

38501

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.C.
CLASE <u>B60</u> / <u>F16</u>
SUBCLASE <u>I</u> / <u>D</u>

PATENTE DE INVENCION
Case nº 300.



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos
de freno de disco.

Solicitante: KELSEY-HAYES COMPANY, entidad norteamericana, residente
en 38481 Huron River Drive, Romulus, Michigan,
EE.UU. de A.

Los frenos de disco a los que se puede aplicar
el presente invento comprenden aquellos que tienen un
disco o rotor sujeto para girar con la rueda del vehí-
culo y una horquilla o caja que rodea a una parte del
rotor o disco. Un par de zapatas del freno van sostenidas



sin movimiento de rotación en los lados opuestos del rotor o disco y son desplazables para hacer un contacto de fricción con las caras paralelas opuestas del mismo. La horquilla tiene partes generalmente opuestas que descansan en lados opuestos del rotor o disco. Una parte de la horquilla lleva un pistón para comprimir una zapata del freno directamente contra una cara del rotor o disco. La horquilla se desplaza en una dirección generalmente axial de forma que la fuerza de reacción generada al activarse el pistón empuja la horquilla en una dirección que obliga a la otra parte de la horquilla a comprimir la otra zapata del freno contra la cara opuesta del rotor o disco.

Los costos de construcción, ensamblaje y mantenimiento para dispositivos de gran producción, como son los frenos de disco, juegan siempre un papel vital en su aceptación industrial. Por lo tanto, es importante que un freno de disco que incorpore las características necesarias para realizar las funciones descritas puedan manufacturarse a un costo relativamente barato, o sea una resistencia y funcionamiento seguro superiores y pueda montarse, desmontarse y repararse con facilidad y a bajo costo. Asimismo, el conjunto de freno de disco como un todo deberá tener las características necesarias para funcionar suavemente, sin vibraciones ni chirridos, durante toda su vida útil.

Este invento se refiere de un modo general a frenos, y de un modo más particular, a un conjunto de freno de disco del tipo de horquilla deslizante y una zapata para el mismo que se caracteriza porque dicha zapata se sostiene en la horquilla y transmite



su potencia a la horquilla de una nueva forma.

El freno de disco del presente invento comprende el uso de una horquilla que se construye con resaltos rebajados de absorción del momento torsor

5. formados en los lados exteriores de la parte de reacción de la horquilla, lugar que se maquina con una relativa facilidad. Esta construcción permite el uso de una zapata de freno con topes troquelados en su contraplaca o

10. placa de apoyo y dispuestos con el ángulo necesario respecto a las fuerzas de frenadas aplicadas para reducir al mínimo la posibilidad de que se deforme la contraplaca. Estos topes se acoplan en rebajos de la horquilla que ayudan a sostener la zapata de reacción. La zapata de

15. reacción se mantiene en su sitio en la parte de reacción de la horquilla por medio de pasadores accionados por resortes de funcionamiento extremadamente seguro, que evitan el chirrido de la zapata y se desmontan con facilidad. Estos objetos se consiguen fácilmente en virtud al hecho de que los pasadores no realizan función

20. alguna de absorción del momento torsor. Toda la construcción es relativamente barata y posee un elevado grado de resistencia, funcionamiento seguro y simplicidad estructural.

La figura 1 es una vista en alzada de un conjunto de freno de disco del presente invento.

25.

La figura 2 es una vista de la estructura ilustrada en la figura 1 tomada prácticamente a lo largo de la línea de corte 2-2 de la misma.

La figura 3 es una vista de frente en alzada de la estructura ilustrada en la figura 1.

30.



La figura 4 es una vista en planta de una zapata del freno que forma parte de las figuras 1-3; y

La figura 5 es una vista frontal en alzada de la zapata del freno de la figura 4.

5. Descrito en líneas generales, el freno del presente invento comprende una caja de horquilla que tiene partes situadas en lados opuestos de una parte arqueada de un disco o rotor sujeto para girar con la rueda, un dispositivo motor de fluido asociado con una parte de la caja y diseñado para comprimir una primera
10. zapata del freno en contacto de fricción con una cara de dicho disco o rotor, una segunda zapata del freno llevada por la otra parte de la caja y diseñada para hacer contacto con la otra cara de dicho disco o rotor, ranuras o rebajos opuestos en dicha otra parte
15. de la caja, topes en dicha segunda zapata de freno acoplados en los citados rebajos de la horquilla para evitar el movimiento circunferencial y radial entre dicha horquilla y la segunda zapata del freno, un par de pasadores con cabeza que atraviesan dicha segunda zapata y grapas de resorte que se acoplan entre dichos pasadores y dicha horquilla para sujetar la segunda zapata
20. del freno con sus topes en los citados rebajos.

25. Refiriéndonos ahora de una forma más específica a los dibujos, se observará que un freno de disco que incorpora los principios del presente invento comprende una caja u horquilla 10, que tiene partes opuestas de motor de fluido y de reacción 14 y 16, respectivamente, unidas por una parte de puente 12. La caja
30. 10 rodea un segmento del rotor o disco (no ilustrado)



con las partes 14 y 16 en una relación confrontante separada respecto a los lados opuestos de dicho disco.

La horquilla 10 se sostiene en un elemento fijo de soporte en forma de placa de torsión 18 diseñada para su-

5. jetarse a un muñón o pivote de la dirección (no ilustrado) u otra estructura no giratoria adyacente al rotor o disco.

Según se observará mejor en la figura 3, la

10. horquilla 10 está provista de un par de abrazaderas flexibles 20, cada una de las cuales tiene una pestaña interior 22 sujeta a la placa de torsión 18 por medio de tornillos 26. Cada abrazadera 20 tiene una parte principal 28 que sale generalmente de una forma radial de la pestaña 22 a una pestaña 30 que se unen por medio de pasadores roscados 32 a la parte de horquilla 14.
15. Las partes de las abrazaderas 20 entre las partes 28 de las mismas y las pestañas 22 y 30 están dobladas para definir articulaciones 34 y 36. Las articulaciones 34 y 36 flexan para acomodar el movimiento de la horquilla 10 en dirección axial.
- 20.

Un par de zapatas del freno 38, 40, se encuentran colocadas confrontando con las caras radiales opuestas del rotor o disco (no ilustrado). La zapata del freno 40 comprende una contraplaca o placa de apoyo 42 que

25. tiene un forro del freno 44 sujeto a la misma mediante adherencia o remaches según es bien sabido en la profesión. La contraplaca o placa de apoyo 42 se encuentra situada para ponerse en contacto con pitón 46 montado para deslizarse en un ánima de cilindro 48 formada en la

30. parte de motor de fluido de la horquilla 14.



5. El ánima del cilindro 48 y el pistón 46 forman juntos un motor de fluido en el que se descarga fluido comprimido procedente de un cilindro maestro de tipo normal (no ilustrado). Una membrana flexible contra el polvo 54 tiene sus extremos sujetos a la horquilla 10 y al pistón 46 respectivamente, para evitar la contaminación del pistón deslizante 46 superficies del cilindro 48.

10. Cuando se descarga fluido comprimido el ánima del cilindro 48 procedente del cilindro maestro (no ilustrado), el pistón 46 se desplaza hacia la derecha según se ve en la figura 2 y comprime el forro 44 de la zapata del freno 40 en contacto de fricción con la cara del rotor o disco. Esto hace que un obturador anular 15. 52, de sección transversal generalmente rectangular, montado en el ánima del cilindro 48 y en contacto con el pistón 46, se retuerza o deforme. Cuando se suelta la presión del fluido, el obturador 52 desplazará el pistón 46 hacia la izquierda ligeramente y soltará la zapata del freno 40 del rotor o disco. El desplazamiento axial de la horquilla está guiado por los pasadores 32 que van montados de una forma deslizante en aberturas de ojal en la placa de torsión. Las roscas de los pasadores 32 se acoplan solamente en la horquilla 10.

25. La forma en que la zapata del freno de reacción 38 va montada a la parte de reacción de la horquilla 16 y la configuración de la zapata 38 comprenden las características distintivas del presente invento.

30. Cuando el forro 44 de la zapata del freno 38 y el forro 58 de la zapata 40 hacen contacto con la cara



- del rotor o disco durante la rotación de la rueda, la fricción ejerce un momento de torsión sobre las zapatas que reaccionan en la placa de torsión 18. Los extremos de la zapata 40 hacen contacto con las pestañas 57 formadas en la placa de torsión 18 para una transferencia directa del momento torsor de la zapata 40 a la placa 18. Unas orejetas 59 de la contraplaca o placa de apoyo 56 descansan sobre las pestañas 57 y se mantienen por medio de grapas de resorte 63. La zapata 38 transmite su momento torsor a través de la parte de reacción de la horquilla 16. El momento torsor transmitido a la horquilla 10 reacciona contra los resaltos 53 (figura 1) formados en la placa de torsión 18.
5. La parte de reacción de la horquilla 16 está formada con un rebajo central bastante grande 55 que tiene una forma generalmente arqueada. El rebajo 55 bifurca la parte de reacción 16 en dos patas 51 separadas circunferencialmente. La zapata 38 se acopla a las patas 51 y se extiende sobre el rebajo 55 comprendido entre las mismas.
10. Según el presente invento, la zapata del freno 38 consiste en una contraplaca o placa de apoyo de chapa generalmente plana 56 a la que se sujeta un forro de fricción 58 de cualquier forma conocida. La contraplaca o placa de apoyo 56 se extiende circunferencialmente más allá de las patas 51 en sus extremos opuestos 61. Los extremos de la placa de apoyo o contraplaca 61 están troquelados y diseñados para formar topes 60. Los topes 60 tienen en general una forma rectangular, con cantos troquelados superior e inferior y ex-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. tremo 60a, 60b y 60c, en tres de sus cuatro lados. El cuarto lado se funde en la parte principal plana de la contraplaca o placa de apoyo 56. Se observará que los topes se extienden uno en dirección al otro y en sentido contrario los extremos opuestos de la contraplaca 56 con la que son adyacentes. Los cantos extremos 60c se levantan de la contraplaca 56 en una distancia sensiblemente igual al grosor del metal de la contraplaca o placa de apoyo.

10. Los lados exteriores de las patas de reacción 51 tienen rebajos 64 formados a máquina en las mismas para alojar los topes 60 conformándose a los mismos. Los rebajos 64 tienen cada uno una pared interior que forma un resalto 66 que se acopla con los cantos 60c

15. de los topes. La separación entre los dos cantos 60c es la misma que la separación entre los dos resaltos 66 para sujetar la zapata 40 contra su desplazamiento circunferencial en cualquier dirección. La contraplaca o placa de apoyo 56 se sujeta axialmente a las patas 51

20. por medio de pasadores con cabeza 72 que atraviesan la contraplaca o placa de apoyo 56 y las patas 51. La cabeza de cada pasador se acopla en una abertura escariada 74 de la placa 56 mientras que el extremo de cada pasador 72 opuesto a su cabeza queda sujeto por medio de

25. una grapa 70 que hace asiento contra una pata 51 y empuja el pasador 72 hacia la derecha según se ve en la figura 3. Cada grapa 70 tiene una lengüeta 76 que sujeta su pasador correspondiente 72. Las grapas de resorte 70 aplican de este modo una fuerza axial a la zapata

30. 38 para sujetarla contra la parte de horquilla 16 con



sus topes 60 asentados en los rebajos encarados hacia afuera 64. Los rebajos 64 confinan los topes para evitar todo movimiento no axial de la zapata 38.

5. La zapata 38 se desmonta fácilmente de la horquilla 10 introduciendo una herramienta por debajo de las lengüetas 76 para librar las grapas 70 de los pasadores 72. La zapata se puede desplazar entonces axialmente hacia el rotor o disco hasta que los topes 60 salvan los rebajos 64. Si accidentalmente se deteriorara una grapa 70, el rotor o disco evitará normalmente, no obstante, que la zapata 38 se desplazara suficientemente en sentido axial hacia el interior para permitir que los topes de la zapata 60 se salieran de su rebajo 64.

10. Con lo expuesto anteriormente se ha descrito un freno de disco perfeccionado y una zapata para el mismo, y a pesar de que se ha descrito e ilustrado la forma preferente de realización del invento con detalle se pueden realizar diversas adiciones, sustituciones, modificaciones y omisiones a dicha forma de realización

N O T A

15. 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 corresponde a una solicitud de patente norteamericana, Ser. Nº 741624 de fecha 1 de Julio de 1.968, acogiéndose por tanto

20. a los beneficios que conceden los Convenios Internacio-

25.

30.



nales 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 conjuntos de freno de disco; caracterizándose por lo siguiente:

5.

10.

15.

20.

25.

30.

1.- Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de freno de disco, del tipo que comprende una parte estacionaria de eje, un disco giratorio, un elemento de horquilla extendiéndose formando puente al menos sobre una parte de la periferia de dicho disco, una primera y una segunda zapatas del freno, teniendo dicho elemento de horquilla un dispositivo de motor de fluido en uno de sus lados que funciona para accionar dicha primera zapata y una parte de reacción en su lado opuesto que funciona para accionar dicha segunda zapata del freno, medios que sustentan dicho elemento de horquilla para que disponga de desplazamiento axial pero que evitan el desplazamiento circunferencial de la misma, caracterizados porque se dota a dicho conjunto de: un par de canales formados en lados exteriores circunferencialmente opuestos de dicha parte de reacción, un par de pestañas separadas circunferencialmente formadas en dicha segunda zapata del freno en el lado de la misma opuesto a dicho disco, cuyas pestañas se alojan en los citados canales o ranuras para sujetar dicha segunda zapata del freno contra su desplazamiento circunferencial y radial, y medios para sujetar dicha segunda zapata del freno axialmente contra la citada reacción.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios comprenden pasadores con cabeza que atraviesan dicha segunda zapata del



freno y dicha parte de reacción de la horquilla.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque comprende medios de resorte que actúan sobre dichos pasadores.

5.

4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque cuando el conjunto de freno de disco tiene una parte estacionaria de eje, un disco giratorio, un elemento de horquilla que se extiende formando puente al menos sobre una parte de

10.

la periferia de dicho disco, una primera y una segunda zapata del freno, cuya horquilla tiene un dispositivo de motor de fluido en uno de sus lados que funciona para accionar dicha primera zapata del freno y una parte de reacción en su lado opuesto que funciona para accionar di-

15.

cha segunda zapata del freno, medios que sostienen dicho elemento de horquilla para que disponga de movimiento axial pero que evitan el desplazamiento circunferencial del mismo, se dota a cada conjunto de un par de resaltos encarados de una forma circunferencial opuesta en dicha

20.

parte de reacción de la horquilla y una contraplaca o placa de apoyo de chapa generalmente plana que forma una parte de dicha zapata del freno, cuya placa de apoyo o contraplaca tiene un par de partes de tope enterizas separadas circunferencialmente, estando cada una de dichas

25.

partes troqueladas en dicha contraplaca en tres lados de la misma y encontrándose unidas a la parte plana principal de dicha contraplaca o placa de apoyo junto al lado exterior de la misma, estando dichas partes de tope inclinadas en general unas en dirección a las otras en el

30.

lado de dicha contraplaca o placa de apoyo opuesto a di-



cho disco, teniendo dichas partes de tope cantos troquelados que se acoplan con los resaltos de la citada parte de reacción para la transferencia del momento torsor del freno o potencia de frenada de la citada segunda zapata del freno a la citada parte de reacción de la horquilla en cualquier dirección de rotación del disco.

5.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha zapata de freno comprende una placa de apoyo o contraplaca de chapa rígida que tiene un forro sujeto en uno de sus lados y un par de topes troquelados en su otro lado, cuyos topes tienen cantos extremos troquelados encarados entre si que están inclinados unos en dirección a otros y en sentido contrario al citado forro.

10.

6.- Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de freno de disco, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15.

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

20.

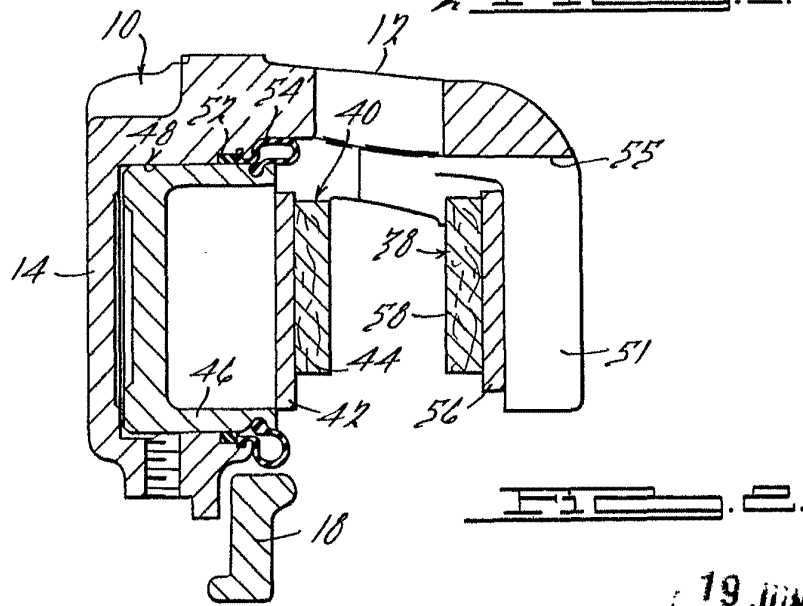
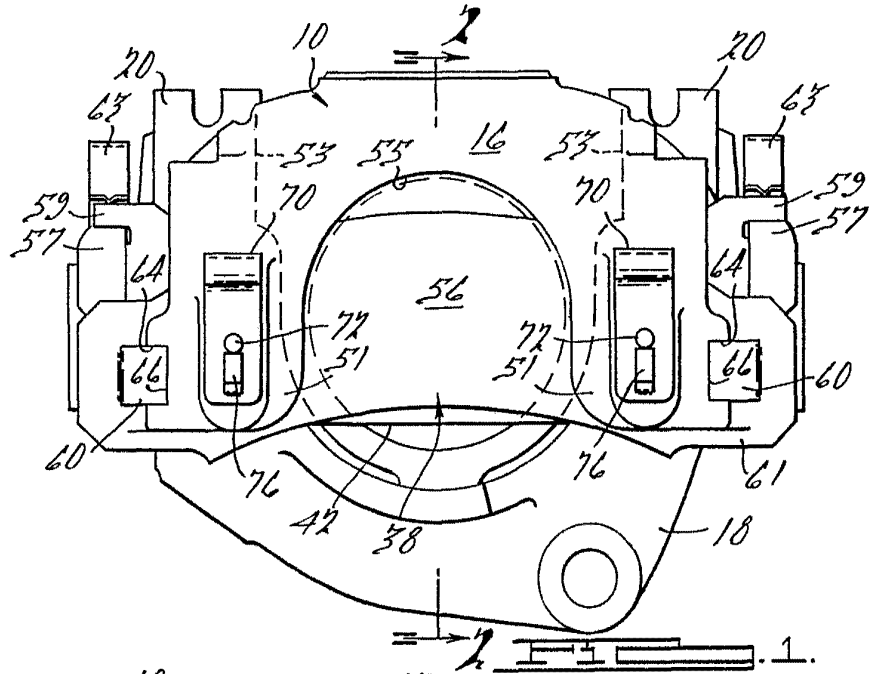
Madrid,

19 JUN. 1969

KELSEY-HAYES COMPANY,

J. GOMEZ ICBO Y MOULT
R. P. Firmado por A. GARCIA BRAVO

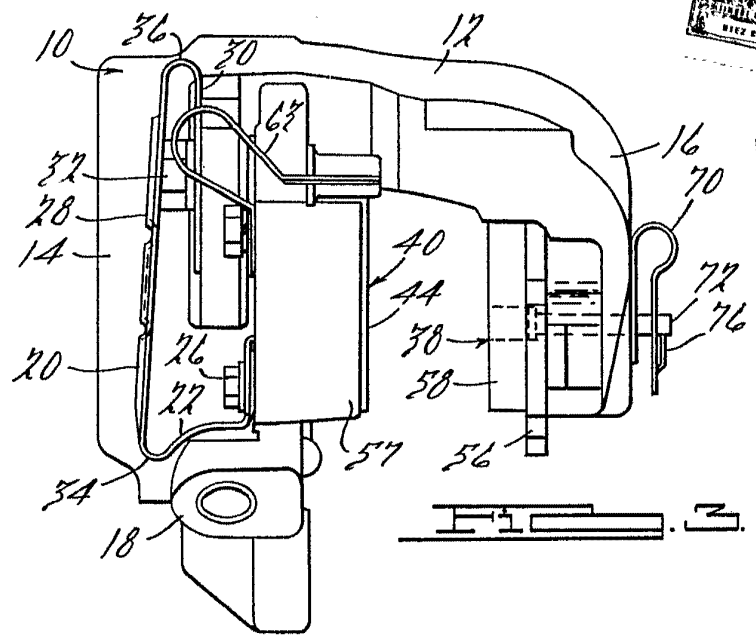
ESCALA
VARIANTE



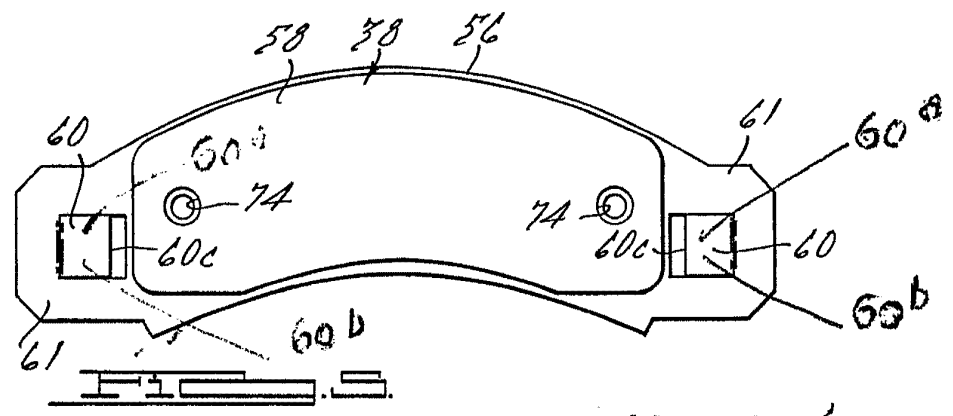
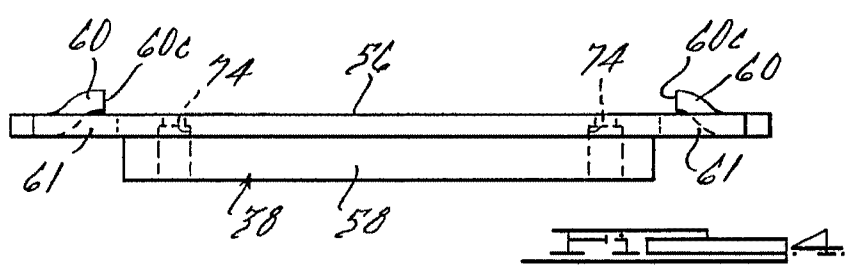
19 JUN. 1969

Madrid

A. GOMEZ ACLEB
c. de Pinar de F. Mercaderes 64



ESCALA
VARIABLE



19 JUN 1967

Madrid

J. GOMEZ AGUIRRE Y MODESTO
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO