficies mecanizadas expuesta al menos en un lado de la abertura de emplazamiento de la pastilla.
25. Según la presente invención, se proporciona una zapata de freno de discos de pistón opuesto del tipo fijo, estando formada la zapata en dos mitades, teniendo cada mitad de la zapata una superficie mecanizada en la que está situado un rebaje de pastilla, estando unidas las mitades de la zapata en un freno completo de forma que dichas superficies mecanizadas se unen entre sí, formando entonces entre sí los rebajes una abertura de emplazamiento de la pastilla y encontrándose parte de una de dichas superficies mecanizadas expuesta al menos en un lado de la abertura de emplazamiento de la pastilla.
30. En una realización preferida de la presente in-



- vención la superficie mecanizada de cada mitad de una zapata está cortada en un lado de dicho rebaje para pastilla. Así, cuando se unen entre sí las dos mitades que tienen rebajes de pastilla de dimensiones equivalentes, la porción cortada de la superficie mecanizada contigua al rebaje para la pastilla de cada mitad de la zapata, expone parte de la superficie mecanizada a la otra mitad contigua de la zapata. Esas superficies mecanizadas expuestas proporcionan las superficies necesarias de preferencia para las proyecciones de un muelle anti-chirrido de pastillas. Mecanizando cada mitad de la zapata en exactamente el mismo emplazamiento, es decir, quitando la superficie mecanizada en el mismo lado del rebaje de la pastilla en cada mitad de la zapata, pueden reducirse los costes de producción, ya que esto permite el no tener que manejar las mitades de la zapata, siendo apropiados los mismos accesorios y herramientas para trabajar ambas mitades de la zapata de un freno de disco.
- 5.
- 10.
- 15.

- En alternativa, puede cortarse la mitad de una zapata a ambos lados del rebaje para pastilla contiguo a la superficie mecanizada de la misma. Además, utilizando dos mitades de zapata que tengan diferentes anchuras en los rebajes para pastillas, es decir, cuando se ven en planta, las superficies de referencia necesarias se expondrán cuando se unan entre sí las dos mitades. Igualmente, cuando sea apropiado utilizando mitades de zapata con rebajes para pastilla con dimensiones equivalentes, pueden proporcionarse las necesarias superficies de referencia uniendo con pernos entre sí las dos mitades de forma que los rebajes para pastilla se encuentren descentrados entre sí, es decir, cuando se observan en planta.
- 20.
- 25.

30. Según otra característica de la presente invención,



- se proporciona un muelle anti-chirrido para pastilla para utilizarse en una zapata de freno de disco de pistón opuesto del tipo fijo, teniendo el muelle sustancialmente la forma rectangular, proporcionándose una abertura de ventanilla en dicho muelle y proporcionándose un apéndice en al menos un lado del muelle.
- 5.
- El muelle está dimensionado para adaptarse en la abertura de emplazamiento de la pastilla de la zapata y el apéndice o apéndices están dispuestos para unirse en una superficie mecanizada expuesta de la zapata.
- 10.
- Una realización del muelle anti-chirrido de la pastilla apropiada para uso con la realización preferida de la presente invención, es de forma generalmente rectangular y comprende una sección central generalmente rectangular que tiene al menos una abertura de ventanilla en la misma, encontrándose unidos integralmente los miembros alargados del muelle en su zona media a la zona media de cada uno de los dos lados opuestos de dicha sección central, teniendo cada uno de tales miembros alargados del muelle un apéndice integral que se proyecta desde un extremo de los mismos, extendiéndose dichos apéndices generalmente en direcciones opuestas.
- 15.
- 20.
- En una realización preferida del muelle anti-chirrido de pastilla, se proporciona dos aberturas de ventanilla en la sección central, generalmente rectangular, del muelle. Las aberturas de ventanilla y los apéndices están dispuestos entre sí de tal manera que cuando los apéndices se unen a una superficie mecanizada de referencia de la zapata, puede obtenerse una lectura correcta del grado de desgaste por inspección a través de dichas aberturas de ventanilla.
- 25.
- 30.
- Las dimensiones de las aberturas de ventanilla



5. se escogen preferentemente de forma que expongan sólo una pequeña superficie de las pastillas. La superficie de las aberturas de ventanilla son pequeñas en relación con la superficie total de todo el muelle, por lo que el muelle proporciona una protección eficaz contra el polvo para todas las partes activas de la zapata.

La presente invención se describirá a continuación a modo de ejemplo, con referencia a los diseños adjuntos en los que:

10. La figura 1 es una vista en planta de una realización preferida de una zapata construída de acuerdo con la presente invención, con un muelle anti-chirrido de pastilla fijado en su posición.

15. La figura 2 es una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 1;

La figura 3 es una vista de extremo con una sección parcial tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 1;

La figura 4 es una vista en planta ampliada del muelle anti-chirrido de pastilla ilustrado en la figura 1;

20. La figura 5 es una sección del muelle ilustrado en la figura 4 tomado a lo largo de la línea $\bar{V}-\bar{V}$:

La figura 6 es una vista lateral de extremo del muelle anti-chirrido de la pastilla ilustrado en la figura 4 y

25. La figura 7 es una sección del muelle anti-chirrido de la pastilla de la figura 4 tomada a lo largo de la línea $\bar{VII}-\bar{VII}$.

30. En las figuras 1 a 3 de los diseños adjuntos, se ilustran diversas vistas de una realización preferida de una zapata construída de acuerdo con la presente invención. La zapata tiene dos mitades 1 y 2, apareciendo cada mitad 1 y 2,



cuando se observan en planta, por ejemplo, como en la figura 1, en forma generalmente de U. La mitad 1 de la zapata tiene dos brazos o secciones 3 y 4 entre los cuales está situado un rebaje de pastilla 5. La mitad de la zapata 2, tiene dos brazos o secciones 6 y 7 entre los que está situado un rebaje de pastilla 8. Las mitades 1 y 2 de la zapata están unidas entre sí por pernos formando el freno de disco, uniéndose las superficies 9 y 10 de las secciones 6 y 7, respectivamente, a las superficies 11 y 12 de las secciones 3 y 4, respectivamente. Las superficies 9, 10, 11 y 12 están todas mecanizadas por lo que las superficies 9 y 11 se unen firmemente, e igualmente se unen con firmeza las superficies 10 y 12. En la zapata completa, los rebajes para pastilla 5 y 8 que, tal como se observan en la figura 1, son de anchura equivalente, forman una abertura de emplazamiento de la pastilla, designada en general con el número de referencia 13.

A la izquierda de la abertura de emplazamiento de la pastilla 13, tal como se observa en la figura 1, está cortado en 14, el extremo de la superficie mecanizada 11 contiguo a la pared de la abertura de emplazamiento de la pastilla, exponiendo de este modo la parte 15 de la superficie mecanizada 9. A la derecha de la zapata tal como se observa en la figura 1, está cortada en 16 la superficie mecanizada 10 exponiendo de este modo la parte 17 de la superficie mecanizada 12. Estas partes expuestas 15 y 17 de las superficies mecanizadas 9 y 12, respectivamente, actúan como superficies de referencia para el muelle anti-chirrido de la pastilla que se ilustra con detalle en las figuras 4 a 7.

Tal como se ve claramente en la figura 1, la provisión de partes cortadas 14 y 16 en las diferentes mitades



5. de la zapata, en esquinas diametralmente opuestas de cada mitad de zapata en las líneas de unión de las superficies 11 y 9, y de las superficies 12 y 10, proporciona de este modo la posibilidad de que cada mitad de la zapata se fabrique utilizando los mismos accesorios y herramientas. Esto proporciona un considerable ahorro en la fabricación de la zapata final.

10. En alternativa, las partes cortadas pueden hacerse en las superficies 11 y 12 de una mitad de la zapata o en las superficies 9 y 10 de la otra mitad de la zapata o incluso también puede formarse sólo una parte cortada en una de las superficies 9, 10, 11 y 12. Además, realizando el rebaje para la pastilla en una de las mitades de la zapata con mayor anchura al ser visto en planta (figura 1) que el rebaje de la pastilla de la otra mitad complementaria de la zapata, se proporcionan superficies mecanizadas expuestas dentro de la abertura de emplazamiento de la pastilla. Igualmente, cuando las mitades de la zapata tienen rebajes para la pastilla de igual anchura, desviando una mitad de la zapata en relación a la otra mitad y uniéndolas entre sí, se exponen también partes de las superficies mecanizadas de unión de las mitades de la zapata.

15. Todas estas alternativas, a condición de que las superficies mecanizadas necesarias a ambos lados o a uno de los lados de la abertura de emplazamiento de la pastilla formen la superficie o superficies necesarias de referencia para el muelle de anti-chirrido de la pastilla.

20. El muelle anti-chirrido de la pastilla 18,

25. que se ilustra en posición en la zapata de la figura 1, se ilustra con más detalle en las figuras 4 a 7. El muelle tiene una porción central aproximadamente rectangular 19 que lleva en la misma dos aberturas de ventanilla 20. A cada lado de la sección

30.



central 19 y unido integralmente a la zona media del mismo, hay un miembro alargado de muelle 21. Como se observa en la figura 6, cada miembro de muelle 21, en la mayor parte de su longitud, descansa en un plano sustancialmente paralelo al plano en el

5. que se apoya dicha sección central 19, encontrándose curvadas las regiones de extremo 22 de dicho miembro de muelle 21 para proporcionar la necesaria flexibilidad para el muelle. En el borde exterior 23 de cada miembro alargado de muelle 21, en la zona media del mismo, se coloca un apéndice 24, encontrándose

10. este apéndice conectado íntegramente con el miembro alargado de muelle 21 y descansando en el mismo plano que dicho miembro de muelle. Como se observa en la figura 4, cada apéndice tiene una superficie curva 25 y un borde recto 26. Cuando el muelle está dispuesto en la zapata tal como se muestra en la figura 1,

15. los apéndices 24 se unen a los espacios proporcionados por las zonas cortadas 14 y 16 de las mitades de la zapata. Como se observa en la figura 5, la sección central 19 está en un plano separado paralelo al plano en el que se encuentra la parte principal de cada miembro alargado 21. Cuando el muelle está en posición en la abertura de emplazamiento de la pastilla de una zapata tal como se ilustra en la figura 1, la superficie inferior

20. 27 de la sección central 19 se une con la parte superior de las dos pastillas situadas en las guías dentro de la abertura de emplazamiento de la pastilla en la zapata. Un pasador de retención de la pastilla 28 (figura 1) pasa a través de unos orificios en las mitades de la zapata y actúa en las partes inclinadas 30 del muelle 18 para hacer que los miembros alargados del muelle 21 se unan con parte del conjunto de la pastilla de fricción.

30.

En esta posición, con los apéndices 24 uni-



5. dos a los espacios proporcionados por las secciones cortadas 14 y 16 los bordes rectos 26 de cada apéndice se unen contra las superficies mecanizadas expuestas 15 y 17. Las aberturas de ventanilla 20 y los apéndices 24 están pues dispuestos en

10. 5. mútua relación de tal manera que permiten que se obtenga una verdadera lectura del grado de desgaste de las pastillas al inspeccionarse las pastillas a través de dichas aberturas 20, cuando los bordes rectos 26 de los apéndices 24 se unen a las superficies de referencia 15 y 17. Puede ocurrir que el muelle,

10. en una realización en alternativa, se mueva en la abertura de emplazamiento de la pastilla en cierta medida, aunque puede hacerse sencillamente moviendo el muelle de forma que el apéndice o los apéndices se unan con la superficie o superficies de referencia, obteniéndose de esta forma la verdadera lectura re-

15. 15. querida.

Pueden escogerse diversas formas de los apéndices, según la disposición de formación de las superficies de referencia en las mitades de la zapata. Por ejemplo, aunque los apéndices 24 tal como se ilustran en la figura 4, son imágenes de un espejo entre sí, siendo esto dictado por la disposición de las zonas cortadas de las mitades de la zapata, puede ocurrir que las zonas cortadas tal como se ha descrito anteriormente, sean sólo una de las mitades de la zapata, en cuyo caso se proporcionarían apéndices idénticos en cada miembro

20. 20. alargado de muelle 21.

25. 25. La superficie expuesta por las aberturas de ventanilla 20 están en relación con la superficie total de todo el muelle, bastante pequeña, por lo que la provisión del muelle en la zapata proporciona una forma de revestimiento contra

30. 30. el polvo además de impedir que las pastillas chirreen. Igual-

413600



30 JUL 1975

mente, cualquier persona experta en esta técnica podrá comprobar que el muelle anti-chirrido puede producirse a partir de una pieza tosca troquelándose dicha pieza y estampándose hasta alcanzar la forma requerida.

5.

N O T A

10.

15.

20.

25.

30.

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 alteran su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el número 16715/72 de 11 de abril de 1.972, 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 sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN ZAPATAS DE FRENOS DE DISCO, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en zapatas de frenos de discos, del tipo de pistón opuesto fijo, estando formada la zapata por dos mitades, teniendo cada mitad de la zapata una superficie mecanizada en donde se forma un rebaje para la pastilla, uniéndose entre sí las mitades de la zapata hasta formar un freno completo, de forma que dichas superficies mecanizadas se unan entre sí, formando entonces los rebajes una abertura de emplazamiento de la pastilla, caracterizados por que parte de al menos de una de dichas superficies mecanizadas se expone al menos en un lado de la abertura de emplaza-

ME

413600



- 12 -

miento de las pastilla.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la superficie mecanizada de cada mitad de la zapata está cortada a un lado de dicho rebaje de pastilla.

5.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque una mitad de la zapata está cortada a ambos lados del rebaje de pastilla contiguo a la superficie mecanizada de la misma.

10.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las mitades de la zapata presentan rebajes para la pastilla de anchura diferente, de forma que, cuando se unen entre sí, queda expuesta la superficie mecanizada de la mitad de la zapata que tiene el rebaje de pastilla más estrecho, a uno de los lados de la abertura de emplazamiento de la pastilla.

15.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las mitades de la zapata se disponen de manera que se unen entre sí en ligera desviación mútua, exponiendo de éste modo parte de la superficie mecanizada de cada zapata adyacente a la abertura de emplazamiento de la pastilla.

20.

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada zapata de un muelle anti-chirrido de las pastillas, que presenta forma aproximadamente rectangular, y dimensionado para adaptarse dentro de una abertura de emplazamiento de la pastilla de una zapata, proporcionándose una abertura de ventanilla en dicho muelle para la inspección de las pastillas del freno y llevando al menos un lado del muelle un apéndice dispuesto para unirse contra una superficie mecanizada expuesta de la zapata cuando está situada en la abertura de emplazamiento de la pastilla.

25.

30.

ME

413600

30



- 13 -

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque dicho muelle comprende una sección rectangular central que tiene al menos una abertura de ventanilla en la misma, encontrándose los miembros alargados de muelle unidos íntegramente en su región media a la región media de cada uno de los dos lados opuestos de dicha sección central, teniendo cada uno de dichos miembros de muelle alargados un apéndice integral que se proyecta desde un borde exterior del mismo, extendiéndose dichos apéndices generalmente en direcciones opuestas.

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque cada miembro del muelle en la mayor parte de su longitud, se apoya en un plano sustancialmente paralelo, pero espaciado del plano en el que la mencionada sección central tiene las zonas de extremo de dichos miembros de muelle curvadas para proporcionar al muelle la elasticidad necesaria.

15. 9.- Perfeccionamientos en zapatas de frenos de disco, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid,

30 JUL 1975

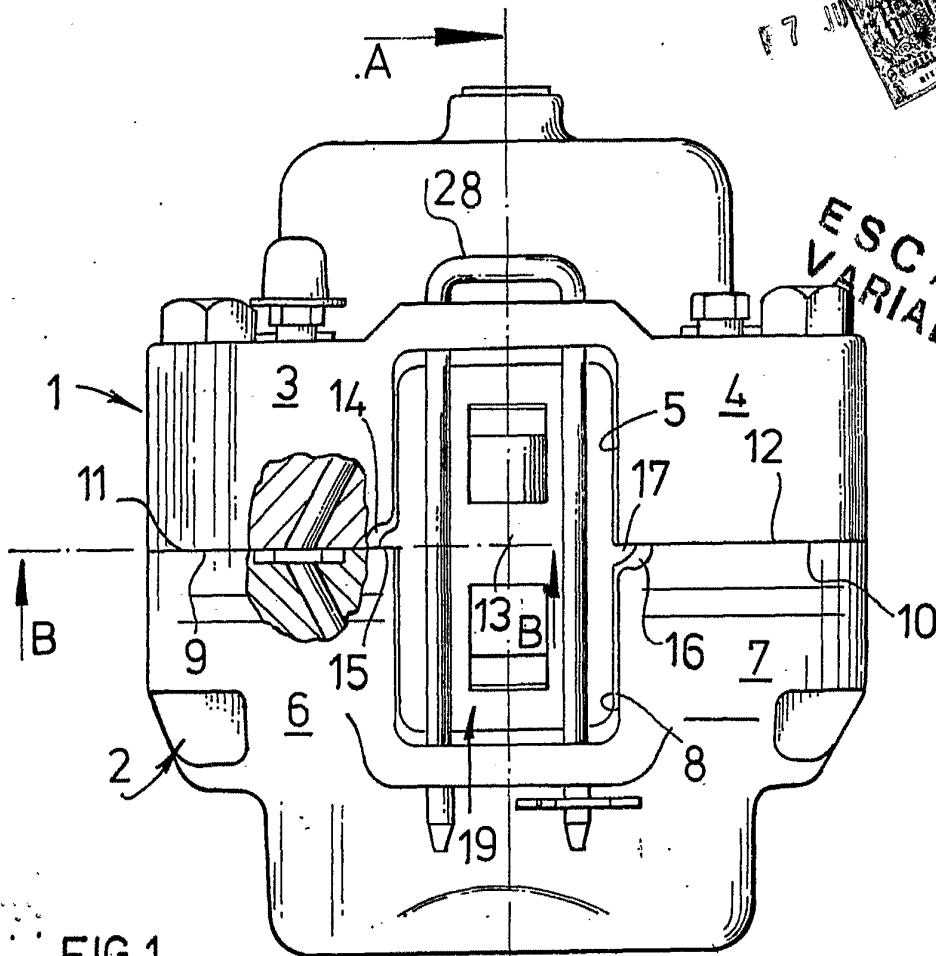
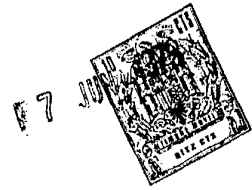
GIRLING LIMITED d. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz

José Suárez Díaz

MG

413600



ESCALA VARIABLE

FIG. 1

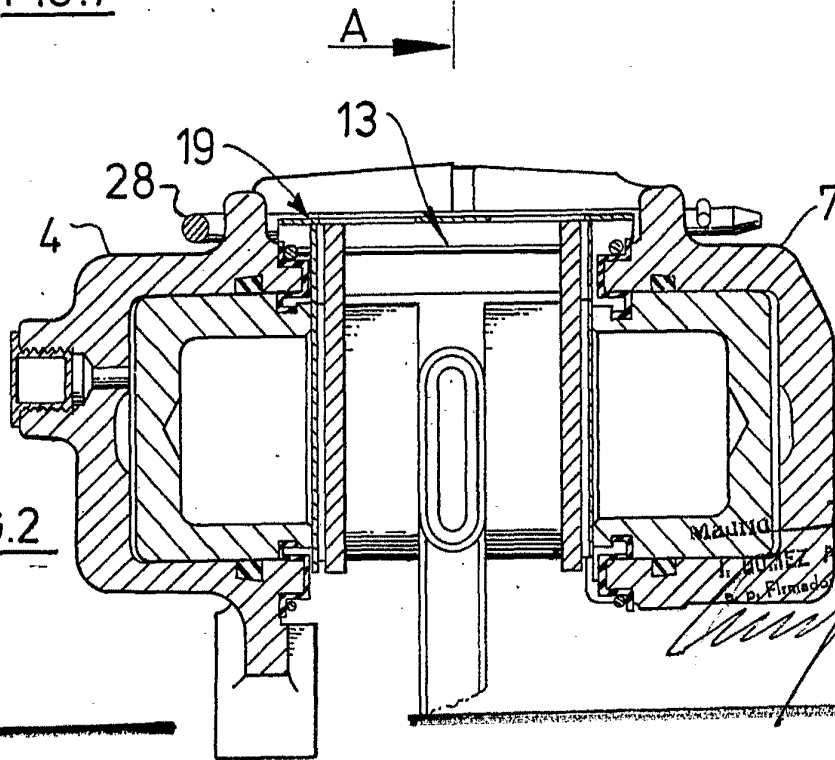


FIG. 2

MADRID JUN 1973
 S. RUIZ ACEBO Y MODELLER
 S. R. Pineda de Guzmán

[Handwritten signature]

413600

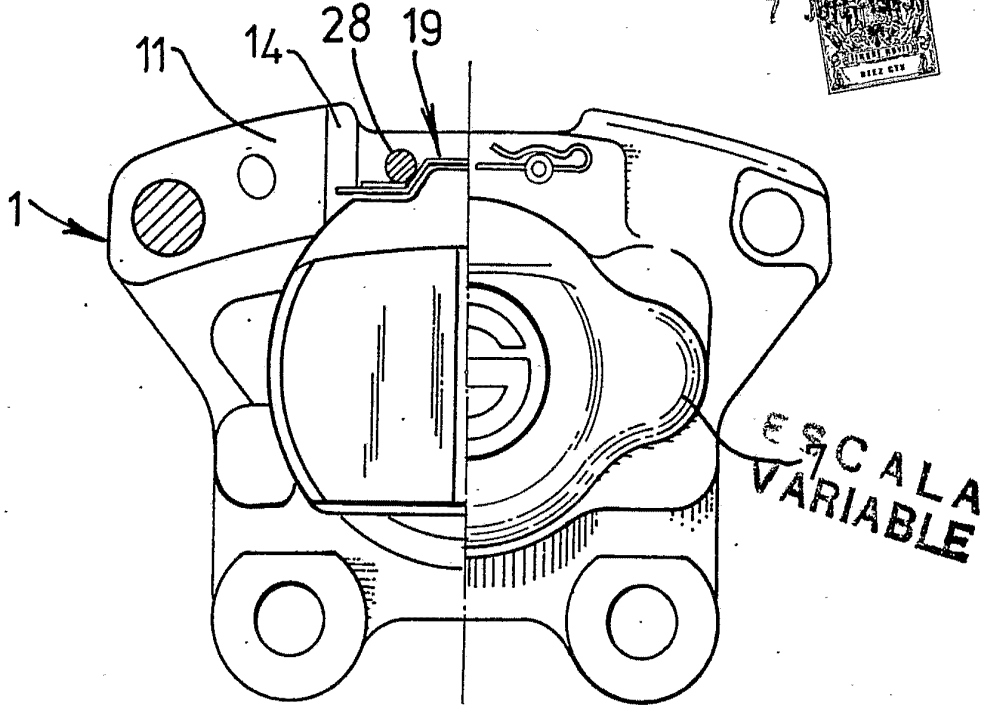


FIG. 3

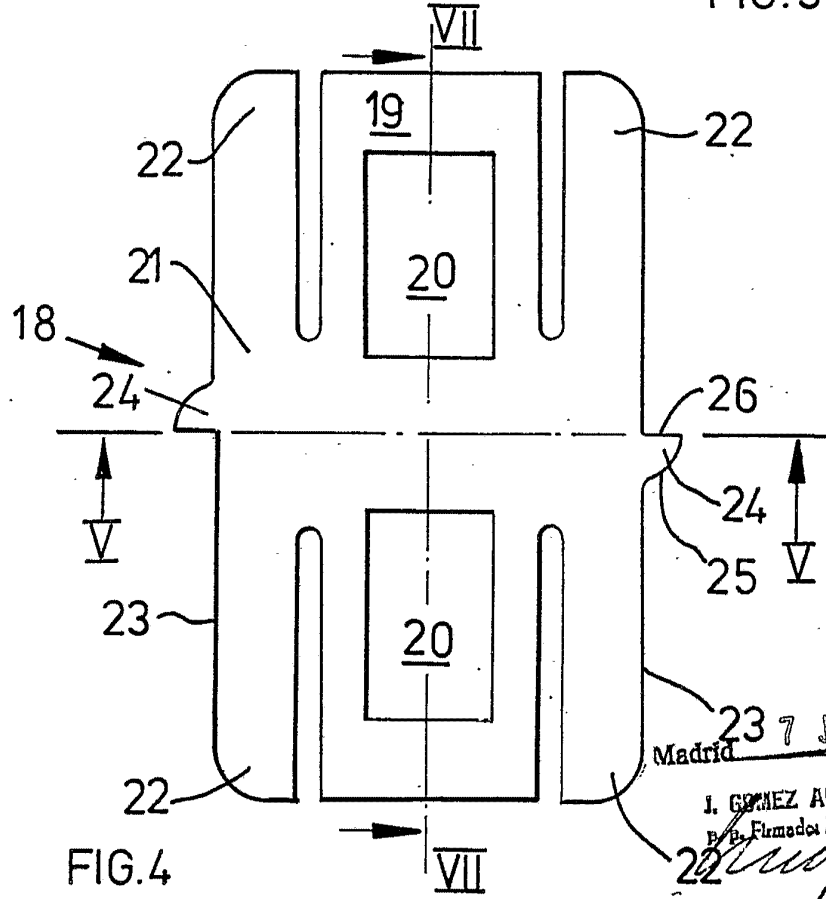


FIG. 4

Madrid 23 7 JUN. 1973

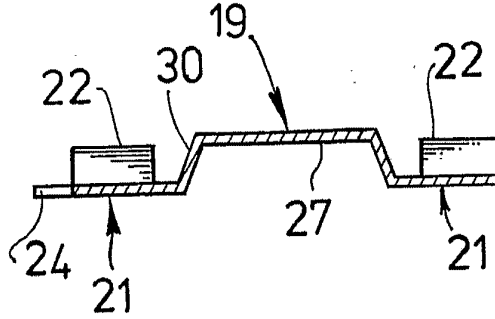
J. GOMEZ ACEBO Y MODE
P. B. Firmado L. Costa Forchade

[Handwritten signature]

413600



FIG.5



ESCALA
VARIABLE

FIG.6

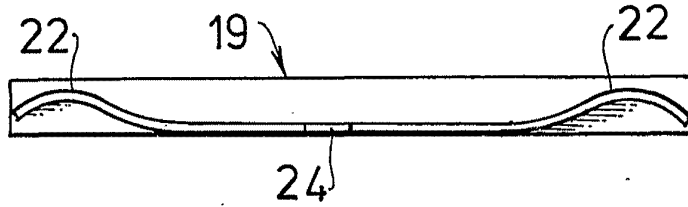
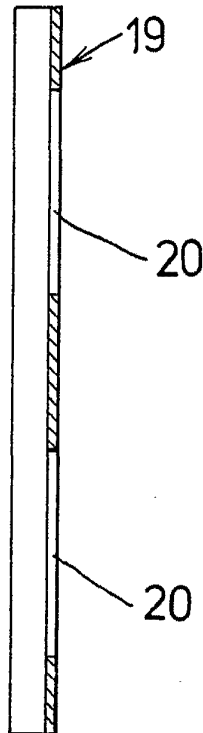


FIG.7



Madrid 7 JUN. 1973

COMPAÑIA ESPAÑOLA DE INGENIERIA
J. GUILLEN FERRAZ Y CA
C/ Príncipe de Asturias 24