

441226

24 SET. 1975

P.- 61.320

1529 JF/AP
(H. Pickel- 1)

AI 441226 770316 F16D 65/56

Int. Cl.: F 15 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de ALFRED TEVES, GmbH.

entidad alemana

establecida en Guerickestrasse 7, 6 Frankfurt am Main,
República Federal Alemana.

por: "UN DISPOSITIVO DE AJUSTE AUTOMATICO DE LOS PISTONES
DE TRABAJO EN LOS SISTEMAS HIDRAULICOS"

19.9.75

- 1 -

POOR
QUALITY

Este invento se refiere a un dispositivo de ajuste automático de los pistones de trabajo en los sistemas hidráulicos, el cual comprende un husillo roscado en el que hay una tuerca de ajuste que limita el movimiento de retorno del pistón de trabajo; un mecanismo de giro de acción por fricción para la tuerca de ajuste, el cual actúa en dependencia de la carrera del pistón de trabajo; un mecanismo de restricción de movimientos para impedir el giro de la tuerca de ajuste, el cual actúa sobre el pistón de trabajo en dependencia de la presión hidráulica y un enlace elástico entre el mecanismo de giro y el pistón de trabajo. Un dispositivo de ajuste así es conocido por la solicitud de patente alemana DE-OS DE-OS 2.330.949.

Es un problema antiguo de los dispositivos de ajuste automático que, una vez que se ha sobrepasado la necesaria holgura de funcionamiento, debe ajustarse la carrera adicional que se tiene debido al desgaste de la pastilla, pero no la carrera adicional que resulta de los alargamientos elásticos del freno. Con esto último se tendría que, salvo que se quisiera renunciar a la conveniencia de tener un huelgo de funcionamiento que sea pequeño, sería imposible soltar el freno después de accionado el mismo. Por consiguiente, el dispositivo de ajuste deberá distinguir entre la carrera del pistón de trabajo (que

esa sí debe ser ajustada) y una carrera una vez ajustada la holgura de funcionamiento, la cual no debe ser objeto de ajuste.

5 En los dispositivos de ajuste, los mecanismos de giro de la tuerca de ajuste consisten en un manguito que tiene una ranura sesgada (véase, por ejemplo, la solicitud de patente alemana DT-OS 1.902.597) lo cual constituye una dificultad que puede resolverse diseñando la ranura de tal forma que, con una carrera grande del pistón de trabajo, únicamente se ajuste una parte de esta carrera. Esto presenta el inconveniente de que no se puede mantener una holgura de funcionamiento constante y de que ésta se reduce en exceso con la repetida actuación del freno, pudiendo impedir, en casos extremos, la liberación del mismo.

10 El dispositivo de ajuste de acuerdo con la solicitud de patente alemana DT-OS 2.330.949 antes citada resuelve este problema por medio de un mecanismo de restricción de movimientos que impide que la tuerca de ajuste gire una vez que se sobrepasa cierta presión hidráulica, teniéndose así una holgura constante de la carrera de funcionamiento. Pero, hasta ahora, esto no ha sido llevado a la práctica, dado que es de un diseño considerablemente más complicado que el de los dispositivos de ajuste en uso. Los dispositivos de ajuste para

los frenos de disco de acción hidráulica son necesarios en los casos en que los frenos de discos se combienen con una actuación mecánica. Los altos costes de los dispositivos de ajuste llevan, entre otras cosas, al uso para las ruedas traseras de los vehículos de frenos de tambor, que pueden ser accionados mecánicamente sin un dispositivo de ajuste. En el freno de fricción de la solicitud de patente alemana DT-OS 2.330.949 el husillo roscado del dispositivo de ajuste tiene un orificio coaxial en el que el pistón va guiado con sellado. Este pistón es llevado hacia un lado por la presión atmosférica y por la presión hidráulica del freno hacia el otro. El pistón es pretensado por un fuerte muelle hacia la cámara en la que actúa la presión hidráulica del freno. La presión hidráulica del sistema de frenado produce un desplazamiento del pistón contra la fuerza de este muelle. En este proceso el pistón acciona un mecanismo radial de trinquete, respecto al movimiento de la tuerca de ajuste, del dispositivo de ajuste, que impide que dicha tuerca de ajuste tenga un nuevo giro.

Es el objeto de este invento la obtención de un dispositivo de ajuste del tipo que anteriormente se ha indicado, el cual no es mucho más caro que los dispositivos de ajuste sin mecanismo de restricción de movimiento para limitar el ajuste máximo posible.

5
10
15
20
25

De acuerdo con este invento este objeto se logra porque el mecanismo de restricción de movimiento para evitar el giro de la tuerca de ajuste está constituido por los dos bordes de cierre de una pieza de sellado que está estacionariamente unida al pistón de trabajo, presionando estos bordes de cierre contra la tuerca de ajuste y actuando en ambos sentidos. La cámara formada entre los bordes de cierre de la pieza de sellado no se comunica con la atmósfera. Por esta razón es sorprendente que este sellado pueda ejercer sobre la tuerca de ajuste una restricción de movimiento utilizable; sin embargo, las pruebas efectuadas han mostrado que produce un par de fricción que es proporcional aproximadamente a la presión hidráulica del freno. Un borde de cierre comparable da, p.e., 0,15 kgf. con una presión de 10 barías, es decir, de aproximadamente la mitad del par de frenado de un manguito de sellado actuando contra la atmósfera. El aumento lineal del par de fricción tiene la ventaja de que la tensión necesaria para la conexión elástica entre el mecanismo giratorio y el pistón de trabajo para una presión de cambio determinada, puede ser calculada con toda precisión y de que la tensión del resorte únicamente varía dentro de unos límites razonables de acuerdo con las tolerancias. Se necesita que exista una coordinación exacta de la fuerza del resorte

con la fuerza de fricción del mecanismo de restricción de movimiento para que haya una suficiente seguridad en el funcionamiento en las zonas en las que el dispositivo de ajuste pueda moverse libremente, con la correspondiente sujeción automática, y para que el muelle permita un desplazamiento axial del pistón de trabajo con respecto a la tuerca de ajuste desde el momento que la restricción de movimiento impide que la tuerca gire. Las ventajas del presente invento están principalmente en que con unos medios muy simples se obtiene una restricción de movimientos controlada por la presión que impide el movimiento giratorio de la tuerca de ajuste. Como el dispositivo de ajuste no ajusta los alargamientos del sistema de frenado, la holgura de funcionamiento del freno puede ser pequeña. Ello tiene a su vez la ventaja de que el freno mecánico solamente tiene que superar una pequeña tolerancia de funcionamiento y la que esto se puede obtener con una gran relación de transmisión. Sobre todo, ello es importante para los frenos de disco, los cuales requieren una fuerzas de actuación grandes. Con el dispositivo de ajuste del invento un sistema de frenado de un vehículo automóvil con frenos de discos en las cuatro ruedas y actuación del freno de mano mecánico sobre dos ruedas, resulta de un coste insignifican- temente superior que teniendo que tener dos frenos de

disco, dos frenos de tambor y la actuación manual del freno de tambor. A su vez, con el sistema de frenado con discos de freno en todas las ruedas se gana una mayor eficacia de funcionamiento y un aumento en comodidad.

5

En las reivindicaciones se describen diversas características de este invento. Otras ventajas del mismo aparecerán con la descripción que sigue de una realización del invento, que se da haciendo referencia al dibujo que se acompaña en el que se muestra el dispositivo de ajuste objeto del mismo, en sección transversal.

10

En un cilindro de trabajo 1 hay un pistón de trabajo 2 que puede deslizarse axialmente en ambos sentidos para el accionamiento del freno, el cual no se muestra. El pistón de trabajo 2 es hueco. En su interior se proyecta un husillo roscado, de un paso de rosca grande, que está impedido de girar por un medio conocido para el introducido en la técnica y sobre el que actúa la palanca de accionamiento mecánico, que no se muestra.

15

20

En el husillo roscado 3 hay una tuerca de ajuste 4 con superficie frontal 5 plana, la cual, cuando el freno está inactivo, hace tope contra una superficie 6 del pistón de trabajo 2. La tuerca de ajuste 4 tiene, además, un ala 7 contra la que se apoya un cojinete de agujas de acción axial 8.

25

En el interior del cilindro de trabajo 1 hay

5

un manguito dentado 9 cuyos dientes exteriores sirven para que el fluido pueda pasar libremente, y el cual va sujeto al pistón 2 por un retenedor circular 10 que se puede soltar. Entre el manguito dentado 9 y el cojinete 8 hay un enlace elástico 11 que puede estar constituido por dos arandelas onduladas 13.

10

Para crear una restricción de movimiento entre el pistón de trabajo 2 y la tuerca de ajuste 4, que impida el movimiento de giro de la tuerca de ajuste, el dispositivo de ajuste del invento está provisto de una pieza de sellado 14 que tiene unos bordes de cierre 15 y 16 que se aprietan contra la tuerca de ajuste 4. En lugar del dispositivo que hace un sellado único pueden, naturalmente, disponerse dos piezas de sellado, una a continuación de la otra, con sus bordes de cierre dispuestos en sentidos opuestos.

15

El dispositivo de ajuste que se ha descrito hace su función de la siguiente forma:

20

Si al interior del pistón de trabajo 2 le es aplicado el fluido, dicho pistón 2 comenzará a moverse en el sentido del accionamiento, es de cir, hacia el lado izquierdo, según se ve en el dibujo. Con ello, la superficie frontal 6 del pistón de trabajo 2 se separa de la superficie frontal 5 de la tuerca de ajuste 4. El manguito dentado 9 se desplaza hacia la izquierda siguiendo

25

al pistón 2 y presiona al cojinete de agujas 8 a través del enlace elástico 11, que tiene una cierta pretensión. Como el husillo roscado 3 tiene una rosca de paso grande, la tuerca de ajuste 4 gira hasta que su superficie frontal 5 hace de nuevo tope contra la superficie 6 del cilindro 1. Con ello se tiene el ajuste necesario.

5
10
15
20
25

Quando se reduce la presión, y el pistón 2 vuelve atrás, la tuerca 4 no puede volver a girar en sentido inverso, ya que su superficie frontal 5 está haciendo tope contra la superficie 6 del pistón de trabajo 2 y este último está imposibilitado de girar por un medio que no se describe. La necesaria holgura de funcionamiento del freno se tiene con la holgura de la rosca entre la tuerca de ajuste 4 y el husillo 3. La restricción de movimiento requerido para evitar el movimiento de giro de la tuerca de ajuste, que realiza la pieza de sellado 14, actúa como sigue: Si en el interior del pistón de trabajo 2 se ha llegado a una presión predeterminada, los bordes de cierre 15 y 16 de la pieza de sellado ejercen un par de fricción tal sobre la tuerca de ajuste 4 que ésta se ve imposibilitada de girar más. Si, no obstante, el pistón 2 se mueve más en el sentido del accionamiento, el manguito dentado 9 comprimirá al enlace elástico 11 contra el cojinete de agujas de acción axial 8. Con ello, la superficie 6 del pistón de trabajo 2 se podrá separar de

la superficie frontal 5 de la tuerca de ajuste sin que se produzca un nuevo ajuste al estar la tuerca de ajuste 4 imposibilitada de girar por la restricción señalada, pese a la fuerza axial que actúa sobre ella.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 25 de Septiembre de 1974, bajo el Número P 24 45 645.9, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

15 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:

20 1ª.- Un dispositivo de ajuste automático de los pistones de trabajo en los sistemas hidráulicos, el cual comprende un husillo roscado en el que hay una tuerca de ajuste que limita el movimiento de retorno del pis-

tón de trabajo; un mecanismo de giro de acción por fricción para la tuerca de ajuste, el cual actúa en dependencia de la carrera del pistón de trabajo; un mecanismo de restricción de movimientos para impedir el giro de la tuerca de ajuste, el cual actúa sobre el pistón de trabajo en dependencia de la presión hidráulica y un enlace elástico entre el mecanismo de giro y el pistón de trabajo, caracterizado porque el mecanismo de restricción de movimiento para evitar el giro de la tuerca de ajuste está constituido por los dos bordes de cierre (15, 16) de una pieza de sellado (14) que está estacionariamente unida al pistón de trabajo (2), presionando estos bordes de cierre contra la tuerca de ajuste (4) y actuando en ambos sentidos.

2ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la pieza de sellado (14) constituye un medio simple de sellado con dos bordes (15, 16) que efectúan el sellado contra la tuerca de ajuste (4).

3ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen, caracterizado porque la pieza de sellado (14) constituye un medio de sellado formado por dos elementos simples de sellado dispuestos coaxialmente uno detrás de otro, actuando la pieza de sellado en sentidos opuestos.

4ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen, caracterizado porque la pieza de sellado (14) está provista de un manguito dentado (9) que está unido al pistón de trabajo por medio de un retene-
5 nedor circular (10).

5ª.- Un dispositivo de ajuste automático de acuerdo con la reivindicación 1ª o con una cualquiera de las que la siguen, caracterizado porque el enlace elás-
10 tico (11) entre el pistón de trabajo (2) y el mecanismo de giro (3, 4, 8, 9) está constituido por el elemento elás- tico (11) situado entre el manguito dentado (9) y un ala (7) de la tuerca de ajuste (4).

6ª.- Un dispositivo de ajuste automático de los pistones de trabajo en los sistemas hidráulicos.
15

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.

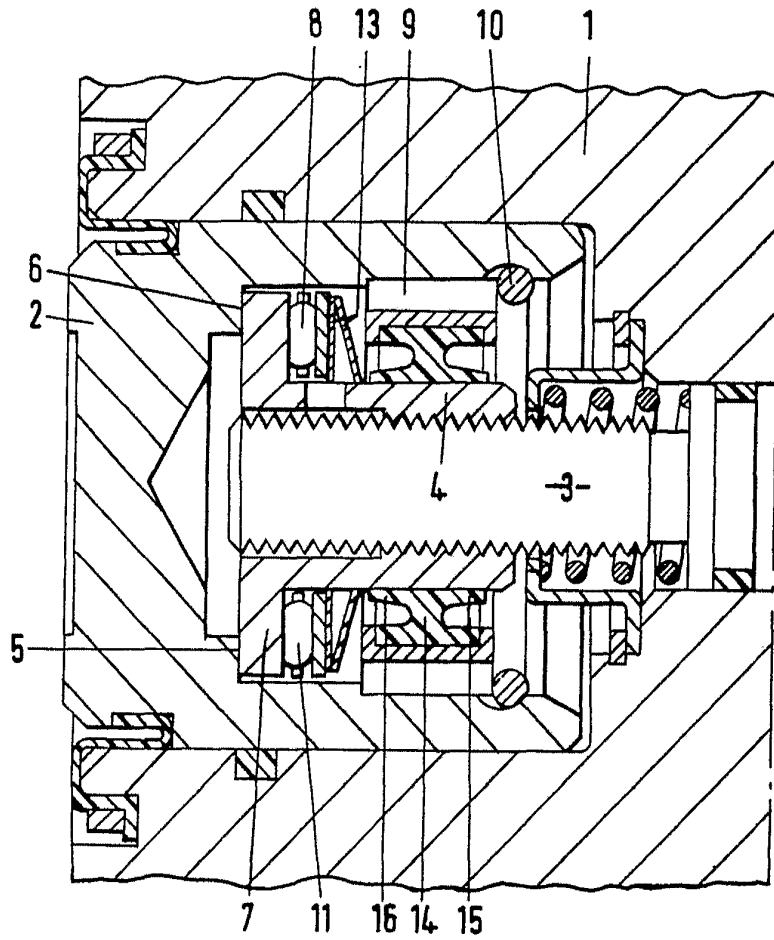
Esta Memoria consta de doce hojas escritas
20 a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

24 SET. 1975

Alberto de Elzaburu
Por Poder
Alta

19.9.75
AGL.



Alberto de E...
Por Poder.