

334505

P.- 33.495

P 3123 Sp



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALFRED TEVES MACHINEN-UND ARMATURENFABRIK  
KOMMANDIT-GESELLSCHAFT, entidad alemana, establecida en  
Rebstöcker Strasse 41-53, Frankfurt am Main, República  
Federal Alemana, por:

" UN DISPOSITIVO DE FRENO DE DISCO "

=====

El invento se refiere a un freno de disco con guar-  
nición parcial accionado por vía hidráulica y/o a mano, en  
especial para vehículos automóviles, con una pinza que abar-  
ca el disco del freno y las mordazas conducidas en el sopor-  
te del freno.

5

Son conocidos ya frenos de disco con guarnición par-  
cial, en los que la pinza que abarca el disco del freno está  
dispuesta de manera desplazable axialmente sobre pernos de  
guía fijados sobre el soporte del freno, y en los que el so-  
porte de la guarnición, provisto de una guarnición de freno

10



de forma de rimón, es desplazado durante el proceso de frenado por un émbolo hacia el disco del freno, mientras que el elemento de guarnición opuesto es oprimido contra el disco por la reacción de la presión hidráulica sobre la pinza desplazable. Estos frenos conocidos adolecen del inconveniente de que la pinza se agarrota fácilmente sobre los pernos de guía no protegidos, como consecuencia de oxidación y ensuciamiento, habiéndose demostrado además que el recambio de las guarniciones de freno es relativamente difícil, puesto que para soltar la pinza de freno hay que soltar en cualquier caso los pernos de guía, lo que no es posible sin utilizar herramientas especiales.

Ha sido propuesto ya también el evitar los pernos de guía para el desplazamiento axial de la pinza, uniéndolo para ello la pinza de manera basculable con el soporte del freno a través de una articulación, de tal modo que pueda ser basculada transversalmente a la dirección axial. Un freno así, no obstante, tiene el inconveniente de que las guarniciones de freno se desgastan desigualmente, es decir, en forma de cuña.

Es conocido asimismo conducir los portadores de las guarniciones en forma desplazable axialmente en escotaduras correspondientes previstas en el soporte del freno, siendo transmitido el momento de freno actuante durante el proceso de frenado sobre el portador de la guarnición directamente al soporte del freno. La pinza de este freno presenta a los lados listones de guía, con los que se apoya y es conducida sobre el portador de la guarnición, Para impedir que la pinza pueda ser corrida demasiado fácilmente en dirección axial o que se produzca un ligero ladeo, están insertados



entre los listones de guía y las correspondientes superficies de guía del soporte del freno, rodillos pequeños de material, tal como, por ejemplo, caucho, material sintético o similares. Ahora bien, esta disposición conocida adolece del inconveniente de que los rodillitos se deforman al cabo del tiempo de manera permanente como consecuencia del calor de frenado, de las fuerzas grandes actuantes sobre ellos y del ensuciamiento cada vez mayor, de modo que resultan inefectivos o bien se hace irregular su resistencia de rozamiento.

El invento se ha propuesto, por lo tanto, crear un freno de disco con guarnición parcial, en el que sin el empleo de herramientas especiales, las guarniciones del freno puedan ser recambiadas en un tiempo brevísimo, cuya guía de la pinza esté protegida contra ensuciamiento y oxidación y que, aparte de todo esto, pueda ser fabricado a un precio económico y tenga poco peso.

Conforme al invento se consigue todo ello, por el hecho de que las guarniciones del freno están unidas con los portadores de las guarniciones a través de medios elásticos, siendo sostenida y conducida la pinza, que circunda el disco de freno y las guarniciones del freno, por los portadores de las guarniciones y por elementos de guía. Las guarniciones del freno, dispuestas a ambos lados del disco del freno, están unidas al mismo tiempo entre sí a través de muelles extensores. Preferentemente están a cada dos portadores de guarniciones o cada dos guarniciones de freno acoplados entre sí a través de al menos dos muelles extensores, formando así una unidad. Cada uno de los muelles extensores está doblado en forma de U, estando las ramas libres fijadas a



los portadores de las guarniciones, mientras que la parte central del muelle extensor está atornillada al soporte del freno, o bien remachada o unida con él a través de una unión de aprisionamiento.

5                   En una forma preferente de realización, los muelles extensores están hechos de tres brazos, estando en cada caso dos brazos del muelle extensor unidos con los portadores de las guarniciones, mientras que un brazo se apoya fijamente contra la pinza del freno. En lugar del  
10 muelle extensor de tres brazos, se puede prever también un muelle de lengüeta adicional, uno de cuyos extremos está atornillado fijamente al soporte del freno, mientras que el extremo libre se apoya contra la pinza.

                  De acuerdo con el invento están los elementos  
15 de guía dispuestos fijamente en el soporte del freno, y encajan en los correspondientes taladros, escotadoras o ranuras, previstos en la pinza. Los elementos de guía pueden estar también dispuestos fijamente en la pinza, encajando entonces en escotaduras correspondientes previstas  
20 en los portadoras de las guarniciones. En otra forma de realización al menos dos de los elementos de guía dispuestos fijamente en el portador de la guarnición están conducidos en una chapa de guía que, por su parte, se apoya sobre el émbolo del cilindro de la rueda. De manera ventajosa, está  
25 prevista en la pinza una palanca soportada de manera basculable, destinada al accionamiento a mano del freno y uno de cuyos brazos actúa sobre un perno de reajuste atornillado con el émbolo del cilindro de la rueda. De manera análoga puede estar también dispuesto entre el portador de la  
30 guarnición y el émbolo del cilindro de la rueda, un dispositivo



extensor accionable a mano, en sí conocido, consistiendo  
el dispositivo extensor en una palanca, una placa de accio-  
namiento y varias bolas dispuestas entre la palanca y la  
placa de accionamiento, bolas que, al ser hecha girar la pa-  
5 lanca, inciden sobre quicioneras con superficies inclina-  
das y provocan la acción extensora.

El invento permite las posibilidades más diver-  
sas de realización. Una de ellas ha sido reproducida en el  
dibujo adjunto, mostrando:

10 La fig. 1, una representación en perspectiva de  
las diversas piezas del freno de disco;

la fig. 2, una vista desde arriba sobre el fre-  
no de disco, con accionamiento a mano adicional, parcial-  
mente en sección;

15 la fig. 3, el alzado lateral del freno de disco  
conforme a la fig. 2, parcialmente en sección;

la fig. 4, una sección longitudinal a través del  
freno conforme a la fig. 2;

20 las fig. 5 y 6, los portadores de las guarnicio-  
nes acoplados entre sí a través de puentes elásticos de  
unión, vistos desde arriba y en alzado lateral;

25 la fig. 7, un freno de disco con dispositivo adi-  
cional de accionamiento a mano, dispuesto entre el émbolo  
del cilindro de la rueda y los portadores de las guarnicio-  
nes.

30 El freno de disco con guarnición parcial está  
constituido sustancialmente por una pinza 1 desplazable  
axialmente, el soporte 3 del freno que circunda el disco  
2 del mismo, un émbolo 4 del cilindro de la rueda despla-  
zable axialmente en la pinza 1, los portadores 5 y 6 de



Las guarniciones y, finalmente, por el dispositivo de accionamiento a mano, encerrado en la caja o caperuza protectora 7 y que actúa sobre las guarniciones 11 y 12 del freno a través del émbolo 4 del cilindro de la rueda.

5 El soporte 3 del freno, doblado en forma de U, presenta una escotadura 8 aproximadamente rectangular, en la que están encajados los portadores 5 y 6 de las guarniciones de tal modo, que son desplazables en dirección axial y pueden ser sacados en dirección radial. Ambos portadores  
10 5 y 6 de las guarniciones están unidos entre sí con ayuda de dos muelles expansores 9 y 10 de forma de U. Sobre los portadores 5 y 6 de las guarniciones están dispuestos, además de las dos guarniciones de freno 11 y 12, sendos pares de remaches de guía 13, 14 ó 15 y 16. Los remaches de guía  
15 15, 16 encajan en los correspondientes taladros 17 ó 18 previstos en la pinza 1, y los remaches de guía 13, 14 se apoyan directamente sobre el émbolo 4 del cilindro de la rueda, a través de una chapa de guía 40. Los muelles expansores 9 y 10 están fijados con ayuda de tornillos 43 sobre el  
20 portador de la guarnición, junto con sendos muelles de lengüeta 20 y 21, cuyos extremos 22 están deblados en forma de S y encajan por debajo del alama de la pinza 1.

Si el émbolo 4 del cilindro de la rueda es cargado ahora con un agente de presión a través de la conexión  
25 24 para dicho agente, y es movido en dirección axial, entonces el émbolo 4 del cilindro de la rueda oprime al portador 6 de la guarnición o a la guarnición de freno 12 contra el disco 2 del freno. La fuerza de reacción desplaza la pinza 1 en contra del movimiento del émbolo 4 del cilindro de la  
30 rueda, y oprime al portador 5 de la guarnición, o bien a la



guarnición de freno 11, contra el disco 2 del freno. Los momentos de freno actuantes durante el proceso de frenado son transmitidos directamente al soporte 3 del freno, a través de los portadores 5 y 6 de las guarniciones, introducidos en la escotadura rectangular 8.

El dispositivo de freno a mano dispuesto en la caja o caperuza protectora 7, consiste en un soporte 44 atornillado a la pinza 1, sobre el que está soportada la palanca 25 de manera basculable en torno de un perno 26. El extremo de la palanca 25 está doblado en forma de gancho, estando el cable Bowden, a través del cual es accionado el dispositivo de freno a mano, enganchado en la muesca 38 con ayuda de la muletilla 28. El alma 29 del cable Bowden 27 está fijada en 30 a la pinza 1, habiéndose previsto además para protección del alma 29 un manguito protector 39 entre la muletilla 28 y el ojete de fijación 30. Si se aprieta el freno de mano entonces es hecha bascular la palanca 25 en torno del perno 26, en la dirección de la flecha A. Con ello oprime el borde delantero 31 de la palanca 25 sobre el perno de reajuste 32, que está atornillado al émbolo 4 del cilindro de la rueda y que, a su vez, desplaza al émbolo 4 del cilindro de la rueda axialmente hacia el portador 6 de la guarnición. De manera correspondiente es desplazada la pinza 1 por la fuerza de reacción en la dirección de la flecha B.

Para asegurar el reajuste del dispositivo de freno de mano al ir aumentando el desgaste de las guarniciones del freno, está soportada en 33 sobre la palanca 25 una palanca de reajuste 34 basculable, que es oprimida por el muelle de tracción 35 contra el piñón de reajuste 36, unido fijamente con el perno de reajuste 32. Al mismo tiempo se apoya la pa-



lanca de reajuste 34, soportada en 33, contra el tope esta-  
cionario 39, dispuesto sobre el soporte 44, de modo que la  
palanca de reajuste 34 lleva a cabo, en cada accionamiento  
del freno, un movimiento de basculación en la dirección de  
la flecha C, desatornillando con ello un poco el perno de  
5 reajuste 32 del émbolo 4 del cilindro de la rueda.

Si resultará necesario recambiar las guarniciones  
de freno 11 y 12, basta exclusivamente con que la parte repre-  
sentada en la fig. 3, consistente en los soportes 5 y 6 de  
10 las guarniciones y los muelles extensores 9 y 10, doblados  
en forma de U, sea introducida desde arriba en la escotadu-  
ra rectangular 8 del soporte 3 del freno, y sujeta en di-  
cho soporte 3 con ayuda de los tornillos 43. Previamente se  
retiran de la pinza las guarniciones de freno desgastadas,  
15 para lo cual se reduce mediante compresión la distancia entre  
los portadores 5 y 6 de las guarniciones en la medida nece-  
saria para que los remaches de guía 13, 14, 15 y 16, fijados  
en los correspondientes portadores 5 y 6 de las guarniciones,  
se salgan de sus anclajes, los dos taladros 17 y 18 ó los  
20 taladros de la chapa de guía 40.

Para montar las nuevas guarniciones de freno 11 y  
12, se procede correspondientemente a la inversa, es decir,  
que los portadores 5 y 6 de las guarniciones, unidos entre  
sí a través de los muelles expansores 9 y 10, se insertan en  
25 la pinza 1 y después se introducen, junto con la pinza 1,  
radialmente desde arriba en la escotadura rectangular 8 del  
soporte 3 del freno. Seguidamente se fijan en el soporte 3  
del freno los muelles expansores 9 y 10, junto con los mue-  
lles de lengüeta 20 y 21 doblados en forma de S y con ayuda  
30 de los tornillos 43. Como los muelles de lengüeta 20 y 21



encajan con sus extremos exteriores 19, 22 por debajo de la pinza 1, en 23, resulta que debido a la fricción entre los extremos 19 y 22 de los muelles de lengüeta y el lado inferior 23 de la pinza, se impide un desplazamiento longitudinal de la pinza 1 demasiado fácil. Como los muelle de lengüeta 20, 21 están curvados en forma de "S", se apoyan además contra la pinza 1 en los puntos la y lb. Con ello se consigue que quede asegurada para la pinza 1 una conducción buena en dirección axial, en cualquiera de sus posiciones.

El dispositivo de accionamiento a mano del freno descrito anteriormente puede ser sustituido también, tal como muestra la fig. 3, por la disposición de un dispositivo expansor montado entre las superficies frontales del émbolo del cilindro de la rueda y el portador de la guarnición.

El dispositivo expansor está constituido sustancialmente por la palanca de accionamiento 45, en cuyo extremo está sujeto el sistema de varillas de accionamiento o el anillo del cable, por el perno de soporte 46 en torno del cual puede bascular la palanca de accionamiento y que se apoya contra el perno de reajuste 48 a través de una quicionera 47, por las bolas de acero 50 soportadas en quicioneras 49 con superficies inclinadas, y finalmente por la caja 53 del freno de mano, unida con el portador 51 de la guarnición y desplazable axialmente sobre el émbolo 52 del cilindro de la rueda. Si se hace bascular ahora la palanca de accionamiento 45 en el perno de soporte 46, entonces las bolsas de acero 50 inciden sobre las superficies inclinadas (que no han sido representadas en detalle) de las quicioneras 49, y oprimen la caja 53 del freno de mano en dirección axial hacia el disco del freno. Para asegurar un reajuste continuo del freno al desgastarse las zapatas,



está dispuesto en el émbolo 52 del cilindro de la rueda un dispositivo de reajuste, en si conocido, que hace girar el perno de reajuste 48 después de cada accionamiento del freno, de modo que el perno de reajuste 48 gira lentamente sa-  
5      liéndose del manguito de reajuste 52 y moviendo al émbolo 52 del cilindro de la rueda cada vez más en dirección al disco del freno.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana el 5 de abril de 1.966 nº T 30857  
10      XII/47c, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-  
15      sentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de invención en España, por VEINTE años son los siguientes:

1.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial accionado por vía hidráulica y/o a mano, en especial para vehículos automóviles, con una pinza que abarca los discos de freno y las zapatas conducidas en el soporte del freno, caracterizado porque las guarniciones de freno están uni-  
20      das con el soporte del freno a través de medios elásticos, estando la pinza que rodea al disco del freno y a las guarnicio- nes de freno sostenida y conducida por los soportes de las guarniciones, a través de elementos de guía.

25      2.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición



parcial de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las guarniciones de freno, dispuestas a ambos lados del disco del freno, están unidas a través de muelles extensores.

5                   3.-Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque cada dos soportes de guarnición occada dos guarniciones de freno están unidos entre sí a través de al menos dos muelles extensores, formando una unidad.

10                   4.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada uno de los muelles extensores está doblado en forma de U, estando las ramas libres unidas fijamente con los portadores de las guarniciones, y la parte central de los muelles extensores atornillada, remachada o unida a través de una unión de aprisionamiento con el soporte del freno.

15                   5.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque cada uno de los muelles expansores está hecho en formas de tres brazos, estando dos de ellos unidos con los portadores de las guarniciones, y apoyándose un brazo fijamente contra la pinza del freno.

20                   6.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por un muelle de lengüeta, uno de cuyos extremos está dispuesto de manera fija en el soporte del freno, mientras que el extremo libre se apoya en un punto contra la pinza.

25                   7.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial de acuerdo con las reivindicaciones precedentes,

30



caracterizado porque los elementos de guía están dispuestos fijamente en los correspondientes portadores de las guarniciones y encajan en escotaduras, taladros o ranuras correspondientes previstos en la pinza.

5                   8.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos de guía están dispuestos fijamente en la pinza y encajan en las correspondientes escotaduras, taladros o ranuras, previstos en los portadores  
10 de las guarniciones.

                  9.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos dos de los elementos de guía, dispuestos fijamente en el portador correspondiente de la guarnición, están conducidos en una chapa de guía o en un cuerpo  
15 de guía, que por su parte se apoya contra el émbolo del cilindro de la rueda.

                  10.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado por una palanca soportada de manera basculable en la pinza, destinada al accionamiento a mano del freno y uno de cuyos brazos actúa sobre un perno de reajuste, atornillado con el émbolo del cilindro de la rueda.  
20

                  11.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por un dispositivo expansor en sí conocido, accionable a mano y dispuesto entre uno de los portadores de la guarnición y el émbolo del cilindro de la rueda, que está constituido por una palanca, una placa de accionamiento y varias  
25 bolas dispuestas entre la palanca y la placa de accionamiento,  
30



las cuales, al ser girada la palanca, inciden sobre quicio-  
neras con superficies inclinadas y originan la acción ex-  
pansora en dirección axial.

5                   12.- Un dispositivo de freno de disco con guarni-  
ción parcial de acuerdo con las reivindicaciones precedentes,  
caracterizado porque la parte central de los muelles de len-  
güeta doblados se apoya lateralmente contra superficies de  
guía de la pinza, de tal modo que queda asegurada una guía  
axial buena de la pinza en cualquier posición.

10                   13.- Un dispositivo de freno de disco.

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

15                   Esta Memoria consta de trece hojas escritas a má-  
quina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

14 DIC 1932  
Alberto de Lizasoain  
Escriba

TRR/

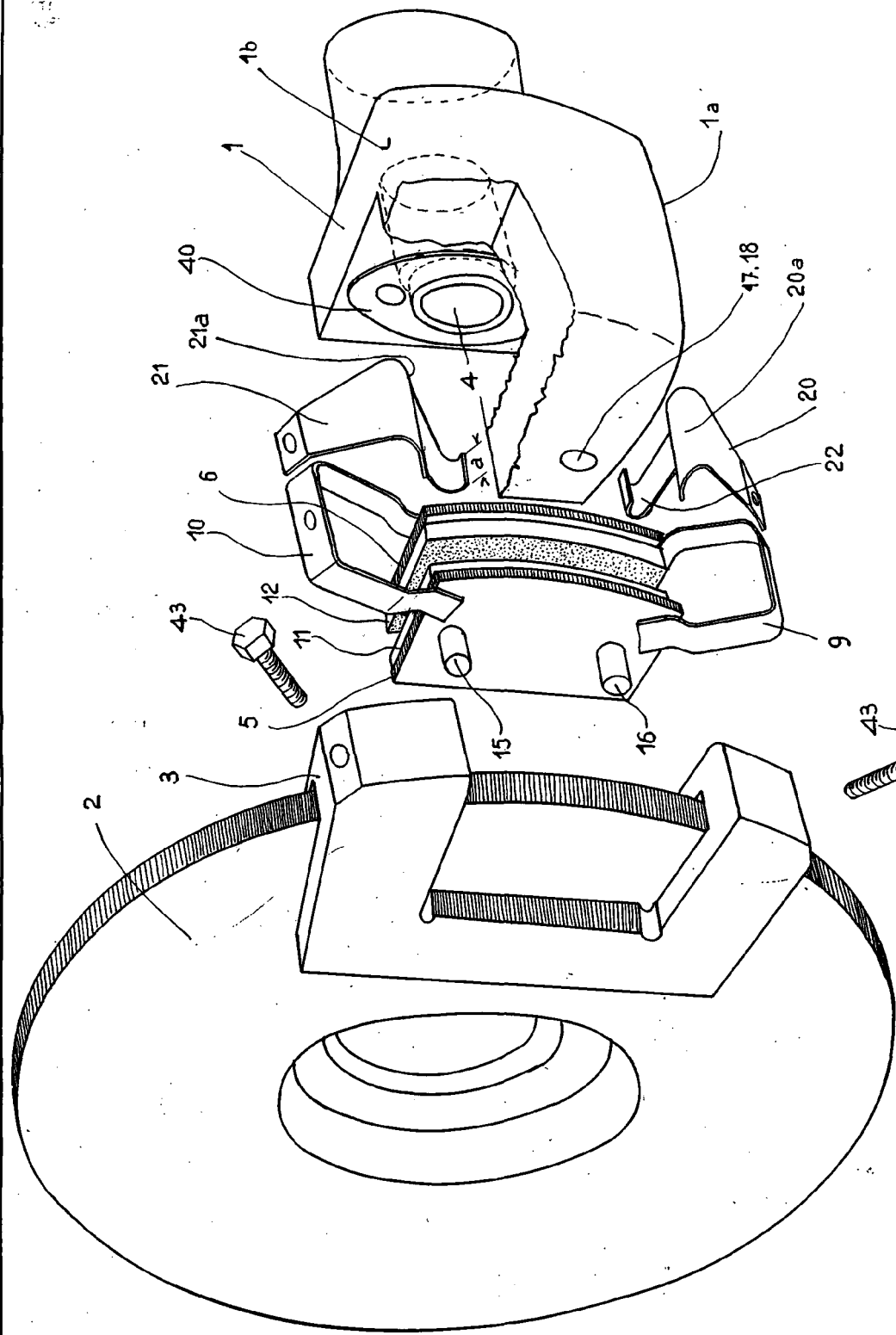


Fig: 1

*Handwritten signature or initials.*

ESCALA VARIABLE

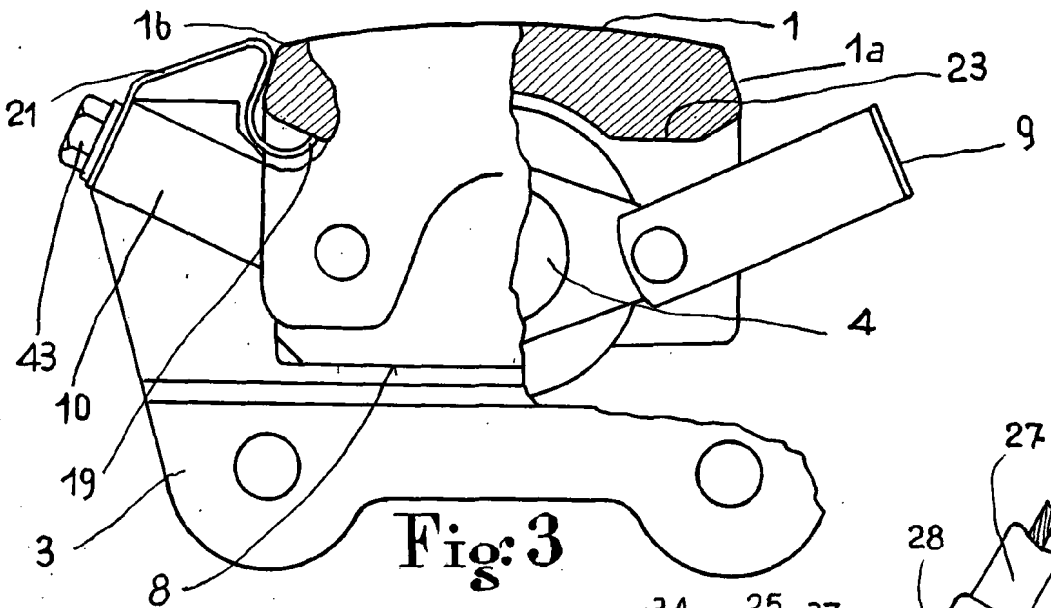


Fig: 3

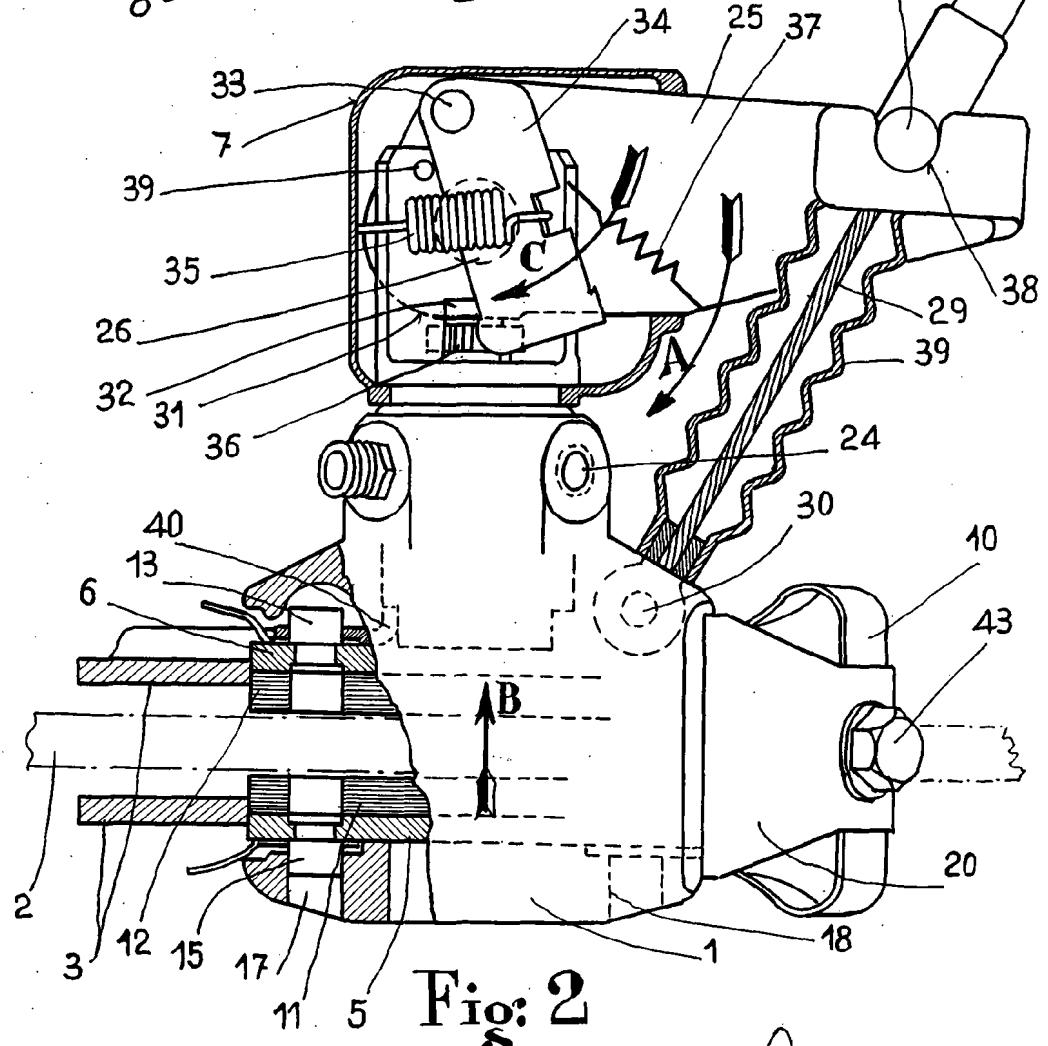


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

*Arb*

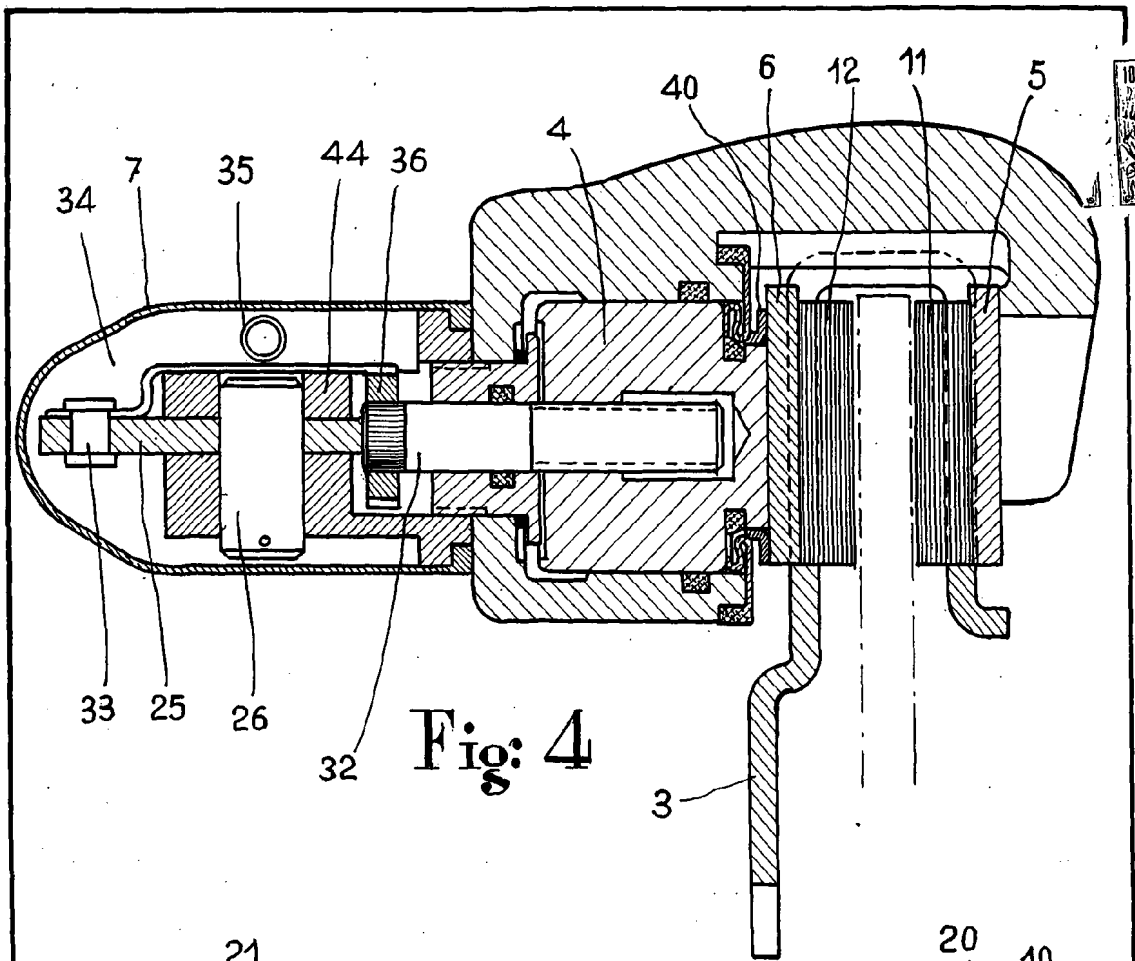


Fig: 4

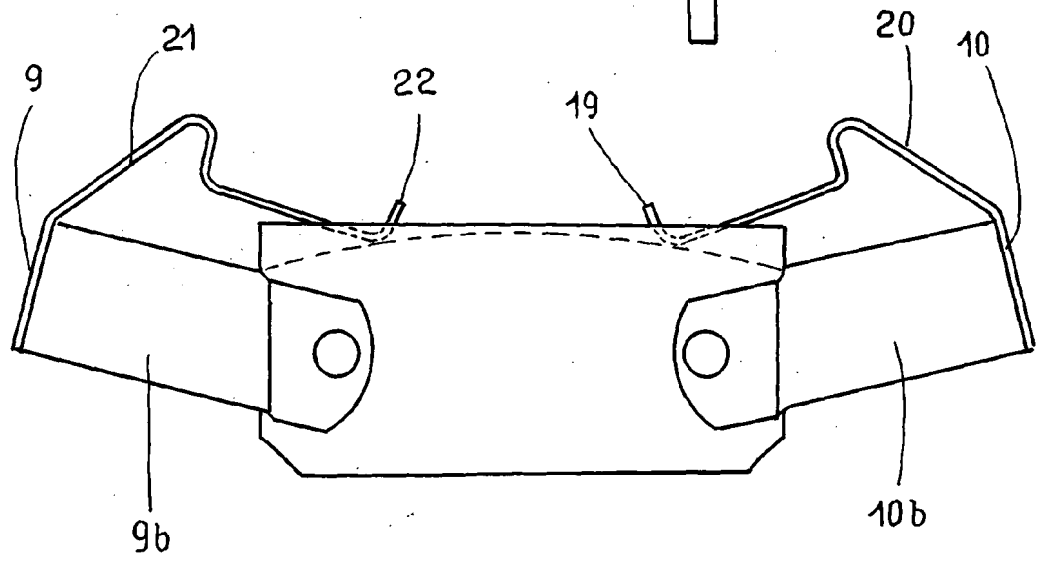


Fig: 5

ESCALA VARIABLE

*Arta*

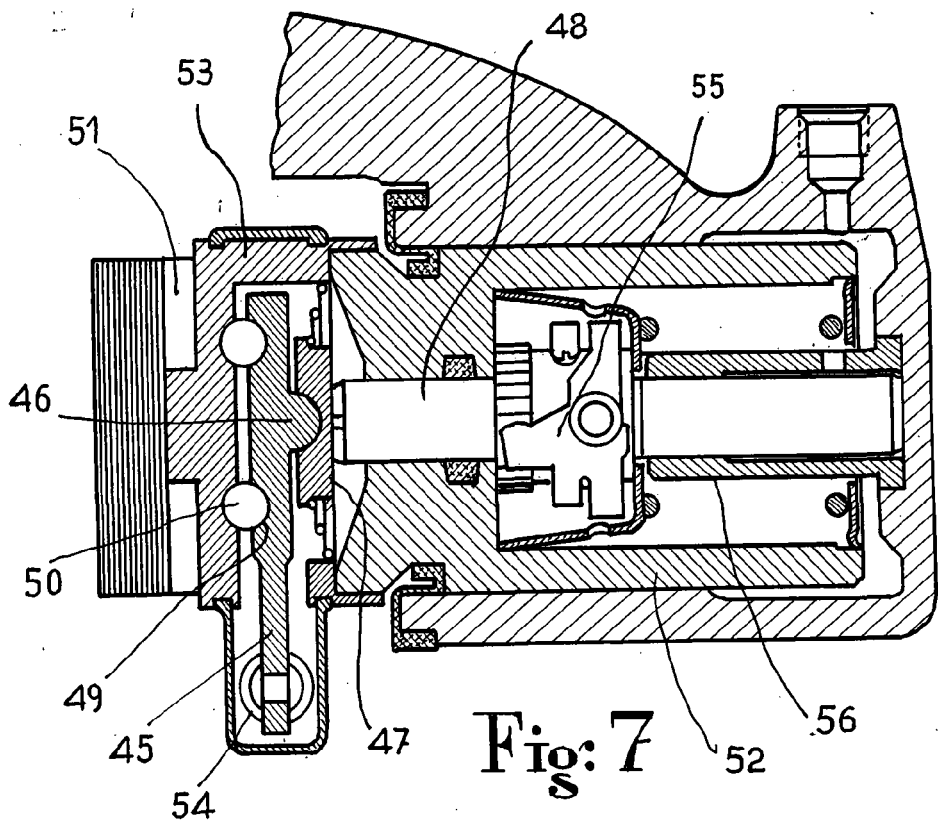


Fig: 7

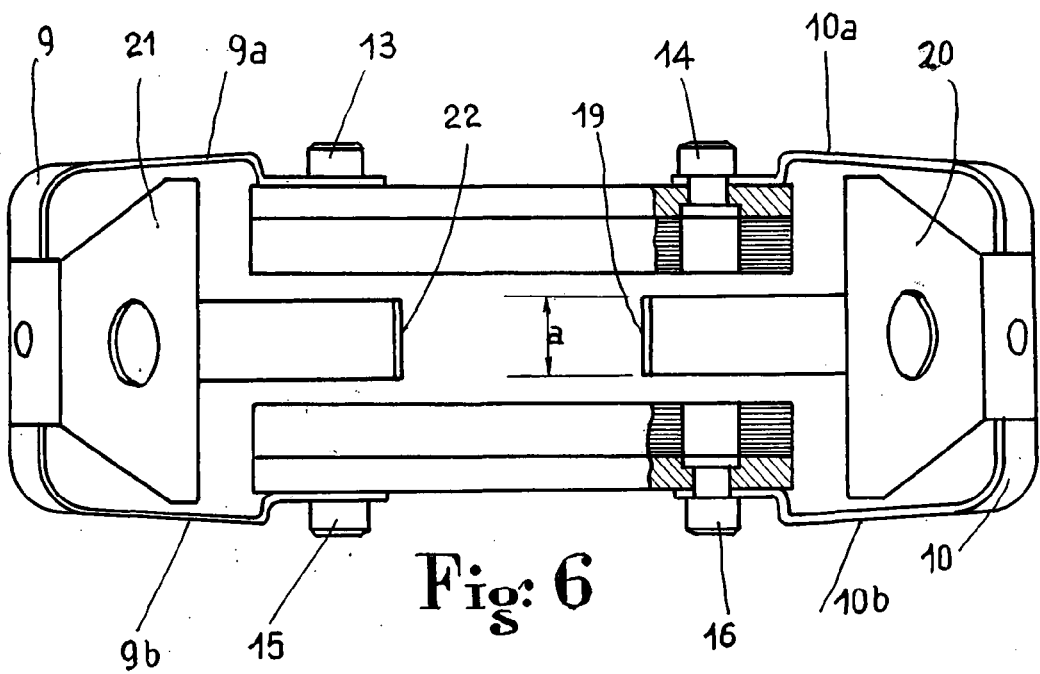


Fig: 6

ESCALA VARIABLE

*Alfred Teves*