

18 ES 11 21 22	NUMERO 282112	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 21-7-1.983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

21 JUL 1983

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 82-12805	32 FECHA 22 de Julio de 1.982	33 PAIS Francia.
--	----------------------------------	---------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D 65/02, 69/04
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCION MUELLE PARA FRENOS DE DISCO.

71 SOLICITANTE (S) SOCIETE ANONYME D.B.A.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Centre Paris Pleyel, 93521 Saint-Denis Cedex 01, Francia.
--

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMELO.
--

La invención se refiere a muelles para las zapatas de frenos de disco y, de un modo más particular, a un muelle para las zapatas de un freno de disco del tipo que incorpora una horquilla montada para deslizarse sobre un soporte fijo y que incorpora una parte arqueada que tiene una abertura pasante verticalmente por encima de las dos zapatas de fricción del freno, estando destinado el muelle a quedar interpuesto entre la parte arqueada de la horquilla y las zapatas de fricción, para ejercer sobre estas últimas al menos una fuerza radial dirigida esencialmente al eje del disco, para empujar a las zapatas de fricción contra asientos formados en el componente del freno (soporte fijo u horquilla) donde van ancladas las zapatas.

De un modo más específico, la presente invención se refiere a un muelle de zapatas que incorpora una parte central, dispuesta para introducirse en la abertura del arco de la horquilla, prolongada por partes laterales que pueden actuar conjuntamente con la cara interior del arco para el montaje elástico del muelle sobre la horquilla, junto con una parte de apoyo que actúa conjuntamente con los cantos superiores de las zapatas de fricción en la posición de funcionamiento del freno.

Este tipo de muelle se describe en la solicitud de patente Alemana 2.345.733. El muelle descrito en este documento, hecho de una chapa elástica, incorpora un alma central de la que una base corta de montaje se proyecta en la abertura a través del arco de la horquilla, junto con pares de bases extendidas en ángulo recto a la base anterior, extendiéndose a lo largo de la cara interior del arco para mantener elásticamente el muelle en la horquilla. En la posición de funciona-

miento, el alma central del muelle se apoya sobre el canto superior de las zapatas deformando los pares extendidos de la base que proporcionan la fuerza de empuje contra las zapatas. Un muelle de este tipo, de diseño relativamente voluminoso, exige un gran alojamiento en la cara interior del arco de la horquilla para alojar los pares de bases correspondientes, así como un espacio en el alma central para que se puedan comprobar las zapatas a simple vista y permitir una mejor disipación del calor generado durante el funcionamiento del freno.

La solicitud de patente Francesa 2.479.381 describe una construcción de muelle simplificada en alambre de acero en forma de Z que se apoya contra un rebajo formado en la cara interior del arco de la horquilla.

La presente invención tiene por objeto proponer un muelle para zapatas del freno del tipo mencionado, de construcción sencilla, de bajo coste de fabricación, que ocupa solamente un pequeño espacio entre el arco y las zapatas de fricción y que puede proporcionar una gran fuerza radial de empuje sobre estas últimas.

Para conseguirlo, según una característica de la invención, el muelle se configura para que adopte la forma de dos cinchos paralelos que esencialmente tienen cada uno forma de C, constituyendo la parte central del muelle, extendiéndose los extremos de cada cincho en una primera y una segunda bases plegadas angularmente en la misma dirección con relación al plano del cincho, extendiéndose la base de los dos cinchos en direcciones opuestas y constituyendo las partes laterales citadas del muelle, uniéndose la primera base de los cinchos entre sí por un tirante que se extiende perpendicular a los planos de los cinchos y que constituye la parte de apoyo del

muelle que se pone en contacto con los cantos superiores de las zapatas de fricción.

En los tipos de freno de disco mencionados anteriormente, principalmente en los frenos de disco donde la horquilla va montada para deslizarse con relación al soporte fijo por medio de una única espiga axial y por medio de dos superficies de deslizamiento formadas encaradas una a la otra en el extremo de la horquilla opuesto a la espiga y en el soporte fijo, es conveniente aplicar a las zapatas de fricción una fuerza tangencial permanente que las empuje para apoyarse contra el componente (la horquilla o el soporte fijos) con relación al cual se anclan y pueden deslizarse axialmente.

La patente Francesa 2.009.993 describe un muelle único previsto para esta finalidad, montado al menos sobre una espiga axial para guiar las zapatas en un freno con una horquilla plana.

La patente Británica 2.056.601 describe un muelle de lámina flexible que incorpora un alma central perfilada y cuatro brazos elásticos laterales que aseguran que se mantenga el muelle elásticamente en una cavidad cerrada en el arco de la horquilla, apoyándose el alma central, en las condiciones de funcionamiento, contra el canto superior de las zapatas y un canto lateral de un saliente de estas mismas zapatas.

La solicitud de patente francesa 81-03.268 describe, por su parte, un muelle de lámina flexible montado en la abertura que atraviesa el arco de la horquilla y que incorpora dos partes en forma de V a tope contra una de las caras de la abertura y contra la cara interior del arco de la horquilla, apoyándose el vértice de la V contra un ángulo formado por una parte saliente del canto superior de las zapatas de fricción.

Otro objeto de la presente invención es proponer un muelle del tipo descrito anteriormente, de construcción sencilla y robusta y que ocupa poco espacio permitiendo también que se aplique una fuerza tangencial permanente sobre las zapatas de fricción.

Para conseguirlo, según una característica de la invención, el tirante se une al extremo exterior de cada base por un bucle, estando desplazado el tirante hacia la segunda base con relación a la primera base.

De este modo, cuando la horquilla se adapta en su sitio, el tirante, que se apoya contra el canto superior de las zapatas, queda forzado angularmente hacia los cinchos llegando a apoyarse contra un ángulo definido sobre el canto superior de las zapatas por un saliente central en estas últimas, para empujar a las zapatas elásticamente, en sentido radial y tangencialmente al mismo tiempo.

Otro objeto de la presente invención es proponer un freno de disco del tipo mencionado dispuesto para ir provisto de un muelle de zapata según la invención y que permite que el muelle se adapte en su sitio sobre la horquilla desde el exterior.

Con esta finalidad, según otra característica de la invención, la abertura que pasa a través del arco de la horquilla, vista desde arriba, adopta la forma de un paso de pequeñas dimensiones con un perfil esencialmente rectangular, con dos ventanas extremas opuestas para la primera y la segunda base de los dos cinchos para pasar a través de asientos laterales formados en la cara interior del arco de la horquilla, interiormente y delimitándolos.

Otras características y ventajas de la presente in-

vención surgirán en la descripción que sigue de modalidades de la misma, expuestas a título de ilustración pero no en modo alguno de limitación, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

5 Las figuras 1 a 3 son vistas diferentes de un muelle según la invención.

La figura 4 es una vista en planta de un freno según la invención, equipado con un muelle según las figuras 1 a 3.

10 La figura 5 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte V-V de la figura 4.

La figura 6 es una vista, parcialmente en sección, de otro tipo de freno de disco según la invención, equipado con el muelle ilustrado en las figuras 1 a 3.

15 En las figuras y en la descripción que sigue, los componentes idénticos o similares están indicados con los mismos números de referencia.

20 Según se ilustra en las figuras, el muelle 1 según la invención, hecho de alambre de acero resorte, convenientemente inoxidable, por ejemplo de 1,5 mm de diámetro, incorpora una parte central de montaje consistente en dos cinchos idénticos 2, generalmente en forma de C, extendiéndose los extremos de cada cincho en una primera base 3 y una segunda base 4, respectivamente, llevando las bases de cada cincho la misma dirección opuesta al otro cincho. Según se verá en la figura 3, las bases diferentes tienen líneas generatrices superiores que esencialmente son coplanares en un plano de contacto 5. La primera base 3 se extiende esencialmente perpendicular a los planos de los cinchos 2, mientras que la segunda base o ramificación 4 se extiende a lo largo de un ángulo que diverge en los extremos de estas segundas bases o ramificaciones en sentido contrario a

25

30

las primeras ramificaciones, más allá de la prolongación lateral máxima de las mitades de cincho correspondientes. La prolongación hacia fuera de la primera y segunda ramificaciones es esencialmente idéntica, según se verá en las figuras 1 y 2.

5 Los extremos exteriores de las primeras ramificaciones 3 están unidos por un tirante 6 que es esencialmente rectilíneo, perpendicular a los planos de los cinchos 2. La conexión entre el tirante 6 y los extremos exteriores de las primeras ramifi-

10 caciones 3 se hace por medio de bucles 7, extendiéndose de este modo el tirante 6 a una distancia de las primeras ramificaciones 3 en sentido contrario a los cinchos 2, proporcionando de este modo la elasticidad de flexión exigida para la parte activa del muelle 1. De un modo más específico, en el ejemplo

15 ilustrado, cada cincho 2 tiene dos partes extremas 8 que son esencialmente simétricas, rectas y que convergen una hacia la otra a partir de la parte del arco central 9 del cincho.

Las figuras 4 y 5 ilustran un freno de disco del tipo de "columna única", consistente en una horquilla 10 que se desliza sobre un soporte fijo 12 por medio de una espiga axial

20 13 fijada, en el ejemplo ilustrado, al soporte fijo 12 y alojada en un manguito tubular 14 firmemente fijado a la horquilla 10. El deslizamiento de la horquilla 10 con relación al soporte fijo 12 se consigue también, en el extremo de la horquilla opuesto a la espiga 13, por superficies axiales de deslizamiento 15 y 16 formadas en este extremo opuesto de la hor-

25 quilla y en la parte adyacente del soporte fijo 12, respectivamente, y entre los que se interpone un componente de fijación 17, hecho de alambre metálica según una modalidad objeto de la solicitud de patente Europea 36.368 cuyo contenido se

30 integra en la presente a título de referencia. El freno incor

5
10
15
20
25
30

para dos zapatas de fricción 18, consistentes en una placa sustentadora 19 y un revestimiento de fricción o pastilla 20, que se puede poner en contacto de fricción con un disco giratorio 21 al entrar en acción el motor del freno hidráulico alojado dentro de la horquilla 10. Las placas sustentadoras 19 de las zapatas de fricción 18 se anclan y pueden deslizarse por la base de extremo perfilado 22 en aberturas correspondientes 23 formadas en el soporte fijo 12, según una modalidad descrita en la solicitud de patente Europea 2.399, o sea, en una modalidad donde es conveniente ejercer una fuerza tangencial sobre las zapatas de fricción que las mantiene en una posición lateral preferible apoyándose contra el soporte fijo 12. La horquilla 10 incorpora una parte arqueada 25 verticalmente por encima del disco y las zonas medias de las zapatas 18 y provista de una abertura pasante, definida por cantos laterales 27 paralelos al eje del disco 21 que convergen hacia el eje del disco 21 para formar un paso 26, que es esencialmente rectangular y de pequeñas dimensiones, cuyos extremos opuestos, hacia el eje del disco, están prolongados por ventanas rectangulares 260. En la cara interior del arco 25 se forma un hueco 28, con una forma esencialmente rectangular, que se extiende lateralmente en la dirección circunferencial de la rotación del disco, desde el paso 26 de pequeñas dimensiones y dentro del cual se forman las ventanas 260 para definir lateralmente, a cada lado de cada una de estas ventanas, un asiento rebajado 29. Según se verá con mayor claridad en la figura 5, la placa sustentadora 19 de cada zapata 18 está provista de una protuberancia 30 en el centro que se proyecta hacia fuera con relación al canto superior 31 de la zona media adyacente de la placa sustentadora, para definir un asiento en ángulo 32 destinado a re-

cibir el tirante 6 como se explicará con detalle más adelante.

Para colocarse en el arco 25 de la horquilla 10, el muelle 1 se introduce desde arriba en la abertura del arco forzando la primera y la segunda bases o ramificaciones 3 y 4 elásticamente una hacia la otra por deformación elástica de la parte de arco central 9 de los cinchos 2, para que estas bases puedan introducirse en las ventanas de los extremos 260 hasta que alcanzan el ángulo entre estas ventanas y los asientos rebajados 29 del hueco 28, pudiendo entonces distenderse las bases o ramificaciones para tender a recuperar su posición inicial en el espacio, estando limitada esta distensión por generatrices laterales de las partes extremas 8 de los cinchos 2 que hacen contacto contra las caras opuestas 27 de la abertura en el arco, manteniendose la primera y la segunda bases 3 y 4 apoyadas, una con relación a la otra, contra los asientos internos 29 del hueco 28. Cuando la horquilla 10 pivota hacia su posición normal de funcionamiento con relación al soporte fijo 12, el conjunto del muelle 1, que genera la fuerza, compuesto por el tirante 6 y sus dos cinchos de unión de los extremos 7, que hasta ese momento ocupaban su posición natural representada en la figura 3, se apoya, a través del tirante 6, contra el canto superior 31 de las placas sustentadoras de los revestimientos o pastillas 19. Debido a la inclinación inicial de este conjunto de generación de fuerza, cuando la horquilla se aproxima hacia los cantos superiores de las zapatas de fricción, se articula en contacto deslizante contra el canto superior 31, en la dirección de la flecha F, con respecto del eje consistente en las primeras ramificaciones 3, hasta que el tirante 6 se pone a tope contra el canto lateral de la parte central saliente 30 de la placa sustentadora del

revestimiento o pastilla 19, quedando de este modo confinado en el asiento en ángulo 32. El resto del movimiento pivotal de la horquilla 10 en su posición normal de funcionamiento fijada sobre el soporte fijo 12, da por resultado una ligera compresión del conjunto del muelle generador de la fuerza, cuya flexión puede realizarse gracias a los cinchos de conexión de los extremos 7. En la posición de funcionamiento así alcanzada, representada en la figura 5, el tirante 6 ejerce una fuerza de empuje sobre las zapatas de fricción, que comprende un componente radial y un componente tangencial, como indican las pequeñas flechas de la figura 5. Debido al componente radial de fuerza, la horquilla 10 es empujada elásticamente hacia fuera por reacción, con lo que se tiene la seguridad de que las superficies axiales de deslizamiento de la horquilla y del soporte fijo 12 se mantengan en contacto. Se observará que, en la posición normal de funcionamiento, las zonas del muelle 1 en tensión quedan situadas separadas de la fuente de calor radiante constituida por el disco 21, y que el conjunto del muelle 1 queda correctamente ventilado y solamente oscurece la zona de inspección de las zapatas en un grado muy limitado.

Otro tipo de freno se ilustra en la figura 6 provisto de un muelle 1 según la presente invención, idéntico en lo que se refiere, al descrito anteriormente con relación a las figuras 1 a 5. Las configuraciones de las zapatas de fricción 18 y del arco de la horquilla 25 son también idénticas a las descritas anteriormente.

El freno ilustrado en la figura 6, del tipo descrito en la solicitud de patente Europea 2.399, difiere del freno ilustrado en las figuras 4 y 5 en el sentido de que la horquilla 10 va montada en este caso para deslizarse con relación al

soporte fijo 12 por medio de dos pares de superficies complementarias de deslizamiento 40, 41 y 42, 43 formadas en el soporte fijo 12 y en la horquilla 10, respectivamente, interponiéndose chavetas de deslizamiento 50 y 51 entre las superficies de deslizamiento 40, 41 y 42, 43 respectivamente. El muelle 1 mantiene por lo tanto las superficies axiales de deslizamiento de la horquilla y del soporte fijo en contacto y ejerce, en las zapatas de fricción, la doble fuerza mencionada anteriormente. Se observará también que, debido al uso del muelle 1, los dos muelles de la horquilla y los dos muelles de las zapatas de fricción, utilizados generalmente en este tipo de frenos, pueden ser eliminados.

Aunque la presente invención se ha descrito con relación a modalidades particulares, no queda limitada por las mismas si no que, por el contrario, puede experimentar modificaciones y variantes que resultarán evidentes a los expertos en la materia. En particular, el muelle según la invención se puede aplicar también a modelos de frenos en los cuales las placas de fricción actúen conjuntamente con los cantos laterales de la parte del arco de la horquilla mediante espigas de deslizamiento. La forma de los cinchos 2 se puede adaptar también a ciertas configuraciones particulares de aberturas que atraviesan los arcos de la horquilla.

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.

REIVINDICACIONES

1.- Muelle para frenos de disco, del tipo que comprenden una horquilla montada para deslizarse sobre un soporte fijo y que incorpora una parte de arco que tiene, verticalmente por encima de las dos zapatas de fricción del freno, una abertura pasante, estando destinado el muelle a interponerse entre la parte arqueada de la horquilla y las zapatas de fricción para ejercer sobre estas últimas al menos una fuerza radial dirigida esencialmente hacia el eje del disco y consistente en una parte central dispuesta a introducirse en la abertura de la parte de arco, prolongada por partes laterales que pueden actuar conjuntamente con la cara interior del arco para el montaje elástico en la horquilla, y una parte de apoyo que actúa conjuntamente, en la posición de funcionamiento del freno, con los cantos superiores adyacentes de las zapatas de fricción, caracterizado porque el muelle se configura para adoptar la forma de dos cinchos paralelos cada uno esencialmente en forma de C, que constituyen la parte central citada, teniendo cada cincho zonas extremas que se prolongan en una primera y una segunda bases ó ramificaciones, respectivamente, plegadas angularmente en la misma dirección con relación al plano del cincho, extendiéndose las bases de los dos cinchos en direcciones opuestas y constituyendo las partes laterales citadas, uniéndose entre sí la primera base de los dos cinchos por un tirante que se extiende perpendicularmente al plano de los cinchos y que constituye la parte de apoyo.

2.- Muelle según la reivindicación 1, caracterizado porque es de alambre de acero.

3.- Muelle según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el tirante se une al extremo exterior de cada base por un bucle.

4.- Muelle según la reivindicación 3, caracterizado porque el tirante está normalmente desplazado hacia la segunda base con relación a la primera base.

5 5.- Muelle según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la primera base y el tirante son esencialmente coplanares.

6.- Muelle según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tirante es rectilíneo.

10 7.- Muelle según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las prolongaciones hacia fuera de la primera y la segunda bases son esencialmente idénticas.

15 8.- Muelle según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada cincho tiene dos zonas extremas rectas, esencialmente simétricas, y que convergen una hacia la otra desde una parte de arco central.

9.- Muelle según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la segunda base diverge angularmente de la primera base.

20 10.- Muelle según la reivindicación 1, caracterizado porque la abertura de la parte de arco adopta la forma, vista desde arriba, de un paso de pequeñas dimensiones de perfil rectangular con dos ventanas extremas opuestas para la primera y la segunda bases ó ramificaciones de los dos cinchos para pasar a través de asientos laterales delimitadores, por el interior, 25 cuyos asientos están formados en la cara interior del arco de la horquilla.

11.- Muelle según la reivindicación 10, caracterizado porque los asientos están formados en un hueco rebajado en el arco.

30 12.- Muelle según cualquiera de las reivindicaciones

10 y 11, caracterizado porque las zapatas de fricción incorporan un saliente central que forma lateralmente un asiento en ángulo para el tirante del muelle.

5 13.- Muelle según la reivindicación 12, caracterizado porque la horquilla vá montada para deslizarse axialmente sobre el soporte fijo por medio de una columna axial única y dos superficies axiales de deslizamiento formadas en la parte de la horquilla opuesta a la columna y en la parte adyacente del soporte fijo, respectivamente.

10 14.- Muelle para frenos de disco; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

15 Madrid,

SOCIETE ANONYME D.B.A.

~~A. DE GONZALEZ ATERO Y FERRAZ~~
S. S. R. de J. Ferraz Ateroz

20

ESCALA VARIABLE

Fig:1

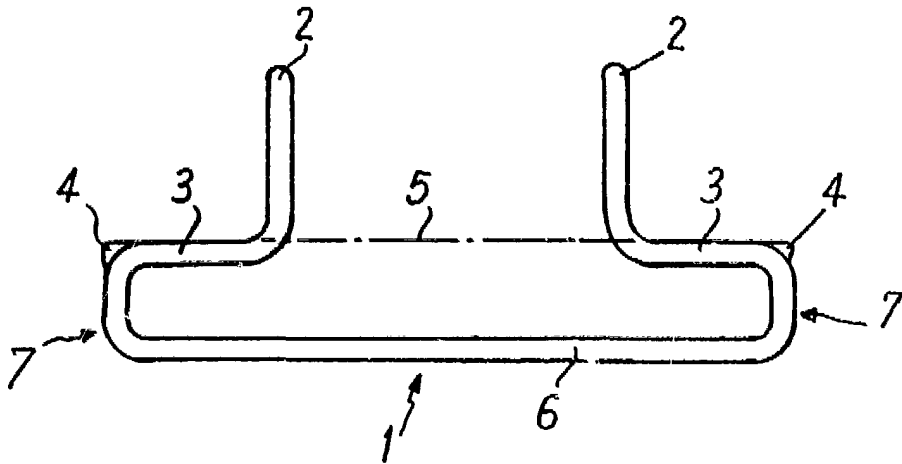


Fig:2

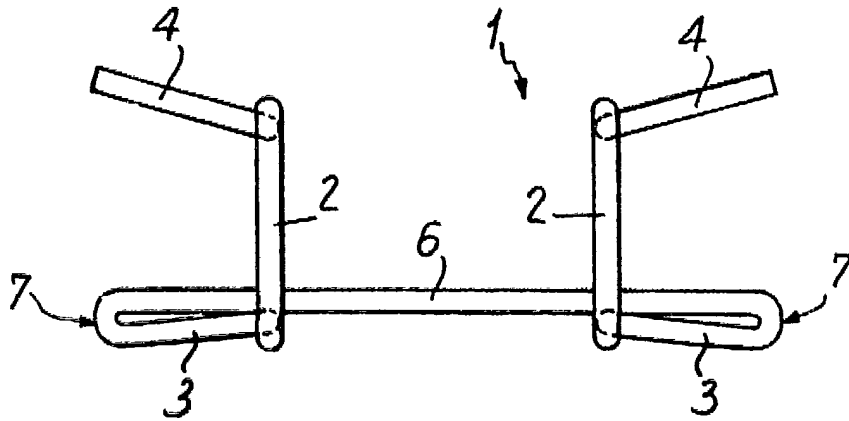
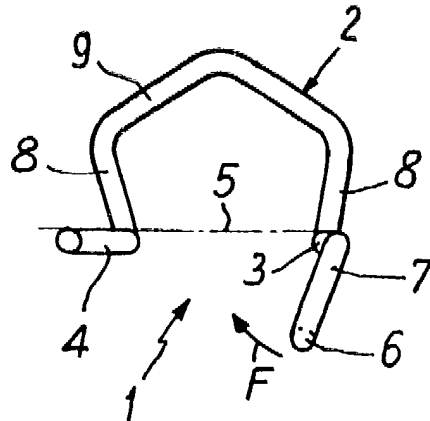


Fig:3



Madrid, 21 JUL. 1983
J. M. ...
P. F. ...

ESCALA VARIABLE

Fig:4

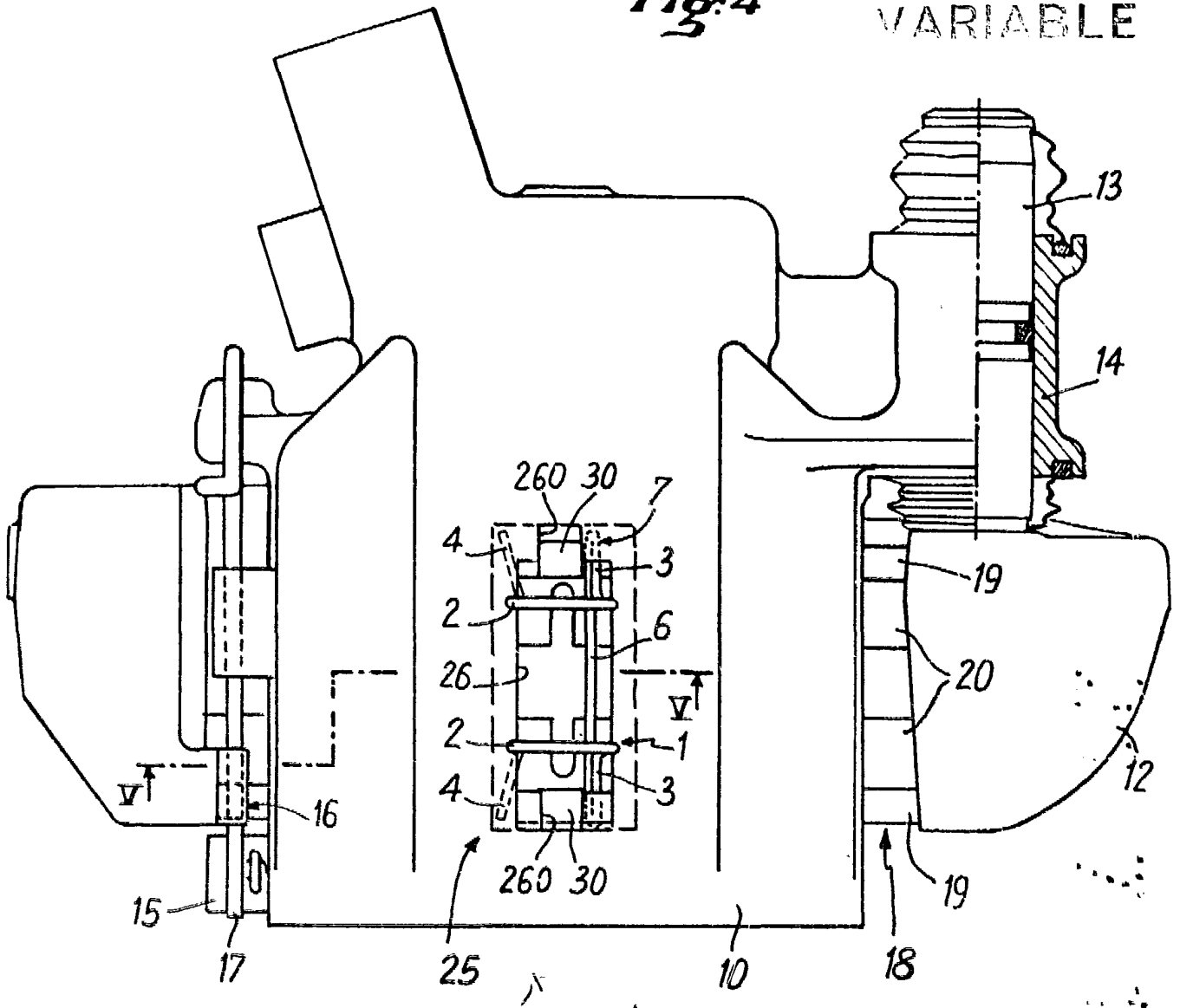
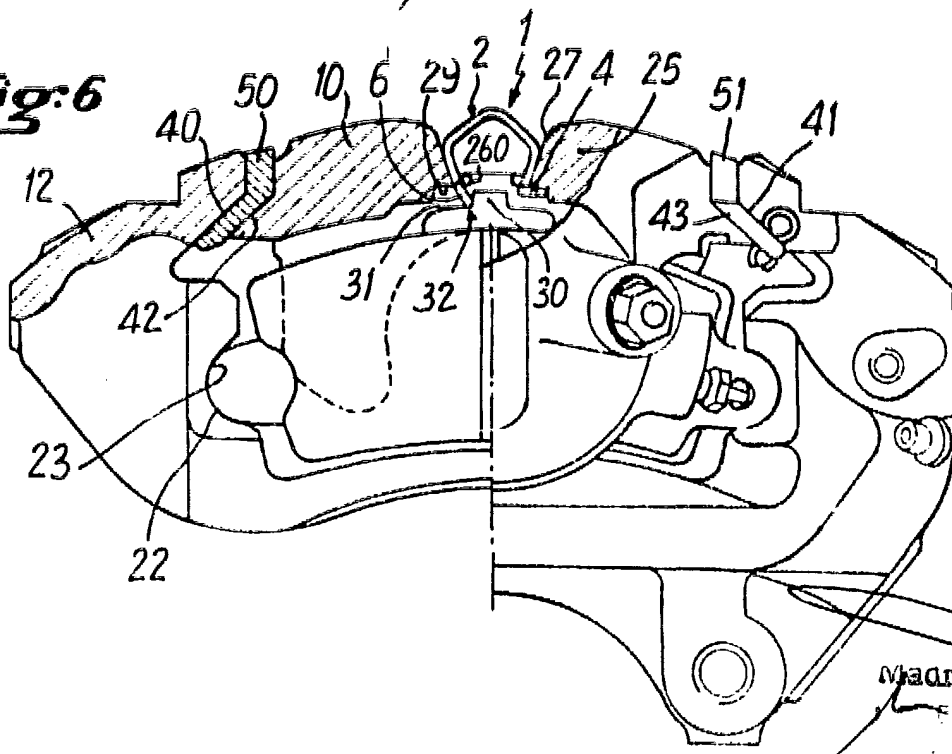


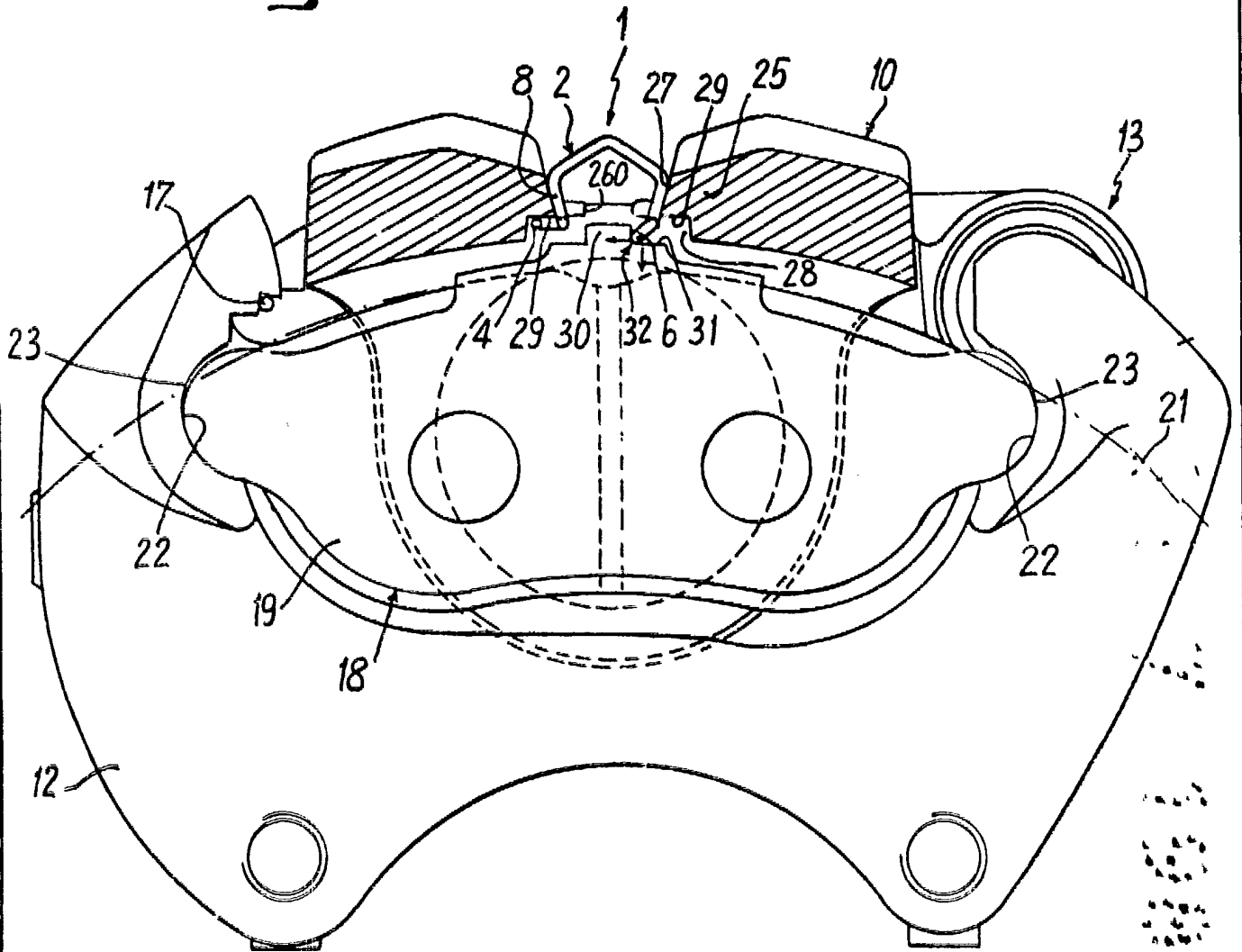
Fig:6



Madrid 21 JUL. 1983

ESCALA VARIABLE

Fig.5



21 JUL. 1983
Madrid
J. E. ...
P. P. ...