

ES 246238 Y  
 11 21  
 22 FECHA DE PRESENTACION  
 17.10.79



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 FEB. 1980

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 28 45 936.1	21.10.78	Rep. Fed. Al.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16 D 55/226

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN ESPARRAGO GUIA DE TRANSMISION DE LA FUERZA DE FRENADO EN LOS FRENOS DE DISCO CON PINZA FLOTANTE"

71 SOLICITANTE (S)

ALFRED TEVES, GMBH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Guerickestrasse, 7, 6/Frankfurt (Main), República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)

Herbert Schmidt

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 4062)

Este invento se refiere a los espárragos guía de transmisión de la fuerza de frenado en los frenos de disco con pinza flotante en los que las zapatas de freno se apoyan directamente en la pinza de freno, constituyendo el objeto del invento un espárrago guía que esté adaptado para ser sujetado al menos en una brida de la pinza de freno o de una palomilla del soporte de freno, estando sujeto en el otro componente respectivo, esto es, en una brida de la palomilla del soporte de freno o de la pinza de freno, por un casquillo elástico, y estando este espárrago guía mantenido por dicho casquillo guía a una pequeña distancia de una superficie de apoyo del otro componente.

En un espárrago guía ya conocido del tipo que se acaba de mencionar (véase la patente de los EE.UU. nº 3.482.655) los brazos de la palomilla del soporte de freno tienen unos orificios pasantes que en su extremo tienen un rebaje abierto en el que está insertado un casquillo guía elástico. Estos casquillos guía sujetan al espárrago guía que se encuentra roscado por sus dos extremos en la pinza de freno, centrándole en la holgura que tiene el correspondiente orificio. Si se hace que sea más lenta la rotación del disco de freno, el par de frenado transmitido a la pinza de freno producirá su desplazamiento en el mismo sentido que el de rotación del disco. Con ello los espárragos guía sujetos en la pinza de freno deformarán elásticamente a los casquillos guía y la superficie más alejada del centro del freno del espárrago guía del lado de la salida del disco de freno se moverá en el orificio que hay en el brazo de la palomilla del soporte de freno para la transmisión de la fuerza. Como los espárragos guía

tienen en voladizo una longitud considerable tienen que resistir grandes esfuerzos de doblado por lo que, para mantener baja su flexión, se requiere que dichos espárragos guía sean muy robustos.

5 En otra realización dada a conocer por la patente de los EE.UU. nº 3.628.639 los espárragos guía están sujetos en la palomilla del soporte de freno y se extienden con sus extremos en voladizo a ambos lados del disco de freno atravesando unos orificios que hay en unas bridas de la pinza de freno, la cual es guiada por los espárragos guía por intermedio de unos casquillos elásticos aplicados a unas ranuras de los orificios y que rodean a los espárragos guía. La palomilla del soporte de freno tiene dos bridas que se extienden por encima del disco de freno entre las cuales se puede deslizar con poca holgura la pinza de freno. Para mejorar el guiado, las superficies que quedan enfrentadas de estas bridas y de la pinza de freno están mecanizadas. Al accionar el freno, las fuerzas de frenado transmitidas a la pinza de freno le desplazarán en el sentido de la rotación del disco, deformando los casquillos elásticos hasta que la pinza quede a tope con la brida de la palomilla del soporte de freno del lado de la salida del disco. El inconveniente de este montaje es el de la influencia que ejercen las necesarias holguras debidas a las tolerancias de fabricación de ambos componentes, así como el de que las superficies de apoyo requieren un mecanizado especial. En el caso extremo de que la holgura existente entre la pinza de freno y la brida de la palomilla del soporte de freno sea mayor que la que hay en los espárragos guía con los orificios de la pinza

MOD-4062

de freno, las fuerzas de frenado se transmiten a los espárragos guía, los cuales, sometidos a estas cargas, pueden romperse o doblarse.

Es un objeto del invento la obtención de un espárrago guía de transmisión de la fuerza de frenado para un freno de disco con pinza flotante del tipo que ha sido mencionado en el que el esfuerzo de doblado aplicado a los espárragos guía sea pequeño.

Este objeto se consigue por el presente invento haciéndolo que la superficie de apoyo y la brida estén directamente adyacentes entre sí y situando el casquillo guía del lado de la superficie de apoyo más alejada de la brida. De ese modo se reduce la longitud en voladizo del espárrago guía en el doble de la profundidad de los casquillos guía y, como consecuencia de ello, se reduce igualmente la carga sobre los espárragos guía.

En una realización ventajosa del presente invento el espárrago guía está fijado en posición en una brida de la palomilla del soporte de freno, quedando dicha brida en dirección radial por encima del disco de freno y siendo atravesada por el espárrago guía, apoyándose dicho espárrago guía a ambos lados por encima del disco de freno en unos orificios que hay en las bridas de la pinza de freno, siendo dichas bridas paralelas al disco de freno, con los casquillos guía, que rodean al espárrago guía, insertados en unas ranuras que obstruyen el orificio por el lado opuesto al disco de freno y sirviéndole las paredes interiores de dicho orificio a la pinza de freno (30) de superficie de apoyo del espárrago guía.

Fijando el espárrago guía en posición la masa

desplazable se mantiene a un mínimo, la pinza de freno es sujeta firmemente por la guía constituida a ambos lados del disco de freno y el esfuerzo de doblado que tiene que soportar el espárrago guía es pequeño.

5                    Como el extremo de los orificios de las bridas de la pinza de freno por el lado del disco tiene un rebaje o avellanado cuyo fondo está en ángulo con el eje de dichos orificios, las partículas de suciedad que pudieran entrar en ellos volverán a salir al ser soltado el freno después de cada aplicación del mismo.

10                   El esfuerzo de los espárragos se reduce aún más con un aumento adicional de la superficie de apoyo de los mismos, la cual se obtiene haciendo que las zonas de dichos espárragos que sobresalen de la brida de la palomilla del soporte de fuerza sean sujetadas en sus extremos por otras bridas de la palomilla del soporte de freno.

15                   En otra realización ventajosa del invento la superficie de apoyo de la pinza de freno está constituida por una garra que hay fijada a ambos lados de la superficie de apoyo en las bridas de la palomilla del soporte de freno, la cual agarra por afuera al espárrago guía, estando los casquillos guía insertados en unas bridas de la pinza de freno en paralelismo con el disco de freno y a ambos lados del mismo y rodeando los casquillos guía los extremos en voladizo del espárrago guía que sobresalen de las bridas de la palomilla del soporte de freno. Ello da como resultado la separación de las superficies de guía y de apoyo y que los casquillos guía puedan ser más largos para así aumentar la estabilidad de la pinza de freno contra las vibraciones. La carga que recibe el espárrago se

30

5 reduce así aún más, ya que la zona del espárrago guía que se fija en posición en la palomilla del soporte de freno puede ser considerado que está anclada en posición con toda firmeza. Haciendo que en la cara interna de la garra haya un rebaje abierto hacia el extremo de dicha garra se tendrá la seguridad de que las partículas de suciedad que puedan penetrar saldrán cuando sea soltado el freno, con lo que no obstruirán la holgura requerida para el buen deslizamiento de la pinza de freno.

10 Si los orificios que hay en las bridas de la pinza de freno paralelas al disco de freno se diseñan de modo que las paredes interiores de dichos orificios sirvan de superficie adicional de apoyo de la pinza de freno y que los casquillos guía estén en un rebaje de dichos orificios, la fuerza de frenado que se produzca se distribuirá más equitativamente entre los espárragos guía.

15 Como la holgura entre las superficies de apoyo de la pinza de freno y de los espárragos guía limitan la compresión de los casquillos guía elásticos, no puede haber deformaciones permanentes. Aún en el caso de que haya una carga máxima, se seguirá teniendo la holgura y posibilidad de deslizamiento adecuadas.

20 A continuación se describen, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, unas realizaciones de espárragos guía de transmisión de la fuerza de frenado. En estos dibujos

30 - la Fig. 1 es una vista en planta de un espárrago guía de un freno de disco con pinza flotante en el que hay una garra para la transmisión de la fuerza;

- la Fig. 2 es una vista en sección del espá-

rrago guía del freno de disco con pinza flotante de la Fig. 1;

la Fig. 3 muestra una garra seccionada por la línea III-III de la Fig. 2;

5 la Fig. 4 es una vista en planta del espárrago guía de un freno de disco, con pinza flotante en las que en las bridas de la pinza de freno figuran unas superficies de apoyo de transmisión de fuerzas, y

10 la Fig. 5 es una vista de un orificio de la brida de una pinza de freno.

En la Fig. 1 vemos que la referencia 1 designa la pinza de freno, 2, designa la palomilla del soporte de freno y 3 el espárrago guía. Soportadas por la pinza de freno están las zapatas de freno 4, 9, de las que la zapata 9 del lado del pistón está sujeta con posibilidad de deslizamiento axial por un espárrago 11 (Fig. 2) que atraviesa su placa de respaldo 7 y está fijado a la pinza de freno 1, mientras que la zapata de freno 4 está firmemente sujeta a la pinza de freno por un saliente 10 que hay en su placa de respaldo 6. Entre dos bridas 5, 8 paralelas al disco de freno 22, la pinza de freno tiene una garra abierta 12 que sujeta al espárrago guía 3 desde afuera con holgura, apoyándose en la superficie 15 de éste más alejada del centro del freno. La zona del espárrago guía sujeta por la garra se apoya sobre dos bridas 13, 14 formadas en la palomilla del soporte de freno 2. El espárrago guía 3 tiene dos diámetros diferentes y en la transición de uno con otro tiene una rosca 19 con la que se acopla en la brida 13 del brazo de la palomilla del soporte de freno. La pinza de freno se desliza por los extre-

30

mos 17, 18 de los espárragos guía que sobresalen de las  
 bridas 13, 14 con intermedio de unos casquillos guía elás-  
 ticos 19, 20 que hay en los orificios de las bridas 5, 8  
 de la pinza de freno. Esta disposición da como resultado  
 una alineación de la garra con la que se tiene una holgura  
 en los espárragos bien definida.

Cuando se acciona el freno, las fuerzas de fre-  
 nado tratarán de arrastrar a la pinza en el sentido de ro-  
 tación 21 del disco de freno 22. Con ello el brazo de la  
 palomilla del soporte de freno del lado de salida del dis-  
 co (que no se muestra) no recogerá apenas estas fuerzas,  
 ya que el espárrago guía puede desplazarse por la abertura  
 de la garra. En contraste con ello, el brazo de la palomi-  
 lla del soporte de freno 2, del lado de entrada del disco,  
 recogerá casi el total de las fuerzas porque en el despla-  
 zamiento de la pinza de freno 1 los casquillos guía elás-  
 ticos 19, 20 darán de sí hasta que se cubra la tolerancia  
 entre la garra 12 y el espárrago guía 3 y se establez-  
 ca un contacto franco con el espárrago guía 3 entre la  
 pinza de freno 1 y la palomilla del soporte de freno 2.  
 Al aflojarse la carga del freno, los casquillos guía elás-  
 ticos 19, 20 volverán, por su deformación elástica, a su  
 posición original y las superficies de apoyo se separarán.  
 Entonces la pinza vuelve a quedar unida solamente con los  
 casquillos guía elásticos 19, 20, con lo que se tiene la  
 seguridad de que ha de haber un ligero retroceso de la  
 pinza de freno 1 a su posición de reposo. La Fig. 3 mues-  
 tra el rebaje 23 que hay en el interior de la garra 12  
 para la salida de la suciedad que pudiese entrar, con lo  
 que se impide que la holgura la obstruya.

MOD-4062

En la Fig. 4 vemos que las zapatas de freno 48, 49 están soportadas por la pinza de freno 30 del mismo modo que en la Fig. 1. Las superficies de apoyo de la pinza de freno 30 están constituidas por la pared 31 de los orificios 32 que hay en las bridas 33 a 36 de la pinza de freno, las cuales son paralelas al disco de freno 47. Por la parte exterior de la pinza de freno los orificios 32 tienen un rebaje en el que hay unos casquillos guía elásticos 37 que no pueden desplazarse axialmente. Por el lado de dentro del freno estos orificios 32 tienen unos rebajes o avellanados 38 (Fig. 5) con el fondo en ángulo con el eje del orificio. Los espárragos guía 39, 40 atraviesan los orificios 32 con una holgura radial  $\lambda$  y están alineados en relación con las superficies de apoyo de la pinza de freno formadas por la pared 31 de los orificios por los casquillos guía elásticos 37. Los espárragos guía 39, 40 atraviesan las bridas 43 situadas radialmente encima del disco de freno 47 y, se sujetan por sus extremos en las bridas 42, 52 de la palomilla del soporte de freno 41, las cuales abarcan a las bridas 33, 34 y 35, 36, respectivamente, de la pinza de freno, estando el extremo roscado 44, 45 de cada espárrago guía 39, 40 ensamblado en la brida 42. Si el disco de freno 47 gira en el sentido de la flecha 46, su marcha se reduce al acoplarse con las zapatas de freno 48, 49, con lo que las fuerzas de frenado transmitidas a la pinza de freno 30 arrastrarán a ésta en el sentido del movimiento del disco, cubriendo la holgura  $\lambda$  y comprimiendo a los casquillos guía 37. Del lado de entrada del disco de freno 47, las superficies de apoyo 31 de la pinza de freno transmiten entonces las

MOD-4062

5 fuerzas de frenado a la palomilla del soporte de freno 41 a través de la superficie 50 del espárrago 39, superficie que está del lado opuesto al centro del freno, mientras que las fuerzas a la salida del disco son transmitidas a la palomilla del soporte de freno 41 por las superficies 31 de los orificios 32 y la superficie 51 del espárrago guía 40, la cual está del lado opuesto al centro del freno. De este modo la fuerza de frenado es distribuida casi por igual por la palomilla del soporte de freno. Cuando se suelta el freno, los casquillos guía elásticos vuelven a su posición original y separan las superficies de apoyo de transmisión de las fuerzas; la pinza de freno 30 vuelve a apoyarse solamente en los casquillos guía 37 y puede retroceder, deslizándose, a la posición de reposo del freno.

15 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 21 de Octubre de 1978 señalada con el N<sup>o</sup> 4682 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

MOD-4062

## REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5  
10  
15  
20

1ª.- Un espárrago guía de transmisión de la... fuerza de frenado en los frenos de disco con pinza flotante, en el que las zapatas de freno se apoyan directamente en la pinza de freno, constituyendo el objeto del invento un espárrago guía que está adaptado para ser sujetado al menos en una brida de la pinza de freno o de una palomilla del soporte de freno, y estando sujeto en el otro componente respectivo, esto es, en la palomilla del soporte de freno o de la pinza de freno, por un casquillo guía elástico, y estando este espárrago guía mantenido por dicho casquillo guía a una pequeña distancia de una superficie de apoyo del otro componente, caracterizado porque la superficie de apoyo (12, 31) y la brida (13, 14, 43) para la sujección del espárrago guía (3, 39, 40) están directamente adyacentes entre sí y porque el casquillo guía (19, 20, 37) está del lado de la superficie de apoyo más alejada de la brida.

25  
30

2ª.- Un espárrago guía de transmisión de la fuerza de frenado de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el espárrago guía (39, 40) está fijado en posición en una brida (43) de la palomilla del soporte de freno (41), quedando dicha brida en dirección radial por encima del disco de freno (47) y siendo atravesada por el espárrago guía, apoyándose dicho espárrago guía a

MOD-4062

ambos lados por encima del disco de freno (47) en unos orificios (32) que hay en las bridas (33, 34, 35, 36) de la pinza de freno (30) paralelas al disco de freno, con los casquillos guía (37) que rodean al espárrago guía (39), (40) insertados en unas ranuras que obstruyen el orificio por el lado opuesto al disco de freno y sirviéndole las paredes interiores (31) de dicho orificio a la pinza de freno (30) (32) de superficie de apoyo del espárrago guía (39, 40).

3ª.- Un espárrago guía de transmisión de la fuerza de frenado de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque el extremo de los orificios de las bridas (33, 34, 35, 36) de la pinza de freno (30) del lado del disco de freno (47) tiene un rebaje o avellanado (38) cuyo fondo está en ángulo con el eje de dichos orificios.

4ª.- Un espárrago guía de transmisión de la fuerza de frenado de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque las zonas de los espárragos guía (39, 40) que sobresalen de la brida (43) de la palomilla del soporte de fuerza están sujetadas en sus extremos por otras bridas (42, 52) de la palomilla del soporte de freno (41), rodeando estas otras bridas a las bridas (33, 34, 35, 36) de la pinza de freno (30).

5ª.- Un espárrago guía de transmisión de la fuerza de frenado de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque la superficie de apoyo de la pinza de freno (1) está formada por una garra (12) que hay fijada a ambos lados de la superficie de apoyo en las bridas (13, 14) de la palomilla del soporte de freno (2), la cual agarra por afuera al espárrago guía (3), y porque

MOD-4062

los casquillos guía (19, 20) están insertados en unas bridas (5, 8) de la pinza de freno (1) en paralelismo con el disco de freno (22) y a ambos lados del mismo y rodeando los casquillos guía (19, 20) los extremos en voladizo (17, 18) del espárrago guía (3) que sobresalen de las bridas de la palomilla del soporte de freno.

6ª.- Un espárrago guía de transmisión de la fuerza de frenado de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque en la cara interna de la garra (12) hay un rebaje (23) abierto hacia el extremo de dicha garra.

7ª.- Un espárrago guía de transmisión de la fuerza de frenado de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque las paredes interiores de los orificios que hay en las bridas (5, 8) de la pinza de freno (1) paralelas al disco de freno sirven de superficie adicional de apoyo de la pinza de freno y porque los casquillos guía (19, 20) están en un rebaje de dichos orificios.

8ª.- Un espárrago guía de transmisión de la fuerza de frenado de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque la holgura ( $\lambda$ ) entre las superficies de apoyo de la pinza de freno (1, 30) y de los espárragos guía (3, 39, 40) limitan la compresión de los casquillos guía elásticos (19, 20, 37).

9ª.- Un espárrago guía de transmisión de la fuerza de frenado en los frenos de disco con pinza flotante.

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

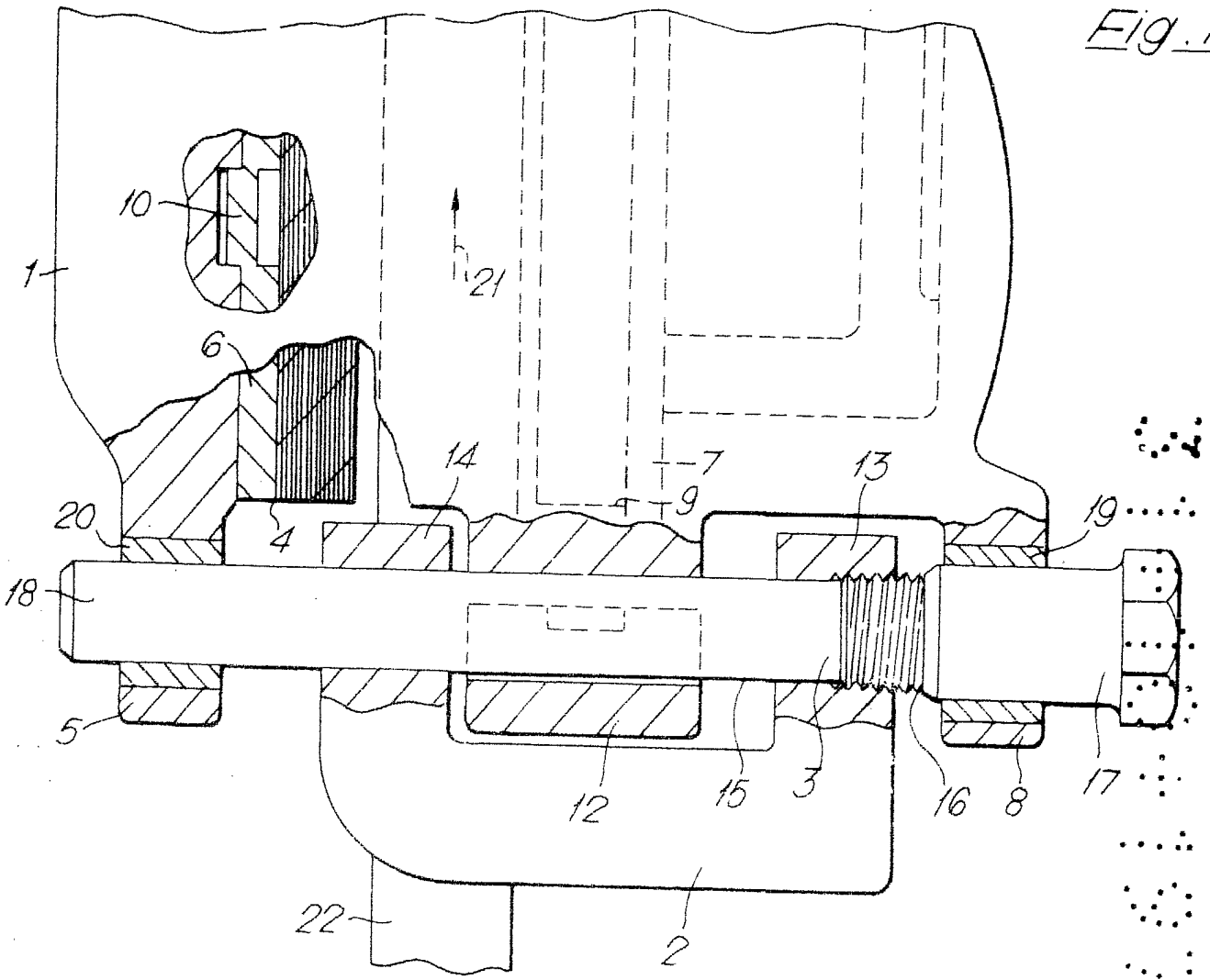
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 17. OCT. 1979

P.A.

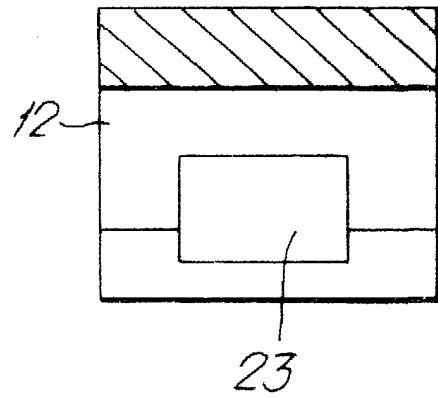
**Fernando de Elizaburo**  
Per Poder.

Fig. 1.

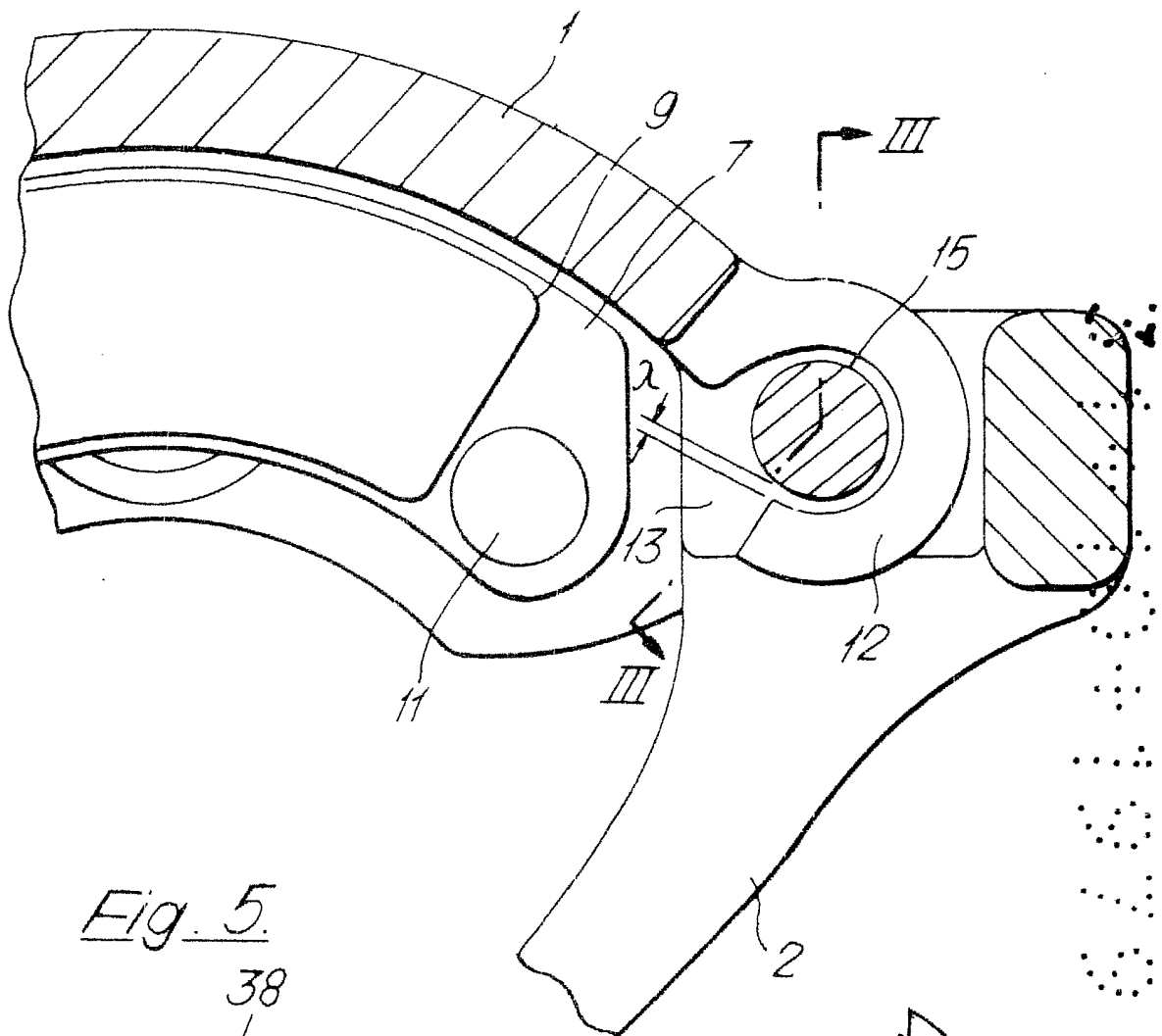


*Fernando de Elizaburu*  
Por Poderes

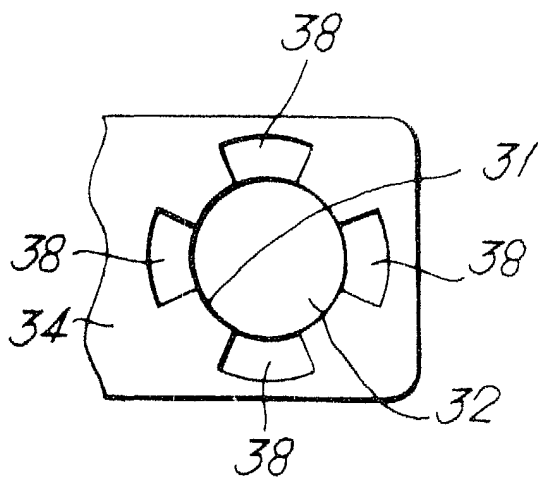
*Fig. 3.*



*Fig. 2.*

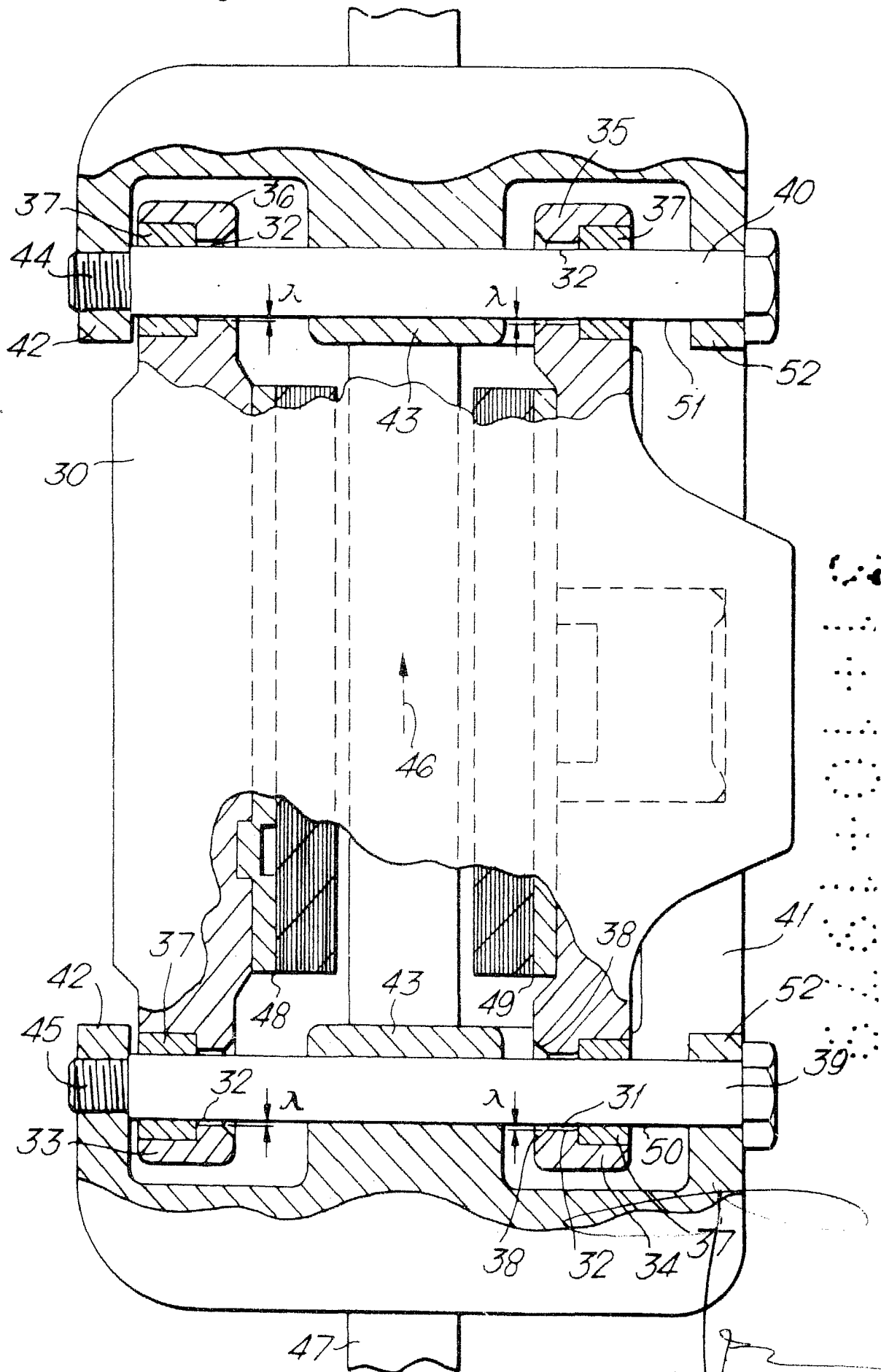


*Fig. 5.*



Fernando de Elzaburu  
Por Poder

Fig. 4.



Fernando de Elizaburu