



ESPAÑA

ES 11 10 AI
21 446510
22 FECHA DE PRESENTACION
30-3-76

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	31 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	----------------------------------------	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
UN FRENO DE DISCO

71 SOLICITANTE (S)
TOKICO LTD.,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6-3, Fujimi 1-chome, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, JAPON

72 INVENTOR (ES)
TETSUO HARAICAWA y YASUO KARASUDANI, ambos de nacionalidad japonesa

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Un freno de disco que comprende una cubierta de alojamiento fija que define un cilindro hidráulico, dos pistones opuestos que actúan en el cilindro, una zapata de fricción accionada directamente que va asociada con uno de los pistones, una cruceta a modo de chapa que abarca una porción de la periferia del disco y que va montada en disposición movable sobre la cubierta de alojamiento, una zapata de fricción accionada indirectamente asociada con la cruceta y con el otro pistón, y un par de pasadores asegurados a la cruceta y que se extienden en paralelo con relación al eje del cilindro y son recibidos en un par de orificios de guía formados en la cubierta de alojamiento para controlar la deformación de la cruceta en dirección transversal respecto al eje del cilindro.

Esta invención se refiere a un freno de disco y, más particularmente, a frenos de disco del tipo que comprende una cubierta de alojamiento que define en la misma un cilindro hidráulico y que va montado sobre una parte fija de un vehículo tal como un elemento de soporte de rueda, dos pistones ajustados en el cilindro en disposición deslizable y adaptados para moverse en direcciones opuestas al aplicar el freno, un par de zapatas de fricción dispuestas a lados opuestos de un disco giratorio, una cruceta a modo de chapa montada en disposición deslizable sobre la cubierta de alojamiento y que abarca una porción de la periferia del disco, estando uno de los pistones asociado con una de las zapatas de fricción para impulsarla contra una superficie del disco,

y estando asociado el otro pistón con la otra zapata de fricción a través de la cruceta para impulsar la otra zapata de fricción contra la superficie opuesta del disco.

5 Los frenos de disco de la técnica anterior del tipo mencionado presentan inconvenientes tales como que la cruceta tiende a deformarse en la dirección del eje del cilindro al transmitir la fuerza de frenado. Es posible evitar tal deformación aumentando el espesor o el tamaño de la cruceta para aportar suficiente rigidez, pero el freno de disco resulta pesado y costoso.

10 Un objeto principal de la presente invención es proporcionar un freno de disco que posee medios para restringir la deformación de una cruceta en la dirección normal respecto al eje de un cilindro hidráulico al aplicar el freno aumentándose por ende la rigidez efectiva de la cruceta contra la deformación respectiva en la dirección del eje del cilindro hidráulico.

15 Nuevos objetos y ventajas de la presente invención se evidenciarán a partir de la siguiente descripción, con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales se ilustra una forma de realización preferida correspondiente.

En los planos:

25 la fig. 1 es una vista en planta de un freno de disco que ejemplifica la presente invención;

la fig. 2 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea II-II de la fig. 1;

30 la fig. 3 es una vista en sección transversal en corte parcial que ilustra un pasador según la presente invención;

la fig. 4 es una vista en planta que ilustra una cruceta a escala reducida; y

la fig. 5 es un esquema que muestra la relación entre la presión hidráulica y la deformación axial de la cruceta.

5

En las figs. 1 y 2 de los planos, una cubierta de alojamiento 1 va asegurada a una parte fija de un vehículo tal como un elemento de soporte de rueda (no representado) y posee una cavidad circular escalonada que define un cilindro hidráulico y que consiste en un agujero de gran diámetro la y un agujero de guía lc de un diámetro reducido. Un pistón 2 trabaja en el agujero de gran diámetro la y posee un agujero ciego 2a para recibir un pistón 3 en disposición deslizable. Una parte de la circunferencia exterior del pistón 3 es guiada por el agujero de guía lc. El agujero de guía lc actúa para guiar el movimiento deslizante del pistón 3 y también para definir un estribo entre el agujero de gran diámetro la para restringir el movimiento de retracción del pistón 2. En la forma de realización, dos pistones 2 y 3 que constituyen un accionador hidráulico ajustan telescópicamente, pero se observará que la presente invención puede asimismo aplicarse a un accionador hidráulico convencional que posea dos pistones opuestos dispuestos en una cavidad cilíndrica.

10

15

20

25

Un par de zapatas de fricción 5, 6 se halla dispuesto a lados opuestos de un disco 4. La zapata de fricción 5 está asociada directamente con los pistones 3 y la zapata de fricción 6 es accionada por el pistón 2 a través de una cruceta en forma de chapa 7. La cruceta 7

30

es de una configuración convencional como se muestra generalmente en la fig. 4 que posee una porción recortada sensiblemente grande para abarcar una porción de la periferia del disco 4 y para montar la zapata de fricción 6 y para ajustar con una acanaladura 2c formada en una porción extrema 2b del pistón 2.

Según se muestra en la fig. 3, un par de orejetas 8 va asegurado a una superficie de la cruceta 7. Un par de pasadores 9, dispuestos simétricamente y en paralelo con relación al eje del cilindro hidráulico, van montados sobre las orejetas 8. Los pasadores se introducen en forma deslizable en un par de orificios de guía 10 previstos en proyecciones 1b de la cubierta de alojamiento 1. De este modo, los pasadores 9 actúan para guiar el movimiento deslizando de la cruceta 7 en relación con la cubierta de alojamiento 1 en dirección axial, es decir, en la dirección del eje del cilindro hidráulico cuando se acciona el freno. Se dispone una pequeña holgura entre cada pasador 9 y el correspondiente orificio de guía 10 para acomodar un grado de deformación predeterminado de la cruceta 7 en la dirección normal con respecto al eje del cilindro hidráulico.

Opérculos de caucho 11 van acoplados entre las orejetas 8 y la cubierta de alojamiento 1 para encerrar la periferia exterior de los pasadores 9 protegiéndola de polvo o agua, y opérculos de caucho 12 y 13 ajustan entre la cubierta de alojamiento 1 y los pistones 2 y 3 por medio de anillos 14 y 15 formados de alambre de acero.

En los planos, el número de referencia 16 designa una arandela elástica, 17 un dispositivo de ajuste

hermético del pistón, y 18 una cámara de presión definida entre una pared extrema del pistón 3 y la pared interior del pistón 2.

5 Al accionar el freno de disco constituido según se describe anteriormente, se alimenta aceite a presión al interior de la cámara de presión 18 a través de una pieza de ajuste apropiada (no representada) unida al pistón 2. Los pistones 2 y 3 se mueven en direcciones opuestas y la zapata de fricción 5 es impelida contra una superficie del disco 4 por el pistón 3, y la zapata de fricción 6 es impelida contra la superficie opuesta del disco 4 por medio del pistón 2 y de la cruceta 7. La cruceta 7 recibe fuerza tensil al transmitir fuerza de frenado desde el pistón 2 a la zapata de fricción 6, que actúa axialmente según se representa en las líneas de flecha de trazo continuo en la fig. 4 y tiende a deformar la cruceta 7 en la dirección que se muestra en línea de flecha de trazo discontinuo en la fig. 4. No obstante, los pasadores 9 de acuerdo con la invención introducidos en forma deslizable en los orificios de guía 10 de la cubierta de alojamiento 1 actúan para restringir la deformación de la cruceta 7 en la dirección de las líneas de flecha de trazo discontinuo. De este modo, puede reducirse al mínimo la deformación de la cruceta 7 en la dirección de las líneas de flecha de trazo continuo (la dirección axial).

15 La fig. 5 ilustra la relación entre la presión hidráulica en la cámara de presión 18 y la deformación de la cruceta en dirección axial.

20 En los frenos de disco de la técnica anterior, la deformación elástica de la cruceta 7 es sensiblemente

proporcional a la presión hidráulica, según se muestra en una línea recta oab en la fig. 5. De acuerdo con la presente invención, los pasadores 9 y los orificios de guía 10 actúan para restringir la deformación transversal de la cruceta 7 restringiendo por ende la deformación axial respectiva, y la cruceta 7 se deforma a lo largo de la línea curva oac en la fig. 5. Cuando es baja la presión hidráulica la cruceta se deforma a lo largo de la línea oa ya que la holgura entre el pasador 9 y el orificio de guía 10 permite un grado de deformación predeterminado de la cruceta en dirección transversal. Cuando ha sido absorbida la holgura entre el pasador 9 y el orificio de guía 10, el pasador y el orificio de guía cooperan para resistir la deformación transversal de la cruceta; así pues la cruceta 7 se deforma axialmente a lo largo de la línea ac en la fig. 5.

Según se ha descrito anteriormente, el freno de disco de acuerdo con la presente invención comprende una cubierta de alojamiento que define en la misma un cilindro hidráulico y va montada sobre una parte fija de un vehículo, dos pistones montados en disposición deslizante en el cilindro y adaptados para moverse en direcciones opuestas al aplicar el freno, un par de zapatas de fricción dispuestas a lados opuestos de un disco giratorio, una cruceta en forma de chapa montada en disposición movable sobre la cubierta de alojamiento y que abarca una porción de la periferia del disco, estando asociado uno de los pistones con una de las zapatas de fricción para impulsar ésta contra una superficie del disco, estando asociado el otro pistón con la otra zapata

de fricción a través de la cruceta, y un par de pasadores asegurados a la cruceta y que se extienden en paralelo con respecto al eje del cilindro y son recibidos en forma deslizando en un par de orificios de guía formados en la cubierta de alojamiento para controlar la deformación de la cruceta en dirección transversal con respecto al eje del cilindro. De este modo puede restringirse la deformación de la cruceta en la dirección axial.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un freno de disco que comprende una cubierta de alojamiento que define en la misma un cilindro hidráulico y va montada sobre una parte fija de un vehículo, dos pistones ajustados en disposición deslizando en el cilindro y adaptados para moverse en direcciones opuestas al aplicar el freno, un par de zapatas de fricción dispuestas a lados opuestos de un disco giratorio, una cruceta en forma de chapa montado en disposición móvil sobre la cubierta de alojamiento y que abarca una porción de la periferia del disco, estando asociado uno de los pistones con una de las zapatas de fricción para impulsarla contra una superficie del disco, y estando asociado el otro pistón con la otra zapata de fricción a través de la cruceta para impulsar dicha zapata de fricción contra la superficie opuesta del disco, en el cual un par de pasadores van asegurados a la cruceta y se extienden en paralelo con respecto al eje del cilindro y son recibidos en forma deslizando en un par de

orificios de guía formados en la cubierta de alojamiento para controlar la deformación de la cruceta en la dirección transversal respecto al eje del cilindro.

5 2. Un freno de disco según la reivindicación 1, en el cual dichos pasadores se hallan dispuestos simétricamente con respecto al eje del cilindro.

10 3. Un freno de disco según la reivindicación 1, en el cual dichos pasadores van asegurados a orejetas respectivas que se proyectan desde una superficie de la cruceta y que se hallan espaciadas entre sí circunferencialmente.

15 4. Un freno de disco según la reivindicación 1, en el cual se proporciona un grado de holgura predeterminado entre cada uno de los pasadores y el correspondiente orificio de guía, con lo cual los pasadores y el orificio de guía actúan únicamente para guiar el movimiento axial de la cruceta con relación a la cubierta de alojamiento cuando la fuerza de frenado transmitida desde dicho otro pistón a la otra zapata de fricción no exceda de un valor predeterminado.

20 5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: UN FRENO DE DISCO.

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 30 de Marzo 1976

BERNARDO UNGRIA

p.p.



Fig. 3

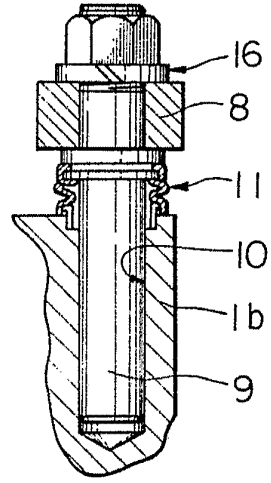


Fig. 4

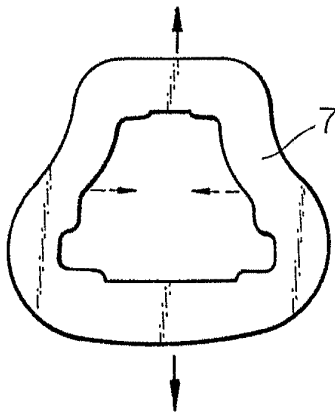
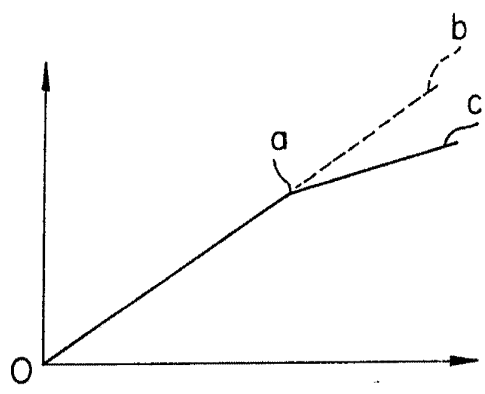


Fig. 5



ESCALA VARIABLE
Madrid, 3 de Marzo de 1976
BERNARDO UNGELA
P.P.