

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

ES

11

NUMERO

449.556

A1

23

FECHA DE PRESENTACION

3-7-1976

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.529

Dossier 11684a

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
75/21071 76/19228	4-7-75 24-6-76	Francia "
37 FECHA DE PUBLICIDAD	38 CLASIFICACION INTERNACIONAL	39 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D	
34 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN FRENO DE DISCO"		
41 SOLICITANTE (ES)		
SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROËN		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
117 á 167, Quai André Citroën, 75747 París Cedex 15, Francia		
42 INVENTOR (ES)		
Albert Grosseau		
43 TITULAR (ES)		
44 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

El invento se refiere a los frenos de disco, en particular a los destinados a equipar los vehículos automóviles y tiene más particularmente por objeto perfeccionamientos en los medios de suspensión y de fijación de los diferentes elementos para permitir una perfecta aplicación de las guarniciones de frenado, según toda su superficie, sobre el disco.

El invento se refiere más particularmente a los frenos de disco del tipo en el que dos guarniciones, constituidas por plaquitas que soportan patines de material de frotamiento, están dispuestas de manera móvil a una y otra parte de un disco solidario de una rueda de vehículo y pueden ser aplicadas contra las dos caras del disco, por acción de un elemento móvil tal como un pistón de accionamiento y de una pieza de reacción que cabalga sobre el disco, y usualmente denominada "estribo", conteniendo dicho estribo el pistón que actúa sobre una guarnición, mientras la otra guarnición es aplicada por reacción sobre la otra cara del disco por el estribo.

Es conocido el hecho de hacer las guarniciones independientes del pistón y del estribo, y prever, al menos para una de ellas, un apoyo contra una pieza fija, es decir que no gira con el disco, de manera que transmita directamente a esta pieza fija la fuerza de frenado sin pasar por el estribo. Es igualmente conocido el hecho de hacer el estribo móvil con relación a un soporte fijo por desplazamiento sensiblemente paralelo al eje del disco, bien por articulación alrededor de un eje o bien por deslizamiento a lo largo de un eje o de dos ejes paralelos o a lo largo de ranuras.

Sin embargo, estos dispositivos, incluso combinados entre sí, no permiten obtener una aplicación siempre correcta de las guarniciones sobre el disco cuando éste se ha deformado como consecuencia de calentamiento o de esfuerzos mecánicos, por el hecho de que el estribo toma una posición rigurosamente determinada por su unión con

su soporte.

El invento tiene por objeto un modo de unión entre el bastidor y el estribo que permite no solamente un deslizamiento del estribo sensiblemente paralelo al eje del disco, sino igualmente una inclinación del estribo independiente del deslizamiento, siendo por otra parte las plaquitas guiadas con una holgura conveniente sobre su soporte.

Se refiere a un freno de disco del tipo según el cual un estribo, móvil con relación a un soporte fijo susceptible de recibir el par de frenado, cabalga sobre un disco solidario de un árbol a frenar y es guiado paralelamente al eje del disco por deslizamiento de una parte cilíndrica de una de las piezas, estribo o soporte, en un ánima de la otra pieza de manera que ejerza un empuje sobre una cara del disco cuando, bajo la acción de un esfuerzo de mando de frenado, un elemento móvil llevado por el estribo se desplaza con relación a él, de modo que ejerza un empuje opuesto sobre la otra cara del disco, efectuándose estos dos empujes respectivamente sobre dos plaquitas dispuestas a una y otra parte del disco, guiadas a deslizamiento con relación al soporte fijo y que transmiten a éste las fuerzas de frenado, caracterizado porque dicho deslizamiento del estribo y del soporte se efectúa por superficies cooperantes, de las que una presenta un perfil convexo que permite al estribo inclinarse con relación al eje del disco.

De una manera más particular, está prevista una unión de rótula que permite al estribo adquirir un ligero ángulo con relación al eje del disco entre el estribo y el soporte, pudiendo esta unión tener la forma de un abultamiento anular formado sobre una parte cilíndrica del estribo por la que desliza en un ánima del soporte o de un anillo tórico postizo, dispuesto bien sobre el estribo o bien sobre el soporte, o aún esta unión puede estar prevista entre dos par

tes del soporte de las que una es hecha móvil con el estribo.

Este movimiento de inclinación del estribo permite asegurar, durante el frenado, un rozamiento siempre correcto de las guarniciones por su superficie de fricción sobre las dos caras del disco.

5 Parece, sin embargo, que era necesario en ciertos casos limitar este movimiento, de manera que se evitase que el estribo llegue a golpear una pieza próxima giratoria con el árbol a frenar, tal como la llanta de rueda, en particular cuando no es accionado el freno.

10 Consiguientemente, según el invento, el freno está equipado de medios que permiten limitar esta inclinación, en particular en el sentido radial con relación al eje de la rueda, en particular vertical.

15 A este efecto, siendo guiadas las plaquitas-soportes de guarniciones a deslizamiento con relación al soporte y teniendo un cierto grado de libertad frente al estribo, está previsto dotar por una parte al estribo y/o por otra parte a una de las plaquitas, de órganos que cooperan para formar tope y limitar el movimiento permitido al estribo en un valor que puede variar según la dirección de la inclinación.

20 Así, según una forma de realización, uno de los elementos, el estribo o la plaquita, lleva un pico que coopera con un plano o con el canto del otro elemento y limita así la inclinación que puede tomar el estribo vertical o radialmente.

25 Según otra forma de realización, uno de dichos elementos comprende al menos una espiga y el otro elemento presenta una escotadura o abertura en la que penetra la espiga con holgura, cuya importancia puede ser variable, en función de la dirección.

30 Finalmente, para permitir el desmontaje, por ejemplo durante el cambio de guarniciones, cuando estas últimas son deslizantes

sobre ejes fijos llevados sobre el soporte, podrá estar previsto o --
bien hacer desmontable en un conjunto las plaquitas y el disco por --
deslizamiento axial, o bien aún mantener las plaquitas apoyadas con-
tra uno de los ejes soportes por medio de un resorte desmontable, per-
5 mitiendo una simple deformación del resorte, liberar las dos plaquitas
sin quitar el disco.

El invento será descrito ahora con referencia a los di-
bujos adjuntos que muestran, a título de ejemplo, diversas formas de
realización y en los que:

10 La fig. 1 es un corte según un plano vertical que pasa
por el eje de la rueda de un dispositivo de freno conforme al invento;

La fig. 2 es un corte parcial según II del dispositivo
de freno de la fig. 1 (habiendo sido quitada la rueda);

15 La fig. 3 es un corte según un plano vertical que pasa
por el eje de la rueda de otra forma de realización del invento;

La fig. 4 es una vista parcial desde la izquierda que --
corresponde a la fig. 3 (habiendo sido quitada la rueda);

La fig. 5 es un corte vertical axial de un freno de dis-
co conforme al invento;

20 La fig. 6 es una vista desde la izquierda del freno co-
rrespondiente a la fig. 5, habiéndose supuesto quitada la rueda;

La fig. 7 es un corte horizontal según $X_1 X_2$ de la fig.
6;

25 La fig. 8 es un corte vertical axial de otro modo de rea-
lización;

La fig. 9 es un semicorte según X_3 de la fig. 8;

La fig. 10 es un corte parcial horizontal del freno se-
gún $X_4 X_5$ de la fig. 9;

30 La fig. 11 es un corte axial de un freno según otro modo
de realización, y

La fig. 12 es un corte axial de un freno según aún otro modo de realización.

Como se ha representado en las figs. 1 y 2, el freno de disco está montado de la manera usual sobre un soporte 1 que forma —
5 parte del pivote 2 que lleva la mangueta 3 de la rueda a frenar. Comprende un estribo 4 deslizante, por una parte cilíndrica, en un ánima 5 del soporte, y que contiene de manera estanca, un pistón 6. El estribo cabalga sobre un disco 7, solidario de la mangueta de rueda. A
10 cada lado del disco 7 están situadas plaquitas 9 y 10 que llevan patines 11 y 12. Las plaquitas 9 y 10 son mantenidas de manera deslizante, por vástagos de guiado 13, 14 solidarios del soporte 1 de manera que las plaquitas pueden desplazarse libre y paralelamente al eje del disco. A este efecto, las plaquitas presentan escotaduras 15, 16 circulares que se apoyan sobre los vástagos de guiado con una cierta hol-
15 gura para permitir un ligero desplazamiento angular de dichas plaquitas.

Los vástagos 13, 14 están fijados sobre el soporte por cualquier medio positivo conocido tal como un encaje a la fuerza o un ensamblaje por fileteado, prefiriéndose este último para hacer separa-
20 ble al menos uno de los dos vástagos a fin de facilitar el montaje y desmontaje de las plaquitas.

Como es bien conocido, el freno funciona por envío de líquido a presión entre el pistón y el fondo del ánima en el que desliza, el pistón presiona la plaquita 10 hacia una cara del disco, y por reac-
25 ción, el estribo desliza retrocediendo en el ánima 5 del soporte, apoyando la plaquita 9 hacia la otra cara del disco.

En las realizaciones de este tipo, el estribo está guiado linealmente y toma una posición rigurosamente determinada por su —
unión con el soporte.

30 Como consecuencia, el apoyo de los patines sobre el dis-

co no es siempre correcto, es decir bien plano sobre las caras del disco, en particular cuando el disco se deforma como consecuencia de calentamiento o se desplaza con relación al soporte como consecuencia de esfuerzos mecánicos. De ello se sigue un calentamiento aumentado y un desgaste irregular de los patines al mismo tiempo que una menor eficacia de frenado.

Según el invento, está prevista una unión entre el soporte y el estribo tal que la posición de este último se adapte durante cada frenado a la orientación del disco de manera que los patines se apliquen por toda su superficie sobre las caras del disco.

A este efecto está prevista entre el soporte y el estribo una articulación deslizante, que permite no solamente un deslizamiento del estribo en una dirección sensiblemente paralela al eje del disco, sino igualmente ligeras inclinaciones del estribo, independientemente de dicho deslizamiento.

Según la fig. 3, esta articulación puede tener la forma de un perfil convexo circular previsto sobre uno de los elementos, estribo 4 o soporte 1, por ejemplo de un apoyo esférico 17 previsto sobre el contorno cilíndrico del estribo, y que coopera con el perfil cilíndrico del ánima 5. Podría obtenerse el mismo resultado previendo un perfil redondeado del ánima soporte, o aún, como se ha representado en la fig. 1 por medio de una pieza postiza 18 anular y aproximadamente tórica interpuesta entre la parte cilíndrica del estribo y el ánima del soporte en una garganta 19 de una u otra de estas piezas, estando reservado un espacio entre dicho ánima y dicha parte cilíndrica para permitir ligeras inclinaciones de esta última, y por tanto del estribo, sin que entre en contacto con el ánima.

Esta pieza 18 está realizada, de preferencia, en un material ligeramente elástico que asegura después de cada frenada la vuelta a la posición inactiva del estribo; podría estar constituida -

igualmente por un anillo metálico flexible que forme resorte; la estanqueidad puede ser asegurada por manguitos flexibles 29 y 29a, mostrados solamente en la parte baja del ánima 5, en la fig. 1.

5 Además, a fin de impedir girar al estribo alrededor del eje del pistón, al menos uno de los patines es mantenido con relación al soporte y gracias a las escotaduras 15, 16 que cooperan con los --
vástagos 13, 14 no solamente en la dirección circular de las fuerzas de frenado, sino también radialmente con relación al eje del disco y, el estribo se apoya sobre este patín, por ejemplo por medio de una pie-
10 za ventajosamente en forma de resorte 20, siendo utilizado tal resorte hasta ahora como pieza anti-ruido, ejerciendo sobre el patín esfuerzos sensiblemente paralelos a las caras del disco, y desempeñando entonces una misión suplementaria nueva, oponiéndose a la rotación del estribo alrededor del eje de su parte cilíndrica.

15 Las figs. 3 y 4 dan una variante de realización del invento y en particular de la disposición del guiado de las plaquitas -- sobre el soporte. Según esta realización está previsto, por un lado, un vástago de guiado fijo 21 sobre el que la plaquita se apoya por una parte cóncava 22 y, por el otro lado, un tope 26 separable sobre el --
20 que se apoya la plaquita por una parte convexa 23 penetrando en un vaciado circular 24, este tope separable mantenido por ejemplo por un -- bloqueo 28 y montado a rotación sobre un eje 27 facilita el montaje y desmontaje de los patines.

25 Gracias al invento, según el cual el estribo puede seguir al disco en su deformación con relación a su plano de simetría, la fricción de los patines sobre el disco se efectúa siempre sobre toda su superficie y, como consecuencia, su desgaste es regular y su uso es prolongado, siendo por otro lado el frenado más eficaz.

30 Como se ha dicho precedentemente, se ha revelado en ciertos casos necesario limitar el movimiento de inclinación del estribo --

con relación al eje general, en particular en el sentido vertical.

A continuación se describirán disposiciones que permiten esta limitación, con referencia a las figs. 5 a 12.

El freno representado en las figs. 5 a 7 es del tipo --
5 precedentemente descrito, es decir que en la mangueta 31 está montado el cubo 32 sobre el que están fijados, respectivamente, por medio de tornillos V_1 y V_2 , el disco de freno 33 y el disco de rueda 34 que soporta la llanta 35, un estribo de freno 36 que coopera con guarniciones 37 y 38 dispuestas a una y otra parte del disco 33, sobre una parte de circunferencia, está sostenido por un soporte fijo 39. Este estribo recibe el pistón 40 situado en el cilindro 41, formando cuerpo con dicho estribo y recibiendo un fluido a presión para aplicar las --
10 plaquitas contra el disco.

A este efecto, el estribo está montado a deslizamiento en el soporte 39, por una parte cilíndrica 42 que puede desplazarse en el ánima 43 de la parte fija. La parte 42 está provista de una protuberancia periférica 44 que forma voladizo sobre el ánima 43; esto permite al estribo tomar una cierta inclinación con relación al eje del ánima, y consiguientemente seguir al disco en su posible deformación con relación a su plano de simetría.
15
20

Por su lado, las guarniciones 37 y 38, solidarias de --
plaquitas 45, 46, están soportadas por ejes-guías 47, 48 a lo largo --
de los cuales pueden deslizar con una cierta holgura, permitiendo una ligera inclinación de las plaquitas.

Para limitar a un valor dado el ángulo de inclinación --
25 con relación al eje del ánima 43 de manera que se impida que la cabeza 49 venga a tocar una parte de la rueda, en particular del disco que soporta la llanta 35, está previsto, según el invento, dotar al estribo y a una de las plaquitas-guarniciones de órganos que se apoyan el --
30 uno en el otro.

En la realización representada en las figs. 5, 6, 7, el estribo esta provisto de al menos una espiga 50 que es susceptible de hacer tope contra las paredes de una escotadura o abertura 51 de forma apropiada, por ejemplo oblonga. Al estar la espiga 50 fijada de manera no desmontable, por encaje o por rosca, es necesario, para desmontar el freno durante el cambio de guarnición y siendo inamovibles los ejes de guiado 47, 48, hacer deslizar axialmente el conjunto estribo 36-plaquitas 45, 46 y el disco 33 después del desenroscado de los tornillos V_1 y V_2 , hasta la liberación de las plaquitas más allá de la extremidad de los vástagos 47 y 48.

En otra forma de realización representada en las figs. 8, 9 y 10, que se refieren a un freno de disco del mismo tipo que el precedente, las espigas 52, 53 son solidarias de una de las plaquitas 54, 55 y susceptibles de hacer tope, respectivamente, contra las paredes de una abertura de forma apropiada, por ejemplo oblonga, 56, 57 practicada en el estribo 58.

En la realización representada, las plaquitas reposan directamente contra un eje-guia 59a, por una escotadura formada sobre su borde radial. Por el contrario, se apoyan sobre el otro eje-guia 59b bajo el empuje de un resorte 60 del tipo de pinza, del que cada rama extrema 61, 61a, es mantenida sobre una escotadura 62 de cada plaquita, ejerciendo sobre ella un empuje f_1 , y del que una rama intermedia opuesta 63 apoya sobre el estribo, ejerciendo un empuje en el sentido de la flecha f_2 que tiende a oponerse al peso del estribo. Una disposición comparable de fijación de plaquita de freno constituye el objeto de la patente española nº 335015, del 2 de agosto de 1967, a la que se podrá hacer referencia para más detalles.

El desmontaje de las plaquitas 54, 55 puede efectuarse en este caso sin retirar el disco, por aplicación previa del resorte, de la manera explicada en la patente citada, aunque las guías 59a y -

59b no sean desmontables, igual que las 47, 48 de la disposición de las figs. 5 a 7, de manera que aseguren una construcción simple y confiable.

Finalmente, otro modo de realización ha sido representado en las figs. 11 y 12 que muestran sus dos variantes.

En el primer caso (fig. 11), la cabeza de estribo 65 está provista de un pico 66 que se extiende horizontalmente a una distancia e de la plaquita 67 cuando el estribo está en posición media. La parte superior de la plaquita 67 está entonces espaciada, en una distancia e' de una superficie interior 65a del estribo.

En otro caso (fig. 12), es la plaquita 68 la que está provista de un pico 69 que se extiende en el interior de una garganta horizontal 70 y de la que dista de los bordes alto y bajo, en su posición normal, magnitudes e_2 y e_2' .

Estos espacios, e , e' y e_2 , e_2' delimitan respectivamente las inclinaciones máximas en el sentido centrífugo y centrípeto del estribo.

Naturalmente, el invento no está limitado a las diferentes formas de realización descritas, sino que debe ser considerado como extendiéndose a todas las variantes posibles.

25

30

- REIVINDICACIONES -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un freno de disco del tipo según el cual, un estribo móvil con relación a un soporte fijo, susceptible de recibir el par de frenado, cabalga sobre un disco solidario de un árbol a frenar y es guiado paralelamente al eje -- del disco por deslizamiento de una parte cilíndrica de una de las piezas, estribo o soporte, en un ánima de la otra pieza de manera que se ejerza un empuje sobre una cara del disco cuando, bajo la acción de --
15 un esfuerzo de mando de frenado un elemento móvil llevado por el estribo se desplaza con relación a él de manera que se ejerza un empuje opuesto sobre la otra cara del disco, efectuándose estos dos empujes, respectivamente, sobre dos plaquitas dispuestas a una y otra parte -- del disco, guiadas a deslizamiento con relación al soporte fijo y que transmiten a éste las fuerzas de frenado, caracterizado porque dicho
20 deslizamiento entre el estribo y el soporte se efectúa por superficies cooperantes, de las cuales una presenta un perfil convexo que permite al estribo inclinarse con relación al eje del disco.

25 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en un freno de disco según la reivindicación 1ª, en el que el elemento móvil es un pistón deslizante en un ánima formada en el estribo, bajo la acción de -- una presión de fluido que transmite el esfuerzo de mando.

30 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en un freno de disco según una de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el que la superficie de perfil convexo está realizada por un anillo dispuesto en un alojamiento circular de una u otra de las partes del estribo o del soporte.

4^a.- Perfeccionamientos introducidos en un freno de disco según una de las reivindicaciones 1^a a 3^a, en el que las plaquitas están montadas a deslizamiento sobre dos vástagos solidarios del soporte.

5 5^a.- Perfeccionamientos introducidos en un freno de disco según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 4^a, en el que -- las plaquitas están montadas a deslizamiento sobre un vástago solidario del soporte y sobre un tope separable por otra parte.

10 6^a.- Perfeccionamientos introducidos en un freno de disco según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 5^a, en el que un resorte está dispuesto entre al menos una de las plaquitas y el estribo, de manera que ejerza entre estas piezas esfuerzos sensiblemente -- paralelos a las caras del disco y que se oponen a la rotación del estribo alrededor del eje de la parte cilíndrica.

15 7^a.- Perfeccionamientos introducidos en un freno de disco según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que están previstos, sobre el estribo y una de las plaquitas-guarniciones, órganos de tope destinados a cooperar para limitar el movimiento de -- inclinación que es susceptible de adquirir el estribo con relación a su soporte.

20 8^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7^a, según los cuales, los órganos de tope están constituidos por una -- espiga solidaria de uno de los dos elementos, estribo y una plaquita-guarnición, y una escotadura o abertura practicada en el otro elemento, avanzando la espiga en el interior de dicha escotadura o abertura de manera que los bordes de ésta constituyan límites para los movimientos de la espiga y, consiguientemente, del estribo.

25 9^a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7^a, según los cuales un órgano de tope está constituido por un pico --
30 llevado por uno de los elementos, estribo o plaquita-guarnición siendo

el pico susceptible de apoyarse contra el otro elemento.

10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 9ª, según los cuales el pico está formado en la parte superior de una plaquita-guarnición y es susceptible de cooperar con las paredes de una garganta practicada en el estribo.

11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7ª, según los cuales uno de los órganos de tope es de forma oblonga, de manera que la inclinación máxima del estribo sea diferente según la dirección de esta inclinación con relación al eje general de deslizamiento del estribo.

12ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN FRENO DE DISCO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

07. SET. 1973

P.A.

Alberto de Elizaso y
Por Poder.

Fig. 1

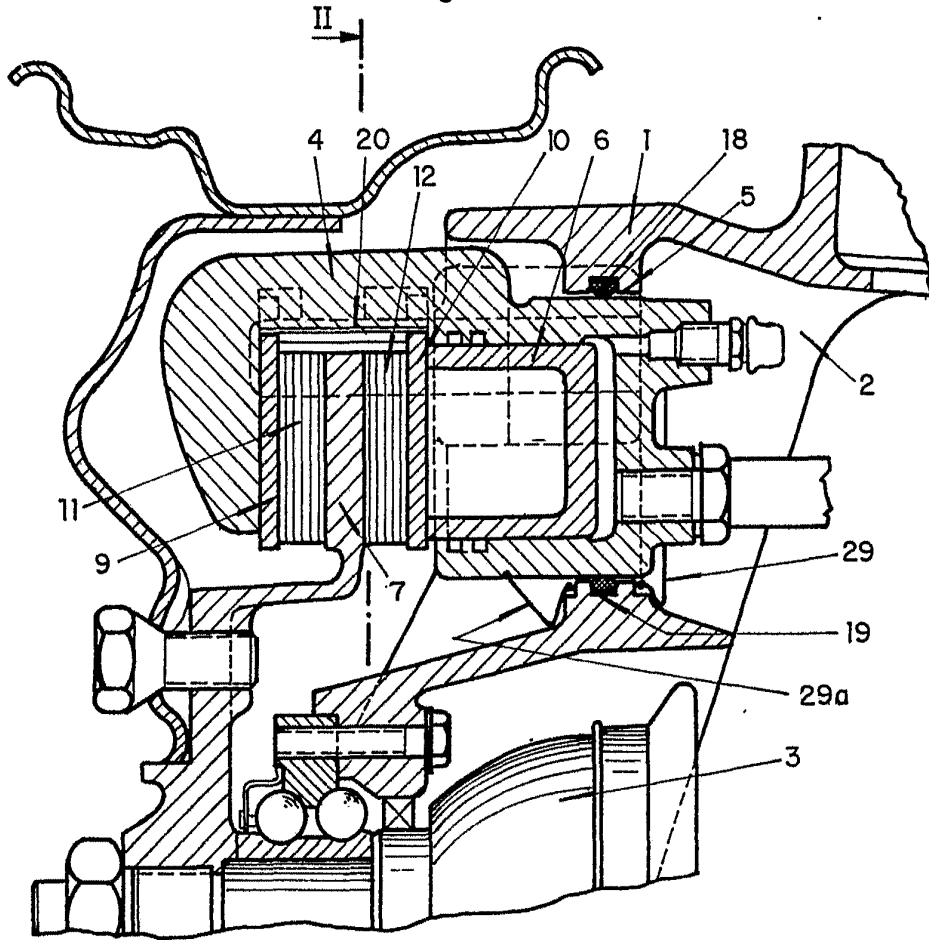
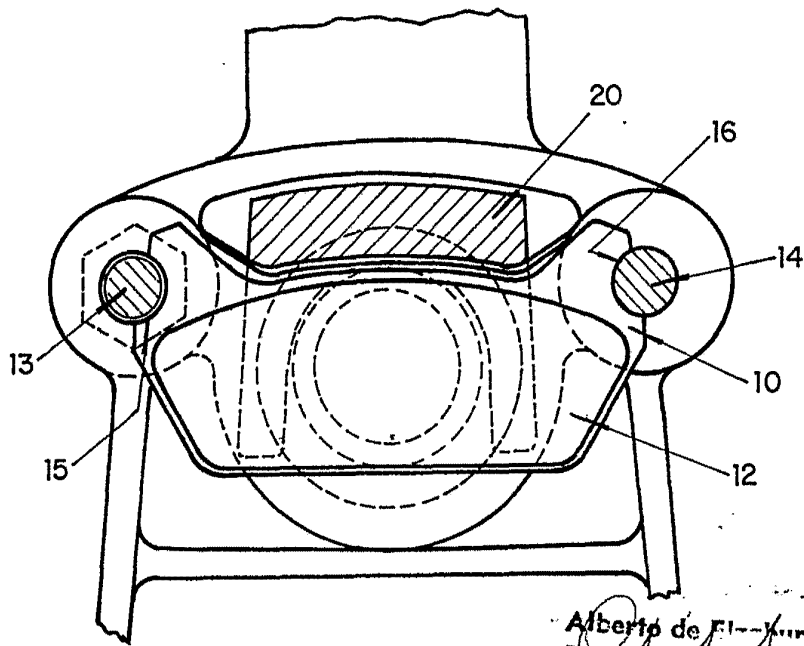


Fig. 2



Alberto de Fiumi
P.

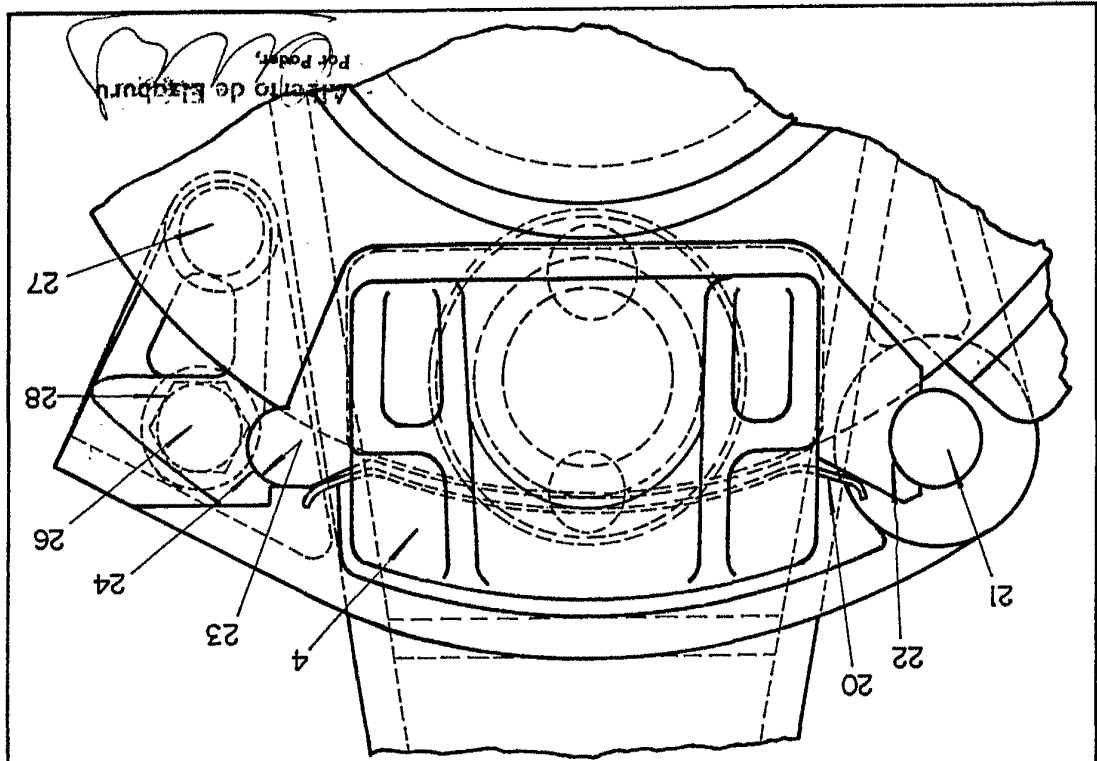


Fig. 4

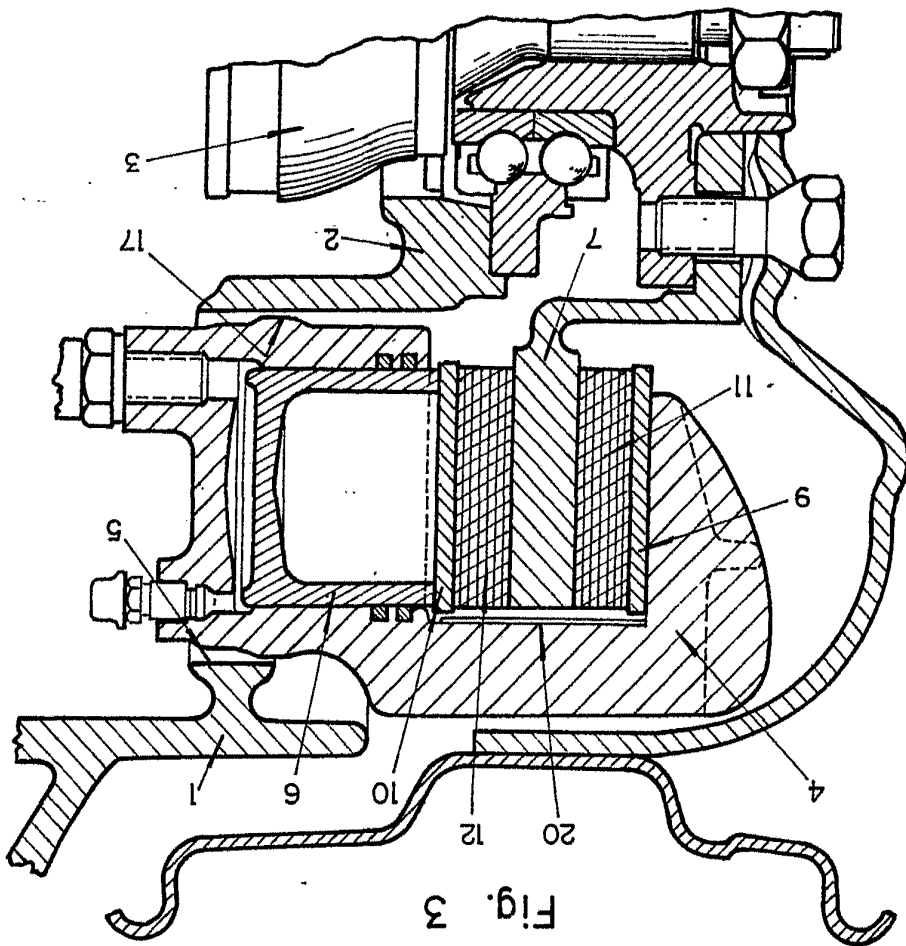


Fig. 3

Fig. 5

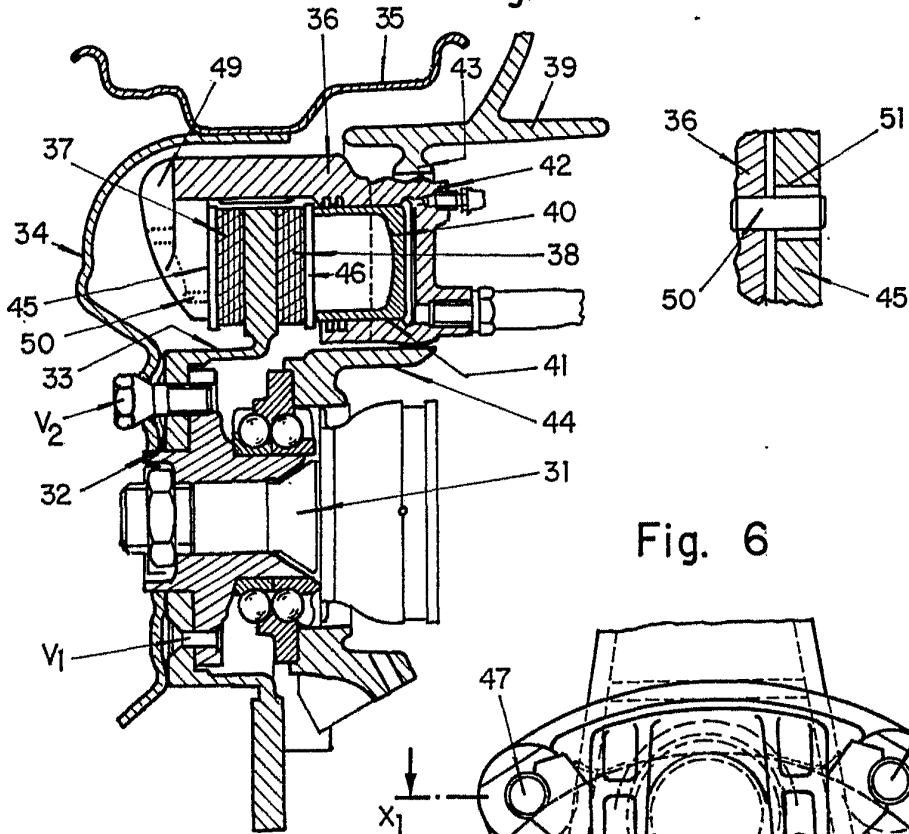


Fig. 6

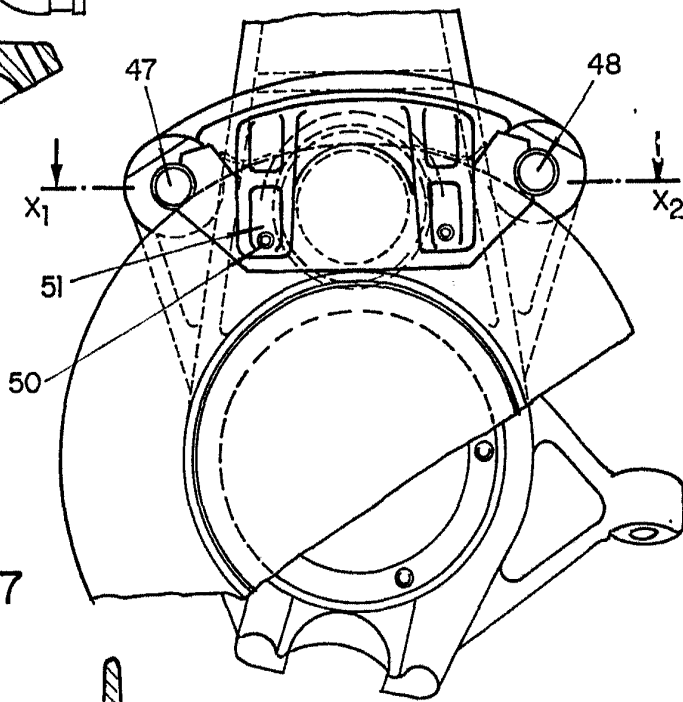
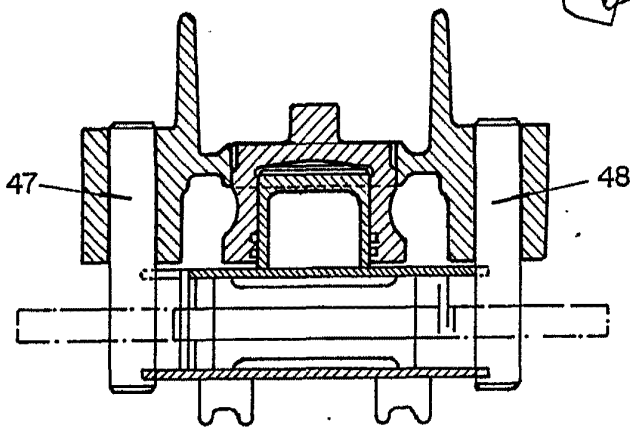


Fig. 7



Alberto de Elzaburu
Por Poder
[Signature]

Fig. 8

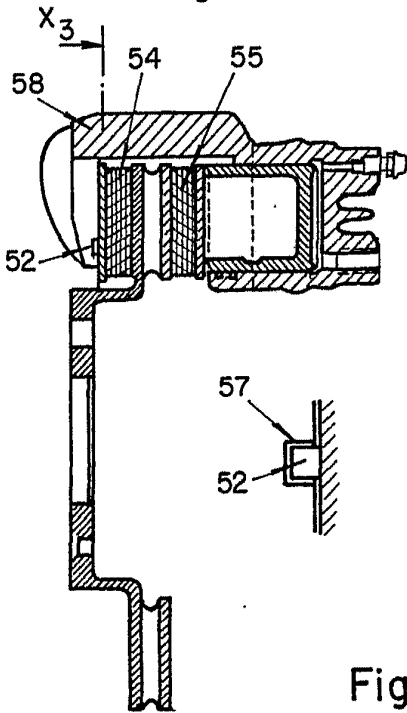


Fig. 9

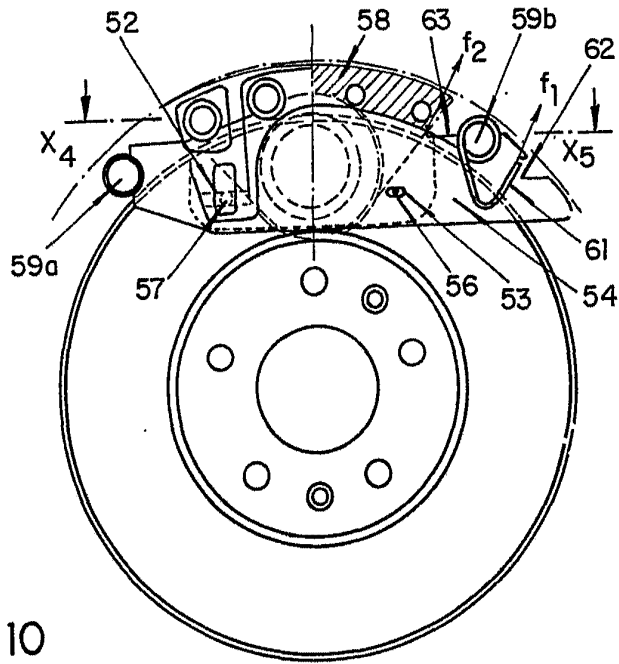


Fig. 10

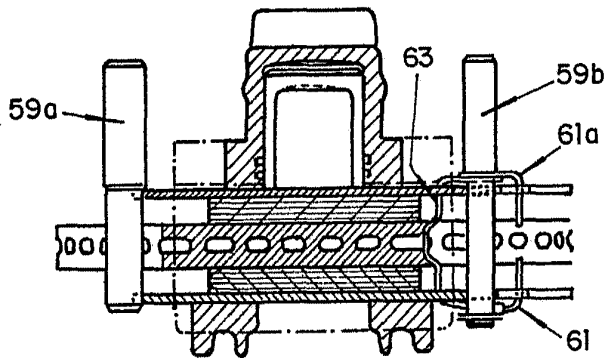


Fig. 11

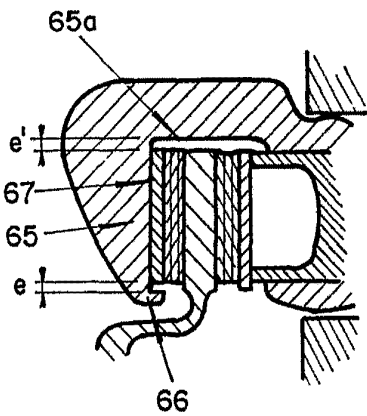
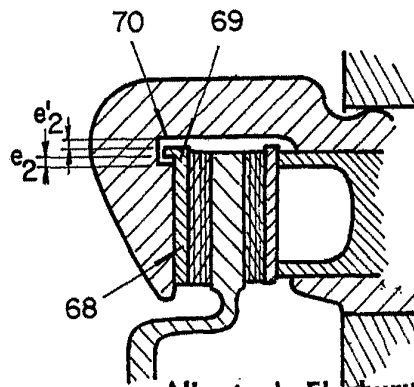


Fig. 12



Alberto de Elzaburu
Por Poder