

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 281770	(16) Y
	FECHA DE PRESENTACION 04. OCT. 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

12 ABR. 1985
M.4693

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 33 36 119.3	5-10-83	DE

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16D 05/52.

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN DISPOSITIVO DE AJUSTE AUTOMATICO PARA UN FRENO DE DISCO".

(71) SOLICITANTE (S)
ALFRED TEVES GMBH (1529 JF/MG V.MARIANU-13)

BOMICILIO DEL SOLICITANTE
Guerickestrasse, 7, 6000 Frankfurt am Main, Rep.Fed.Alemana

(72) INVENTOR (ES)
VLAD MARIANU

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.-7610)

CG/

El presente invento se refiere a un dispositivo de ajuste automático para un freno de disco, comprendiendo el freno de disco un pistón de freno que puede deslizarse por un cilindro de freno para accionar una zapata de freno y el cual es accionado a su vez por un dispositivo de accionamiento hidráulico y mecánico; comprendiendo un miembro de ajuste extensible que está interpuesto entre el pistón de freno y el dispositivo de accionamiento mecánico y que dispone de dos elementos de ajuste (un husillo de ajuste y una tuerca de ajuste) interconectados por una rosca sin medios de autobloqueo; comprendiendo un embrague para acoplar a uno de los elementos de ajuste en accionamiento mecánico, y comprendiendo un resorte que por una parte se apoya en un tope que está sujeto al cuerpo de freno y que por la otra parte se apoya en un rodamiento asentado en uno de los elementos de ajuste.

Ya es conocido un dispositivo de ajuste de este tipo por ser el objeto de la solicitud de patente alemana, 21 43 575. En este dispositivo de ajuste ya conocido la tuerca de ajuste está diseñada con un escalonamiento exterior; en este escalonamiento se tiene un cojinete de empuje axial que es llevado por un resorte helicoidal contra la tuerca mientras que el otro extremo del mismo se apoya en un tope en forma de manguito que está sujeto al cuerpo de freno. Con su extremo opuesto al pistón de freno la tuerca de ajuste está a tope con un segundo cojinete de empuje axial que se apoya en el fondo de la cámara del cilindro. Con esta disposición, entre una superficie cónica que hay en la tuerca de ajuste y un pistón del freno de mano que forma parte del dispositivo de accionamiento mecánico

queda una holgura correspondiente al freno de mano.

No hay duda de que este dispositivo de ajuste ya conocido actúa muy satisfactoriamente. Sin embargo, es de diseño bastante complicado, ya que ha de hacerse uso en el mismo de dos cojinetes de empuje axial. Debido además a la disposición dada a estos dos cojinetes, el espacio disponible en dirección radial es limitado, lo que hace que el embrague de fricción tenga que ser de un diámetro relativamente pequeño, lo que empeora las condiciones de transmisión de la fuerza.

Es, por consiguiente, un objeto del presente invento, la mejora de un dispositivo de ajuste del tipo referido al comienzo de esta memoria, simplificando su diseño y, en particular, reduciendo sus dimensiones en dirección radial.

Este objeto es obtenido con el invento haciendo que el cojinete sea un rodamiento radial o de contacto angular y, más concretamente, un rodamiento de contacto en cuatro puntos, y que el anillo radialmente exterior del rodamiento sea mantenido por medio de un resorte adosado a un tope sujeto al cuerpo de freno. Con esta solución del invento se puede tener un dispositivo de ajuste en el que únicamente se necesite tener un rodamiento y, como resultado de ello, disponer para el embrague de un espacio relativamente mayor, lo cual da muchas más posibilidades para la transmisión de la fuerza.

De acuerdo con unas ventajosas realizaciones del invento, el anillo interior del rodamiento está constituido por la misma tuerca de ajuste mientras que el anillo exterior del mismo es de diseño partido.

Para tener un diseño particularmente compacto pueden ser usados como resortes unos del tipo de cazoleta, o bien un resorte conjunto también de cazoleta. No obstante es también posible utilizar un resorte helicoidal. Dichos resortes de cazoleta pueden sobre todo situarse en una proyección cilíndrica de un diámetro reducido, con lo que se gana el espacio que en dirección radial ha de dejarse para el movimiento de un resorte.

Otra realización favorable es la que resulta de una disposición en la que el tope sujeto al cuerpo de freno es un manguito que está insertado entre el pistón y la tuerca de ajuste y que está acoplado al cuerpo de freno teniendo dicho manguito insertado un retenedor anular que sobresale hacia adentro y con el que hace tope el resorte.

Es de interés que el extremo del manguito con el que éste se sujeta tenga una parte en forma de brida radial que esté insertada en una ranura del cuerpo de freno, a la que se sujete por una deformación de los materiales.

En otra realización se tiene que el tope sujeto al cuerpo de freno es axialmente ajustable con el fin de poder regular la holgura. Para ello es adecuado tener dos piezas de manguito que puedan interconectarse con una rosca.

A continuación se describen otras realizaciones del invento haciendo referencia al dibujo que se acompaña.

La figura única del dibujo muestra una sección longitudinal de una parte del freno de disco en la que únicamente se muestra un lado del freno y no están representados ni el disco ni los forros. Un cuerpo de freno 2 está

5
10
equipado con una cámara de cilindro 4 que prácticamente tie
ne dos escalones. En la parte de cámara de diámetro mayor
6 del orificio hay un pistón de freno 8 que puede deslizar-
se axialmente. Dicho pistón de freno 8 es de diseño de ti-
po de taza, con su extremo abierto situado en la cámara de
cilindro 4, mientras que su extremo cerrado sobresale de
la cámara de cilindro 4 para presionar una zapata de freno,
que no se muestra. Para cerrar herméticamente el pistón de
freno 8 en relación con la cámara de cilindro hay en una
10 ranura anular 12 del cuerpo de freno 2 una junta de retro-
ceso 10, ya conocida, la cual efectúa la reposición del pis-
tón de freno 8.

15
20
25
Ajustado al fondo del pistón de freno 8 de modo
que no pueda girar hay un husillo de ajuste 14 que se ex-
tiende concéntrico con el espacio hueco formado por el pis-
tón de freno hasta una parte de la cámara de diámetro redu-
cido 16. Dicho husillo de ajuste 14 tiene una rosca de pe-
queño paso 18 sin medios de autobloqueo. En una tuerca de
ajuste 20 dispuesta sobre el husillo de ajuste 14 se tiene
la rosca hembra correspondiente a la anterior. Dicha tuer-
ca de ajuste es substancialmente de forma cilíndrica, si
bien en su extremo más alejado del pistón tiene un salien-
te en forma de voladizo radial 22 en el que hay formada
una superficie cónica de fricción 24. En un diseño especial
que no se describe aquí el cuerpo principal cilíndrico y el
saliente 22 pueden ser de diseño partido en dos e interco-
nectados.

30
Para actuar con dicha superficie cónica de
fricción 24 hay otra superficie cónica de fricción 26 en
un pistón del freno de mano 28. Dicho pistón del freno de

5
10
mano 28 está compuesto de una parte cilíndrica 30 que puede deslizarse en una parte de la cámara de diámetro reducido 32, así como de una parte en forma de platillo 34 que se extiende en dirección, prácticamente radial y en la que se encuentra la superficie de fricción 26. Esta parte en forma de platillo 34 del pistón 28 del freno de mano circunda por afuera al saliente en voladizo radial 22 de la tuerca de ajuste 20, manteniéndose la holgura S del freno de mano entre las superficies de fricción 24 y 26. La superficie de fricción 24 de la tuerca 20 tiene unos rebajes calados 72 que sirven por una parte para ventilación y por otra parte producen una interrupción de la película de lubricante.

15
20
25
30
Además del pistón del freno de mano 28, el dispositivo de accionamiento mecánico incluye un dispositivo excéntrico 36 que actúa por intermedio de una barra de empuje 39 sobre el pistón 28 del freno de mano. Dicho dispositivo excéntrico 36 comprende un eje 38 que puede girar soportado en un orificio 40 que se extiende transversalmente a la cámara de cilindro 4 y al que está acoplada una palanca del freno de mano (de un modo que no se muestra). En el eje 38 hay un rebaje 42 en el que está acoplado uno de los extremos de la barra de empuje 39; el otro extremo de dicha barra de empuje está situado en un rebaje 44 que tiene el pistón 28 del freno de mano. Dicho pistón 28 del freno de mano está sujeto de modo que no pueda girar por un mecanismo adecuado para ello, que en el presente caso se compone al menos de un saliente radial 74 que tiene el pistón del freno de mano y que está alojado en un rebaje 76 del cuerpo de freno.

La parte de la tuerca de ajuste 20 que está del lado del pistón de freno 8 tiene un rodamiento 46 con contacto en cuatro puntos, o bien con contacto en tres puntos, cuyo anillo interior está en este caso constituido por la propia tuerca de ajuste 20. El anillo exterior 48 de este rodamiento 46, el cual está partido en dos por un plano perpendicular al eje de rotación, está a tope con una superficie de empuje 50 de un manguito 52 que está fijado al cuerpo de freno 2 y que se extiende en dirección axial entre la tuerca de ajuste 20 y la pared del pistón de freno 8. Apoyándose contra el otro lado del anillo exterior de rodamiento 48 hay un resorte de cazoleta 54 que forma parte de un conjunto elástico que se apoya en un anillo 56 asentado en una ranura interior del manguito 52. Los resortes de cazoleta 54 están dispuestos alrededor de un saliente axial 58 de la tuerca de ajuste 20, estando separados radialmente de ella y guiados en su periferia exterior por el manguito. También se puede omitir el saliente axial. En lugar de los resortes de cazoleta puede ser también posible el uso de un resorte helicoidal, en cuyo caso convendrá desplazar el rodamiento axialmente más hacia el embrague. En el invento se prevé que quede un espacio libre entre la periferia exterior del rodamiento 46 y el manguito 52.

El mencionado manguito 52 tiene una parte en escalón 60 prácticamente cilíndrica y una parte en forma de brida 62, sirviendo esta última para sujetar el manguito 52 al cuerpo de freno 2 y la cual contiene en su periferia exterior al menos una muesca 78. Para ello el cuerpo de freno tiene una ranura anular 64 en la que penetra una parte de la brida 62. La sujeción de la brida 62 en la ra-

nura 64 se efectúa por medio de una unión 66 de punzonado o recalcado del material. Dicho manguito 52 puede ser de una sola pieza aunque puede ser ventajosamente formado por dos piezas como se muestra en el dibujo. En este último caso las piezas que componen el manguito son interconectadas por medio de una rosca 70, con lo que se puede tener un movimiento relativo de ellas en dirección axial para compensar las tolerancias de fabricación. Con ello se puede de un modo muy simple ajustar la holgura S del freno de mano, fijando a continuación ambas piezas axialmente, por ejemplo por deformación o con un adhesivo.

El funcionamiento del dispositivo objeto de este invento es como sigue:

En cada operación normal de frenado hidráulico, en las que el fluido de freno que hay en cerrado en la cámara 68 por el pistón de freno 8, dentro del cuerpo de freno 2, es accionado a presión, el pistón de freno 8 es desplazado hacia adelante y hacia atrás. Con ello el husillo de ajuste 14 es primeramente sacado un poco de la tuerca de ajuste 20 y a continuación es vuelto a introducir nuevamente.

En el caso de que se quiera efectuar el frenado a mano, el eje excéntrico 38 es girado en sentido contrario al de las agujas del reloj por la palanca del freno de mano, que no se muestra, como resultado de lo cual el pistón del freno de mano 28, una vez pasada la holgura S, es puesto a tope con su superficie de fricción 26 en la superficie de fricción 24 de la tuerca de ajuste 20 que tiene enfrente y que girará, bloqueándose. Ahora la tuerca de ajuste 20 se desplazará hacia el disco de freno oponiendo-

se a la fuerza de los resortes 54 mientras que el pistón de freno 8 y el pistón del freno de mano 28 se mantendrán sin poder girar debido a las superficies de fricción, ya que de otro modo podría tenerse un movimiento de torsión relativo entre la tuerca de ajuste 20 y el husillo de ajuste 14, que no debe tenerse en el caso de una actuación del freno de mano.

Una vez terminada la actuación del freno de mano, la tuerca de ajuste 20 es llevada por los resortes 54 sobre el rodamiento 46 a tomar de nuevo su posición inicial, poniéndose el anillo exterior 48 del rodamiento a tope con la superficie de empuje 50 del manguito 52. De este modo es restablecida la holgura S del freno de mano que se tenía entre la tuerca de ajuste 20 y el pistón del freno de mano 28, puesto que también dicho pistón del freno de mano es vuelto a su posición inicial.

El reajuste del dispositivo de ajuste se efectúa llevando atrás con una herramienta al pistón de freno 8, como en el caso de una pinza de freno sin freno de mano. Al efectuar esta acción, la tuerca de ajuste 20 gira en el husillo de ajuste 14 y se sitúa de nuevo en su posición inicial. Al pistón de freno 8 no se le hará girar entonces.

....

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 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:

10 1ª.- Un dispositivo de ajuste automático para un freno de disco, comprendiendo el freno de disco un pistón de freno que puede deslizarse por un cilindro de freno para accionar una zapata de freno y el cual es accionado a su vez por un dispositivo de accionamiento hidráulico y mecánico; comprendiendo un miembro de ajuste extensible que está interpuesto entre el pistón de freno y el dispositivo
15 de accionamiento mecánico y que dispone de dos elementos de ajuste (un husillo de ajuste y una tuerca de ajuste) interconectados por una rosca sin medios de autobloqueo; comprendiendo un embrague para acoplar a uno de los elementos de ajuste en accionamiento mecánico, y comprendiendo un resorte que por una parte se apoya en un tope que está sujeto
20 al cuerpo de freno y que por la otra parte se apoya en un rodamiento asentado en uno de los elementos de ajuste; caracterizado porque el rodamiento (46) es un rodamiento radial o de contacto angular y, más concretamente, un rodamiento de contacto en cuatro puntos, y porque el anillo radialmente exterior (48) del rodamiento (46) es mantenido por medio de un resorte (54) adosado a un tope (50) sujeto al cuerpo de freno.

30 2ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el

anillo interior del rodamiento (46) está constituido por la tuerca de ajuste (20).

5 3ª.- Un dispositivo mejorado de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el anillo exterior (48) del rodamiento es de diseño partido.

10 4ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el resorte (54) es un resorte de cazoleta o un resorte conjunto de cazoleta, respectivamente.

15 5ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el resorte (54) está guiado en el manguito (52).

20 6ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con las reivindicaciones 4ª y 5ª, caracterizado porque la tuerca de ajuste (20) tiene en su extremo del lado del pistón (8) un saliente cilíndrico que se extiende axialmente y alrededor del cual están dispuestos los resortes de cazoleta (54).

25 7ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones en el que el tope que está sujeto al cuerpo de freno es un manguito que está insertado entre el pistón y la tuerca de ajuste y que está acoplado al cuerpo de freno, caracterizado porque en el manguito (52) hay insertado un anillo (56) que sobresale radialmente hacia adentro y con el que hace tope el resorte (54).

30 8ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque el

extremo de sujeción del manguito (52) tiene una parte en forma de brida radial (62) que está insertada en una ranura (64) del cuerpo de freno (2) y que se sujeta al cuerpo de freno por una deformación de los materiales (66).

5 9ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el embrague es un embrague de fricción.

10 10ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 9ª, caracterizado porque el embrague de fricción incluye unas superficies cónicas de fricción (24, 26).

15 11ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 9ª o 10ª, caracterizado porque la parte en forma de platillo 34 del pistón del freno de mano (28) circunda por afuera a la superficie de fricción (24) de la tuerca de ajuste (20).

20 12ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque entre la periferia del embrague (22, 34) y la pared del cilindro de freno no se tienen otros componentes.

25 13ª.- Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el tope sujetado al cuerpo de freno es axialmente ajustable.

30 14ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 13ª, en el que el tope sujetado al cuerpo de freno tiene un manguito situado entre el pistón y la tuerca de ajuste, caracterizado porque el manguito es de diseño partido, siendo las dos piezas componen

tes del manguito axialmente desplazables la una hacia la otra.

5 15ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 14ª, caracterizado porque las piezas componentes del manguito están interconectadas por una rosca.

10 16ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el pistón del freno de mano está inmovilizado en cuanto a la torsión por un mecanismo que impide la torsión.

15 17ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 16ª, caracterizado porque el mecanismo que impide la torsión se compone de por lo menos un saliente en el pistón (28) del freno de mano el cual se introduce en por lo menos un rebaje del cuerpo de freno (2).

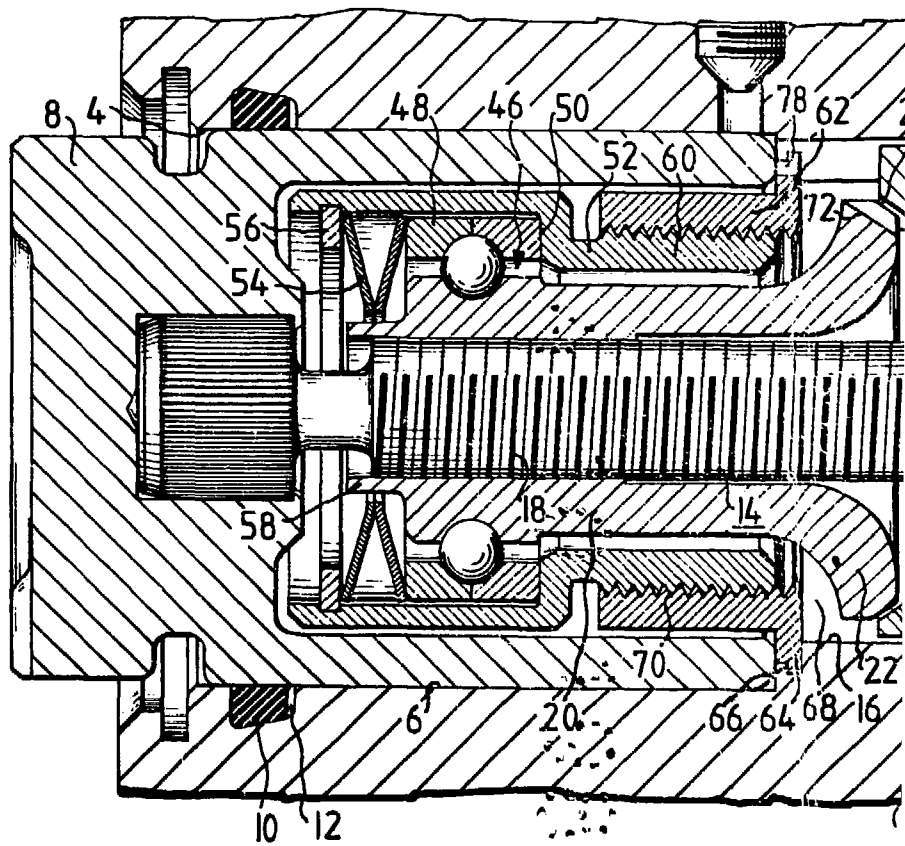
20 18ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 16ª, caracterizado porque el mecanismo que impide la torsión consiste por lo menos en un vástago que está firmemente sujeto en el cuerpo de freno y que se introduce en un rebaje del pistón (28) del freno de mano.

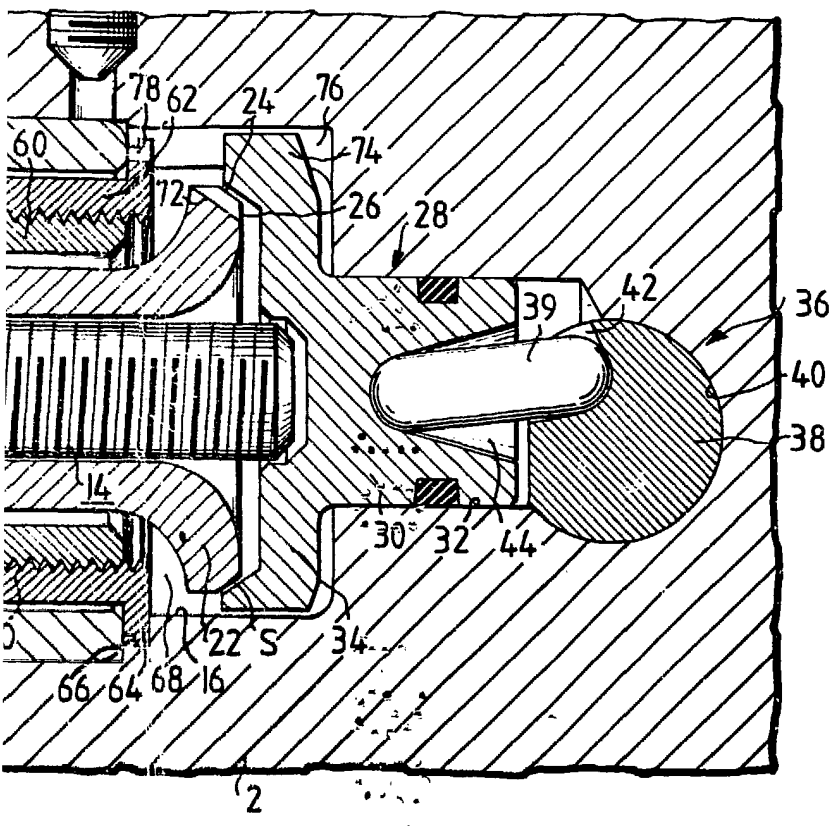
25 19ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 10ª a 18ª, caracterizado porque las superficies de fricción (24, 26) de por lo menos una de las partes del embrague tiene unos rebajes pasantes.

30 20ª.- "UN DISPOSITIVO DE AJUSTE AUTOMATICO PARA UN FRENO DE DISCO".

ALFRED TEVES I/I

ESCALA VARIABLE





Fernando de Elzaburu
Por Poder.

