

328617

P.- 32.100

P 3074 Sp
Pat/Fü/Sz



328617

328617

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALFRED TEVES MASCHINEN-UND ARMATUREN FABRIK
KOMMANDIT-GESELLSCHAFT entidad alemana establecida en Rebs-
töcker Strasse 41-53, Frankfurt am Main, República Federal
Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO DE FRENO DE DISCO".

5 El invento se refiere a un freno de disco con
guarnición parcial accionado por vía mecánica, en especial
para vehículos automóviles, dotado de un dispositivo de
retención que provoca el autorrefuerzo de los frenos y
dotado de rampas en los portadores de la guarnición, que
se deslizan sobre cuerpos de rodamiento apoyados en la ca-
ja del freno, y con una palanca de accionamiento articula-
da a la caja del freno y provista de una leva que, a tra-
vés de dispositivos de reajuste, actúa sobre los portado-
res de la guarnición, bien sea directamente, o bien a tra-

10

328617



vés de palancas basculantes o palancas de tenaza o pinza articuladas a la caja del freno.

5 Tales frenos de disco con guarnición parcial se requieren para, con un recorrido de trabajo corto de la palanca de accionamiento, alcanzar las fuerzas elevadas de apriete de las mordazas o zapatas de freno contra el disco del freno, necesarias para un frenado efectivo, sin tener que emplear para ello amplificaciones de la fuerza del freno alimentados externamente.

10 El autorrefuerzo se consigue en una fijación conocida a mano para un freno de disco macizo, por el hecho de que dos anillos portadores de la guarnición de freno son llevados en una caja, de la manera conocida, por medio de bolas dispuestas entreellos y al girar los anillos
15 entre sí, a incidir con un cierto número de planos inclinados de acceso en las superficies anulares, haciendo los anillos presión con la guarnición contra las paredes de la caja del freno. En contra de estos frenos de disco con discos macizos en una caja a manera de tambor de freno,
20 hablan problemas de refrigeración y el tipo de construcción relativamente costoso. Son conocidos asimismo discos de freno con guarnición parcial y autorefuerzo accionados a mano en los que, tanto la caja, como también el disco de freno, no son desplazables axialmente, y que están pro-
25 vistos de dos palancas de freno articuladas a la caja del freno a ambos lados del disco y que, al ser accionadas por una tracción de cable Bowden, actúan sobre mordazas de freno dispuestas a ambos lados del disco de freno, en contra de la presión de un muelle dispuesto entre ellas, actuando
30 cada una de las palancas de freno sobre su mordaza de



freno a través de una abertura de la caja y por medio de espigas de presión oscilantes, a la vez que se apoya contra la pared de la caja a través de un par de bolas, que están soportadas en ánimas cónicas.

5 Son conocidos asimismo frenos de disco con guarnición parcial accionados a mano, dotados de una tenaza o pinza articulada en dos puntos de la caja de freno y de un dispositivo de retención que provoca el autorrefuerzo del freno, y en los que los portadores de la guarnición
10 están hechos de forma de rampas y se apoyan contra la caja del freno a través de cuerpos de rodamiento que se deslizan sobre ellos, con lo que se consigue que el dispositivo de retención que origina el autorrefuerzo del freno, así como las palancas de tenaza entren en acción en ambos
15 portadores de la guarnición en dos puntos de ataque, que están distanciados entre sí en la dirección de la periferia del disco.

Ahora bien, estos frenos de disco conocidos adolecen del inconveniente de que las rampas de acceso y los
20 cuerpos de rodamiento de los dispositivos de autorrefuerzo tienen que ser hechos de tan grandes, que sigan siendo efectivos también después de un desgaste bastante grande de la guarnición del freno. Asimismo es necesario que al estar las guarniciones de freno parcialmente desgastadas,
25 sean vencidas al accionar el freno grandes hlguras de distanciamiento, que provocan retrasos temporales al iniciarse el proceso de frenado.

El invento se ha propuesto reducir el tamaño de las piezas constructivas del dispositivo de refuerzo y
30 asegurar una reacción uniforme de los frenos para cualquier

328617



estado de servicio.

5 Esto se resuelve conforme al invento, por el hecho de que la corona dentada del tonillo de reajuste engrana con la corona dentada del manguito de reajuste de un dispositivo de reajuste en sí conocido, es mientras que la palanca de reajuste del dispositivo de reajuste, en si conocido, está unida con la palanca de accionamiento con cierre de fuerza y de modo que ambas son basculables en torno de un eje común, y porque uno de los brazos de la palanca de reajuste está cargado por un muelle de tracción que origina el reajuste, encajando el otro brazo en la corona. dentada.

15 Al mismo tiempo está el manguito de reajuste, que soporta la corona dentada, conducido axialmente en la caja del freno, haciendo presión sobre el portador de la guarnición del freno, de modo que la leva de la palanca de accionamiento encaja de tal manera en el perno de reajuste, que éste se vé impedido de girar. El lado frontal del tornillo de reajuste presenta una concavidad en forma de calota, en la que está soportado el cuerpo de rodamiento. El portador de la guarnición de freno está sujeto por dos patillas dobladas de un muelle laminar, que está fijado en la caja.

25 El freno se realiza de manera ventajosa, apoyando sobre un perno de soporte, de manera basculable, una palanca basculante, uno de cuyos brazos está sobre el portador de la guarnición de freno a través de realizar un perno de presión, y en cuyo otro brazo está atornillado un tornillo de reajuste, que está cargado por la leva de la palanca de accionamiento.

328617



También se puede prever una tenaza articulada a dos puntos de la caja del freno, cuyas palancas de tenaza son hechas bascular por la leva de separación por encima del perno de soporte, haciendo girar para ello la palanca de mano soportada sobre el eje A. este particular es conveniente, el que en unos de la extremos de las palancas de tenaza estén atornillados sendos tornillos de reajuste, que son cargados por las levas de separación de la palanca de accionamiento. Al mismo tiempo se tensan los extremos de las palancas de tenaza mediante un muelle de tracción, que provoca la recuperación del dispositivo de freno.

El invento permite las formas más diversas de realización, tres de las cuales han sido reproducidas en el dibujo adjunto, mostrando:

La figura 1, un freno de disco con guarnición parcial accionado mediante una palanca, con autorrefuerzo actuante en ambos sentidos de giro, disco de freno dispuesto de manera desplazable y reajuste automático;

la figura 2, una forma de realización similar, tal como puede estar alojada, por ejemplo, en la caja del eje trasero de un tractor agrícola, y

la figura 3, un freno de disco con guarnición parcial, con palancas de tenaza dispuestas a ambos lados del disco de freno.

El dispositivo de freno representado en la figura 1, está constituido sustancialmente por una caja de freno 1 unida fijamente con el soporte para el freno, en la que halla acogida el dispositivo de accionamiento y de reajuste, por el disco de freno 2 soportado de manera despla-

328617

62 JUL



zable sobre el eje del disco de freno, por una caja 3,3' que circunda al disco de freno 2, por las dos guarniciones de freno 2, por las dos guarniciones de freno 4 y 5, y por el portador 6 de las guarniciones de freno. En la
5 caja 1 del freno está soportada una palanca de accionamiento 8 posee en su extremo interior una leva 9, que se apoya sobre un perno de reajuste 11, que está atornillado en un manguito de reajuste 10 soportado en la caja
3' del freno de manera desplazable transversalmente respecto al disco de freno 2. La cabeza 12 del perno de reajuste está provista de una ranura frontal, en la que encaja la leva 9 de la palanca de accionamiento 8, con lo que se impide que gire el perno de reajuste 11. Sobre el eje
7 está soportada, junto con la palanca de accionamiento
15 8, una palanca de reajuste 13, cuyo brazo derecho 13' lleva un perno de tope 14, que encaja en un agujero alargado 15, previsto en la palanca de accionamiento 8. El brazo izquierdo de la palanca de reajuste 13 engrana en 16, con el diente 13'' con la corona dentada 17 del manguito de reajuste 10.

Paralelamente al manguito de reajuste 10 está dispuesto en la caja 3' del freno un tornillo de reajuste 18, cuyo lado frontal presenta una concavidad 19 de forma de calota, en la que está soportada una bola 23. El otro
25 extremo del tornillo de reajuste 18 está provisto de una corona dentada 20, que engrana con la corona dentada 17 del manguito de reajuste 10. El portador 6 de las guarniciones de freno se apoya, por un lado, con su superficie plana 21 sobre la cabeza redondeada del manguito de reajuste 10 y, por otro lado, con la concavidad 22 de forma
30

328617



de rampa de acceso, sobre la bola 23. El autorrefuerzo del freno tiene lugar al hacer el portador de las guarniciones de freno tope contra la bola 23, embutida en el tornillo de reajuste 18.

5 Para el accionamiento del dispositivo representado en la figura 1, es hecha bascular la palanca de accionamiento 8 en la dirección de la flecha A, con ayuda de un varillaje de freno o de una tracción de cable Bowden, articulados en 8' y que no han sido representados en
10 detalle. Con ello carga la leva 9, que encaja en la ranura frontal 12 del perno de reajuste 11, sobre el manguito de reajuste 10, desplazandolo en la dirección de la flecha B. Al mismo tiempo, y debido a la basculación de la palanca de accionamiento 8, es hecha bascular a la vez la pa-
15 lanca de reajuste 13, soportada sobre el eje común 7, ya que es arrastrada por la leva 14 una vez salvada la holgura "S". Según la magnitud de la zona de basculación de la palanca de accionamiento 8, que está ajustada al desgaste de las mordazas o zapatas de freno 5 y 4, se salta el dien-
20 te 13" de la palanca de reajuste 13 uno o más dientes de la corona dentada 17. Durante el movimiento de la palanca de accionamiento 8, es oprimido contra la mordaza de freno todo el dispositivo de reajuste, que tiene cierre de fricción con el portador 6 de las guarniciones de freno.
25 Un giro del manguito de reajuste no puede tener lugar, debido al cierre de fricción entre la superficie frontal del manguito de reajuste 10 y la superficie 21 del portador de las guarniciones de freno. Si se hace baseular la palanca de accionamiento 8 en sentido opuesto a la dirección
30 de movimiento A para devolverla a la posición de partida

3236 17



representada en la figura 1 a efectos de soltar el freno, entonces la palanca de reajuste 13 sigue al perno de tope 14, arrastrada por el muelle de tracción 25, y el diente 13" hace girar la corona dentada 17 del manguito de reajuste 10, de modo que el dispositivo de reajuste es alargado de acuerdo con el desgaste de las mordazas de freno 4, 5.

Como la corona dentada 17 del manguito de reajuste 10 está engranada con la corona dentada 20 del perno de reajuste 18, resulta que, al desgastarse la guarnición, el perno de reajuste 18 es hecho girar en la caja 3', originándose con ello, a través de la bola 23 apoyada sobre su lado frontal, también un desplazamiento automático del dispositivo de retención conjuntamente con el desplazamiento del dispositivo de accionamiento, en dirección del disco de freno 2.

Con ayuda del muelle laminar 26 no solamente se centra el portador 6 de las guarniciones de freno, sino que también la palanca de accionamiento 8 es hecha girar de nuevo sobre el tope para volver a su posición de partida, y se restablece la holgura "S", lo que puede conseguirse, o bien sosteniendo la palanca de reajuste 13 en la posición representada por medio de un tope previsto en la caja 3, o bien calculando el muelle de recuperación 25 de tal modo, que ya no ejerza en la posición representada ninguna fuerza de tracción sobre la palanca de reajuste 13. Para impedir que las coronas dentadas 17 ó 20 puedan girar hacia atrás, se ha dispuesto además en la caja 1 del freno una carraca flexible 20, que encaja en la corona dentada 17.

El dispositivo anteriormente descrito está hecho

328617



de tal modo que, bien coopera con un freno hidráulico cualquiera para vehículos, o bien también esta y actúa por sí sólo sobre el mismo disco de freno. Con él se genera mediante un concumo mínimo de fuerza, un momento de frenado máximo. Un freno de servicio previsto posiblemente, puede en cambio estar realizado de manera pobre en autorrefuerzo y puede aportar las fuerzas necesarias para un frenado a plena marcha con ayuda de un refuerzo externo, de la manera usual.

5

10

15

20

25

30

En la forma de realización representada en la figura 2, está la palanca de accionamiento 28 soportada sobre el eje 29 en la caja 30, 30' del freno, estando articulado en su extremo de accionamiento 28' el varillaje 31 del freno. Al hacer bascular la palanca de accionamiento 28 en la dirección de la flecha C, oprime la palanca con su leva 32 la cabeza 33' del tornillo de reajuste 33, que está atornillado en uno de los extremos de la palanca basculante 35, apoyada sobre el perno de soporte 34. En el extremo delantero 35' de la palanca basculante 35, está soportado un perno de presión 36 que, al ser accionado el freno, transmite la fuerza de aplicación al portador 37 de las guarniciones del freno. Sobre el perno de soporte 34, dispuesto de manera estacionaria, está enchufado un cuerpo de rodamiento 38, que penetra hasta la rampa de acceso 39, que tiene forma de prisma. Para asegurar la retracción del soporte 37 de las guarniciones de freno, o bien una basculación hacia atrás de la palanca basculante 35, después de haber sido accionado el freno, está enchufado un muelle laminar 41, dispuesto por encima del cuerpo de rodamiento 38, con sus extremos en el portador 37

328617

22 JUN



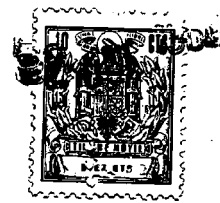
de las guarniciones. Sobre el eje 29 está soportada, además de la palanca de accionamiento 28, también una palanca de reajuste 42, cuyo brazo 44 es atraído por el muelle de tracción 43 hacia el diente de la corona dentada 45.

5 Al desgastarse las guarniciones, es hecho girar por pernos de tope 47 y mediante la absorción de la holgura "S", la palanca de reajuste 42, que salta al diente siguiente de la corona dentada 45. Al soltarse el freno, hace el muelle 43 girar al tornillo de reajuste 33 y desplaza a la
10 palanca basculante 35 y, con ella, al portador 37 de las guarniciones de freno, En dirección al disco de freno, de modo que la palanca de accionamiento 28 vuelve a bascular siempre hacia atrás, a su posición de partida. También en esta disposición de freno está el disco de freno 46 soportado de manera desplazable sobre su eje, y el autorrefuerzo del freno tiene lugar al hacer el portador 37 de las
15 guarniciones de freno tope contra el cuerpo de rodamiento 38.

20 La figura 3 muestra una disposición de freno con una tenaza articulada en dos puntos de la caja del freno, y cuyas palancas de tenaza 48 y 48' son hechas vascular por la leva 52 en torno de los pernos de soporte 63 ó 64, mediante el giro de la palanca de mano 51, soportada en el eje estacionario 50, en la dirección de la flecha D.

25 También en este caso se halla soportada sobre el eje 50, junto con la palanca de accionamiento 51, una palanca de reajuste 53 que, con sus dos dientes 54 y 55, engrana en las coronas dentadas 56 ó 57 de los tornillos de reajuste 58, 59, atornillados en las palancas de tenaza
30 48 ó 48', haciendo girar a éstos en una medida determinada

328617



al producirse un desgaste de las guarniciones, Mediante el muelle de tracción 60, fijado a la palanca de tenaza 48, recibe la palanca de reajuste 53 el momento de giro necesario. Para establecer el acoplamiento necesario entre la palanca de accionamiento 51 y la palanca de reajuste 53, está dispuesto sobre la palanca de reajuste 53 un perno de tope 61 que, una vez salvada la holgura "S" por la leva 52 de la palanca de accionamiento 51, hace bascular a la palanca de reajuste 53 y, con ello hace girar mediante el muelle 60 a los tornillos de reajuste 56, 57 al ser soltado el freno, con lo que desplaza a la palanca basculante 48 ó 48' en dirección al disco de freno.

Un muelle de tracción 62, dispuesto entre los dos extremos exteriores de las palancas de tenaza 48, 48', vuelve a juntar a éstas después de cada accionamiento del freno, de modo que la palanca de accionamiento 51 vuelve a bascular siempre hacia atrás a su posición de partida.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 27 de noviembre de 1965 nº T 29.875 II/63c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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 siguientes:

1.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial accionado por vía mecánica, en especial para vehículos automóviles, dotado de un dispositivo de reten-

328617



5 ción que provoca el autorrefuerzo de los frenos y dotado de rampas en los portadores de la guarnición, que se deslizan sobre cuerpos de rodamiento apoyados en la caja del freno, y con una palanca de accionamiento articulada a la caja del freno y prevista de una leva, que, a través de dispositivos demreajuste, actúa sobre los portadores de la guarnición, bien sea directamente, o bien a través de palancas basculantes o palancas de tenaza o pinza articuladas a la caja del freno, caracterizado porque la corona dentada del tornillo de reajuste engrana con la corona dentada del manguito de reajuste de un dispositivo de reajuste, en sí conocido, mientras que la palanca de reajuste del dispositivo de reajuste en sí conocido, está unida con la palanca de accionamiento con cierre de fuerza y de modo que ambas pueden girar en torno de un eje común, estando uno de los brazos de la palanca de reajuste cargado por un muelle de tracción que provoca el reajuste, mientras que el otro brazo encaja en la corona dentada.

15 2.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial accionado por vía mecánica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el manguito de reajuste, que soporta la corona dentada y que está conducido axialmente en la caja del freno, hace presión sobre el portador de las guarniciones del freno, y porque la leva de la palanca de accionamiento encaja de tal modo en el perno de reajuste, que éste se ve impedido de girar.

20 25 3.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial accionado por vía mecánica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la cara frontal del tornillo de reajuste, presenta una concavidad de

328617 e2



forma de calota, en la que está soportado el cuerpo de rodamiento.

5 4.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial accionado por vía mecánica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por un muelle laminar, que está fijado a la caja y que con dos patillas dobladas sujeta al portador de las guarniciones de freno.

10 5.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial accionado por vía mecánica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque sobre un perno de soporte está apoyada de manera basculable una palanca basculante, uno de cuyos brazos actúa sobre el portador de las guarniciones de freno a través de un perno de presión, y en cuyo otro brazo está atornillado un tornillo de reajuste, que está cargado por la leva de la palanca de accionamiento.

20 6.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial accionado por vía mecánica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por una tenaza articulada en dos puntos de la caja del freno, cuyas palancas de tenaza o pinza son hechas bascular por la leva de separación por encima de los pernos de soporte, mediante basculación de la palanca de mano soportada sobre el eje.

25 7.- Un dispositivo de freno de disco con guarnición parcial accionado por vía mecánica, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque en unos de los extremos de las palancas de tenaza están atornillados sendos tornillos de reajuste, que son cargados por la leva de separación de la palanca de accionamiento.

30 8.- Un dispositivo de freno de disco con guarni-

328617



5 ción parcial accionado por vía mecánica, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 7 y 8, caracterizado porque unos de los extremos de las palancas de tenaza están tensados por un muelle de tracción, que provoca la recuperación del dispositivo de freno.

9.- Un dispositivo de 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.

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

Madrid,

52 JUL 1955

P.A.

15 Alberto de Elizaburu
Por Fodot.

20

328617

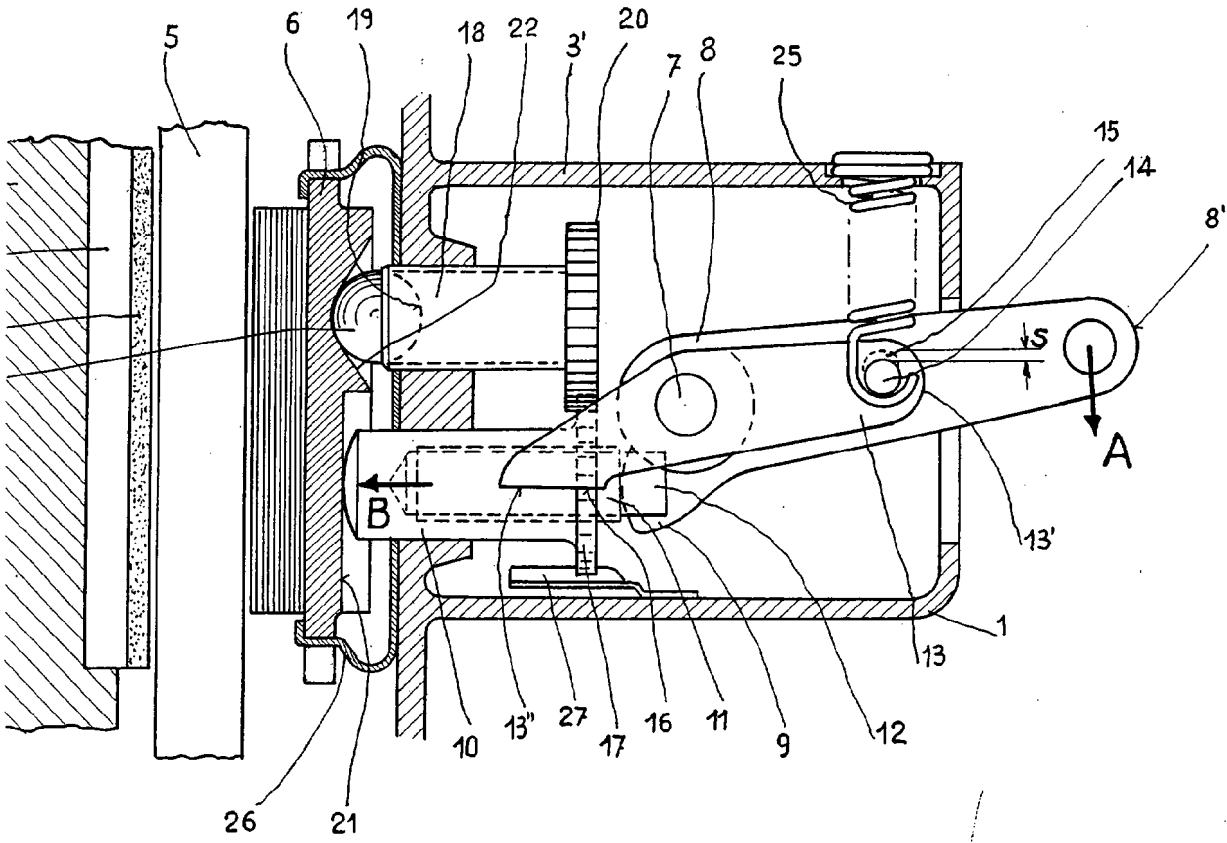


Fig:1

Alberto de Elizabur
 Por Escrito

328617

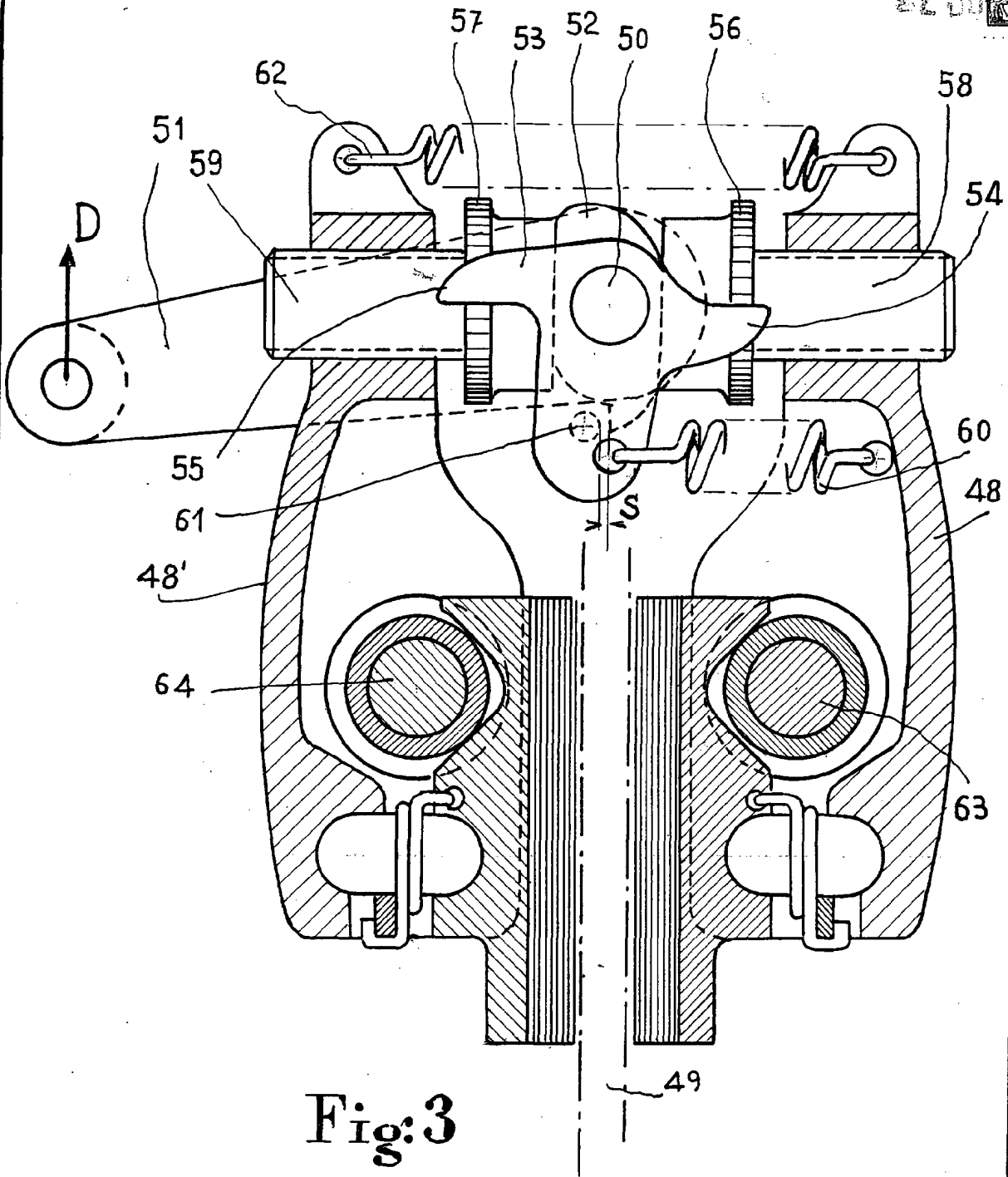


Fig:3

ECALA VARIABLE

[Handwritten signature]

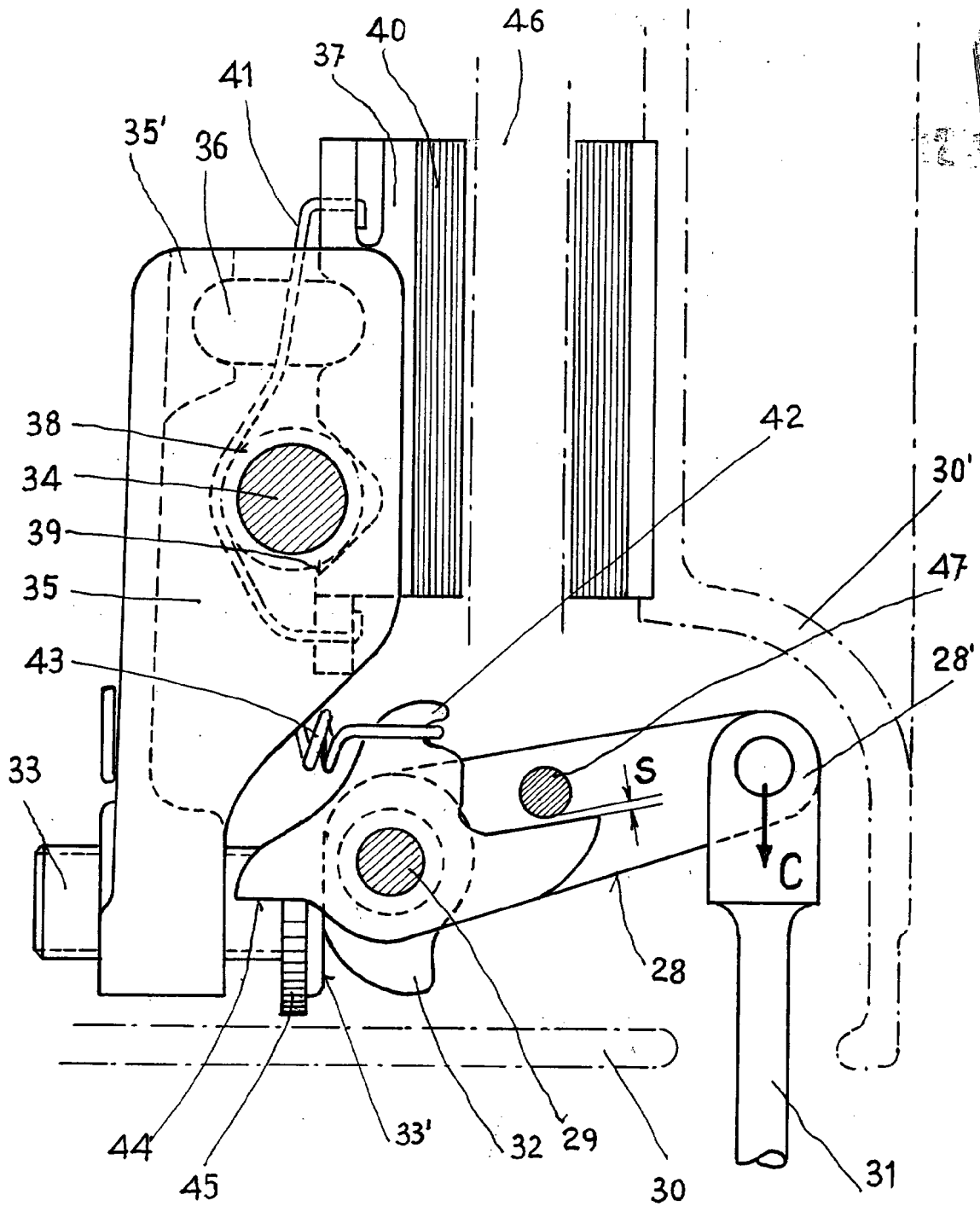


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]
Escuela de Ingenieros
de Minas