

367225

PATENTE DE INVENCION
=====

File RDIS+5710.

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE
FRENOS DE TAMBOR CON ZAPATAS INTERNAS.

Solicitante: GIRLING LIMITED, entidad inglesa, residente en:
Kings Road, Tyseley, Birmingham 11, Inglaterra.

Este invento se refiere a frenos de tambor con zapatas internas para vehiculos de motor y en particular se refiere a características de construcción del accionamiento mecánico y compensación automática de desgaste de tales frenos.

5.

- El invento se refiere en particular a frenos de tambor con zapatas internas de la forma general que comprende un par de zapatas del freno opuestas arqueadas montadas con desplazamiento en una estructura fija del freno,
5. medios del freno de servicio accionados mecánicamente para expandir las zapatas contra el tambor, medios de accionamiento mecánico auxiliares que comprenden una palanca de accionamiento que se acopla a una zapata y una columna para transmitir fuerzas de accionamiento auxiliares a la
10. otra zapata, comprendiendo la columna partes roscadas relativamente giratorias de forma que la columna pueda ser ajustable en longitud para compensar el desgaste de los ferros de las zapatas del freno y una palanca pivotada (normalmente en forma de un brazo de trinqueta) para efectuar la rotación relativa de las partes componentes de la
15. columna en respuesta al recorrido excesivo de las zapatas del freno al ser accionado el freno por los medios auxiliares de accionamiento.
20. En los frenos que tienen esta forma general, es sabido que se disponen para que la palanca pivotada (ó brazo de trinquete) sea movida por mediación de un resorte, ó bien que constituye un resorte en sí, pero el tipo de resorte utilizado suele ser de gran potencia e inicialmente se encuentra en estado inerte.
25. Se comprenderá que, con dicho dispositivo, como la resistencia por fricción a la rotación relativa de los elementos roscados varía con la carga impuesta sobre la columna (y según sea el grado de cualquier posible corrosión entre ellos), la carga transmitida por el resorte es
30. tá dictada por esta resistencia. Por consiguiente, es esen

5. cial que las tolerancias de manufacturas sean de precisión para asegurar, en primer lugar, que el ajuste se efectúe correctamente cuando es necesario, en segundo que no se efectúe un ajuste excesivo bajo potencias de frenado muy elevadas y en tercer lugar, que los componentes del ajustador mecánico estén protegidos contra el fallo por sobrecarga mecánica.

10. El presente invento está concebido para vencer estas dificultades, y, según el invento, un muelle espiral de torsión pretensado se acopla a dicha palanca de tal manera que transmite fuerzas para accionar la palanca pivotada en una dirección que efectúe el ajuste de compensación de desgaste según sea necesario en respuesta al funcionamiento de los medios auxiliares de accionamiento, estando
15. diseñado dicho muelle para ceder y evitar el ajuste excesivo cuando la potencia del frenado sea muy elevada.

20. Las principales ventajas que ofrece un muelle espiral de torsión consisten en que se puede diseñar fácilmente para que tenga una baja potencia de resorte al objeto de que pueda ceder para absorber las presiones excesivas del mecanismo ajustador y, además, se presta para la graduación precisa del pretensado, bien por el diseño del muelle (por ejemplo, añadiendo ó restando una ó más espiras o partes de espira), o ensamblándolo cuando puede encontrarse más o menos apretado por arrollamiento (girando
25. alrededor de su propio eje). Dicho muelle puede ser también muy compacto y fácil de montar, lo cual tiene una importancia particular cuando el espacio es un factor crítico.

30. El pretensado en el muelle se elige para asegu-

rar que en toda la gama en la que es necesario el ajuste, el muelle sea suficientemente rígido para transmitir las fuerzas necesarias para efectuar la rotación relativa de los elementos roscados. No obstante, cuando la carga previa ó pretensada se ve vencido por las fuerzas transmitidas al muelle, el muelle cede y ulteriormente flexiona a una potencia baja de resorte para proteger las partes componentes del mecanismo ajustador.

5. La palanca de accionamiento y palanca pivotada van montadas preferentemente en un eje para girar alrededor de la línea central del mismo y el muelle de torsión se monta alrededor del eje, ocupando de este modo muy poco espacio adicional.

10. En la modalidad preferida del invento el eje se acopla a la palanca de accionamiento para girar con la misma, la palanca pivotada se hace girar con relación al eje y a la palanca de accionamiento, sirviendo dicho muelle para transmitir fuerzas de rotación del eje y palanca de accionamiento a la palanca pivotada hasta un valor máximo determinado por la carga previa o pretensado impuesto en el muelle. Así, durante el funcionamiento del freno auxiliar y el ajuste bajo cargas bajas de frenado, la palanca de accionamiento, el eje y la palanca pivotada giran como un conjunto sólido, pero en condiciones de frenado de potencia más elevada, el muelle cede para acomodar la rotación adicional de la palanca de accionamiento y el eje con relación a la palanca pivotada, al objeto de evitar que dicha última palanca sufra en la sobrecarga y, por consiguiente un ajuste excesivo.

15. 20. 25. 30. A continuación se describe esta forma del inven-

to, a título de ejemplo solamente, con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1, es una vista de costado del freno.

5. La figura 2, es una vista tomada a lo largo de la línea de corte AA de la figura 1.

La figura 3, es una vista parcial en alzada tomada desde el otro lado con las zapatas del freno quitadas para mayor claridad; y

10. La figura 4, es una vista tomada a lo largo de la línea de corte XX de la figura 3.

El freno ilustrado en los dibujos comprende una placa de apoyo ó contraplaca 1 que lleva un accionador hidráulico ó cilindro subordinado 2 acoplado con las puntas adyacentes de un par de zapatas de freno arqueadas opuestas 4T y 4L accionadas hacia dentro una en dirección a la otra por medio de un dispositivo de muelle de recuperación 6. Para el funcionamiento del freno de servicio, el accionador 2 expande las zapatas contra la acción del muelle de recuperación de una forma bien conocida.

20. El mecanismo de accionamiento auxiliar (freno de mano) comprende una palanca de accionamiento 21, montada sujeta a un eje giratorio 22 y con una uñeta 23, que se acopla en una abertura del alma de la zapata que tiene una placa de deslizamiento resistente al desgaste 26. El eje 25. 22 puede atravesar también un ojo en un extremo de una columna 27 que comprende una parte de cuerpo tubular 28, una tuerca 29 formada en su periferia exterior con dientes de trinquete y un vástago roscado 31 acoplado a rosca con la tuerca 29. El extremo exterior del vástago 31 está ahorquillado y se acopla en una escotadura en el alma de la za 30.

pata adyacente. El extremo inferior del eje 22 se sustenta en una grapa de resorte 32 que permite el movimiento de articulación del eje (por ejemplo, movimiento giratorio alrededor de un eje transversal) y, asimismo, acciona por resorte el extremo superior del eje en dirección a la placa de apoyo 6, contraplaca 1. La grapa de resorte se extiende en el sentido longitudinal del eje y se acopla en una parte intermedia del mismo para proporcionar el empuje o accionamiento del resorte arriba mencionado. Un rodillo 24 en el eje se acopla a la contraplaca para facilitar el movimiento giratorio del eje alrededor de su extremo inferior, en un plano sensiblemente paralelo al de la contraplaca.

Para el accionamiento del freno mediante el mecanismo arriba descrito, la palanca 21 se hace girar (por medio de un freno de mano u otro mecanismo auxiliar mecánico) en dirección sinextrorsa (según se observará en la figura 2) con el eje 22. La uñeta 23 oprime la zapata 4T hasta la izquierda y la reacción es transferida por el eje 22 a la columna 27 y, de este modo a la zapata 4L, para expandir las zapatas contra la acción de los muelles de recuperación 6. El eje 22 actúa de este modo como una palanca de segundo orden para transmitir fuerzas de la palanca 21 a la columna 27.

El freno está provisto de un dispositivo de ajuste automático para compensar el desgaste de los forros de fricción de las zapatas. Este dispositivo comprende la columna 27 descrita anteriormente y funciona para aumentar la longitud efectiva de la columna cuando es necesario el ajuste de compensación por desgaste, haciendo girar la

tuerca 29 en respuesta al desplazamiento excesivo de las zapatas al accionar el freno auxiliar. Esto se efectúa por medio de un trinquete 30 que forma un brazo de una palanca pivotada montada con movimiento rotativo en el eje 22. El otro brazo 37 de la palanca tiene una ranura ó canal 36 para recibir un extremo 40 de un muelle de torsión 33 que rodea el eje 22 y tiene su otro extremo anclado ó sujeto a un pasador posicionador 34 que sale del eje 22. Al montar el dispositivo el muelle se tensa previamente para aplique en la palanca de trinquete 30 una fuerza que tienda a hacerla girar en sentido sinextrorso según se vé en la figura 2 al objeto de empujar la uñeta 42 en contacto con los dientes de trinquete formados en la tuerca 29.

En el estado de "frenos sueltos", están con tendencia a la oposición del acoplamiento del extremo saliente 40 del muelle 33 con un resalto 38 en la palanca de accionamiento 21.

No obstante, cuando se acciona el freno de mano, según se ha descrito anteriormente, la palanca 21, eje 22 y uñeta 30 giran juntos en sentido sinextrorso (según se vé en la figura 2). Si el exceso de desgaste exige compensación, ésta se refleja por una carrera suficiente de la palanca 21 y uñeta 30 para coger un diente de trinquete y hacer girar la tuerca 29 en un sentido que aumente la longitud de la columna 27.

Con potencias elevadas de frenado, suficiente para producir la flexión de la estructura fija del freno ó expansión del tambor, la fuerza transmitida por el muelle 33 se ve superada por la elevada resistencia por fricción a la rotación de la tuerca 29 desarrollada por la reacción

de frenado en la columna 27 y el muelle cede bajo la rotación continuada del eje 22.

5. Este ajuste por exceso de desgaste se realiza sólomente en la carrera de accionamiento del freno durante el accionamiento mecánico. Durante el accionamiento del freno de servicio, no existen fuerzas que tiendan a hacer girar la palanca 21 que puede desplazarse (con el extremo superior del eje 22) paralela a la contraplaca si el movimiento de las zapatas excede del necesario para absorber el huelgo entre la uñeta de la palanca 23 y el alma de la zapata.

10. La figura 3 ilustra la forma en que el muelle 33 actúa también como muelle espiral de compresión para mantener la uñeta 30 contra la superficie interior adyacente de la palanca 21 y de este modo empujar la uñeta 42 en sentido ascendente contra los dientes de trinquete de la tuerca 29.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Inglaterra, con fecha 14 de mayo de 1968, nº 22928/68, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en la construcción de fre-

25.

30.

nos de tambor con zapatas internas; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de frenos de tambor con zapatas internas, del tipo que comprenden un par de zapatas opuestas arqueadas montadas con desplazamiento en una estructura fija del freno, medios del freno de servicio accionados mecánicamente para expandir las zapatas contra el tambor, medios de accionamiento mecánico auxiliares que comprenden una palanca de accionamiento acoplada con una zapata y una columna para transmitir fuerzas auxiliares de accionamiento a la otra zapata, comprendiendo la columna partes roscadas relativamente giratorias para que la columna se ajustable en longitud al objeto de compensar el desgaste de los forros de las zapatas del freno y una palanca pivotada para efectuar la rotación relativa de las partes componentes de la columna en respuesta a un recorrido excesivo de las zapatas del freno al ser accionado el freno por los medios de accionamiento auxiliares, caracterizados porque se acopla un muelle espiral de torsión pretensado a la palanca pivotada que empuja la citada palanca en una dirección en respuesta al funcionamiento de la palanca de accionamiento, y porque el muelle se diseña para ceder y evitar el ajuste excesivo cuando se transmiten cargas elevadas de frenado a la columna.
- 10.
- 15.
- 20.
25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque, cuando ^{en} el freno de tambor la palanca de accionamiento y palanca pivotada se montan en un eje para girar alrededor de la línea central de él, el citado muelle espiral de torsión rodea el eje y tiene un extremo anclado ó sujeto al eje y su extremo acoplado a la palanca
- 30.

pivotada y en contacto con la palanca de accionamiento.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque, cuando el eje se sujeta con la palanca de accionamiento y la palanca pivotada es giratoria con relación al eje, el muelle de torsión se sujeta por un extremo al eje y por su extremo a la palanca pivotada para transmitir de este modo fuerzas de rotación de la palanca de accionamiento a la palanca pivotada, hasta un valor máximo limitado por la carga previa impuesta en el muelle.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2 ó 3, caracterizados porque el muelle actúa también como muelle de compresión que empuja la palanca pivotada en contacto con una parte de columna giratoria.

15. 5.- Perfeccionamientos en la construcción de frenos de tambor con zapatas internas; tal y como queda descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

14 MAYO 1969

GIRLING LIMITED.

...
D. p. ... F. ...