

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 284.843	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 6-8-82	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

18 NOV 1986

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS	
(31) NUMERO 81-24303	8-8-81	GB	

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16D 66/02

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN DISPOSITIVO PERCEPTOR DEL DESGASTE DEL FORRO DE UNA PASTILLA DE FRENO DE DISCO"

(71) SOLICITANTE (ES)
GENERAL MOTORS FRANCE (ADH/jms/327 Spain)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
56-68 Avenue Louis Roche, 92231 Gennevilliers, Seine, Francia

(72) INVENTOR (ES)
GABRIEL GREGOIRE, ROBERT BEILLEAU y PEDRO ALVAREZ

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 8.217)

Este invento se refiere a sensores o percep
tores del desgaste del forro de una pastilla de freno de
disco para conjuntos de freno de disco, en particular a
sensores o perceptores del desgaste del forro de una pasti
5 lla de freno de disco para conjuntos de freno de disco que
tengan dos pastillas de freno opuestas, cada una de las
cuales lleva montado sobre la misma un forro de freno dis-
puesto para aplicarse a una cara respectiva de un disco de
freno en una rueda de un vehículo de motor, al tener lugar
10 movimiento de dichas pastillas de freno hacia dicho disco,
cuyos sensores producen una señal audible cuando se hace ne-
cesario sustituir un forro de freno.

Son conocidos los sensores del desgaste del
forro de una pastilla de freno de disco en conjuntos de
15 freno de disco en los que una de las pastillas del freno
de disco tiene una proyección o saliente en la placa de res-
paldo de la misma dirigida hacia el disco del freno, siendo
la altura de la proyección tal que cuando el forro de la
pastilla de freno se haya desgastado hasta un grosor para
20 el cual haya de ser sustituido, se produzca contacto entre
la proyección y el disco de freno. Cuando se establece con-
tacto entre la proyección y el disco, ello resulta eviden-
te para el conductor del vehículo debido a que se produce
ruido fuerte de vibración aguda o chirrido procedente del
conjunto de freno cuando se aplican los frenos del vehícu-
25 lo. Tales sensores que generan ruido, aún siendo eficaces
en uso, no son de fabricación sencilla en cuanto a la obten-
ción de máximo ruido generado con un mínimo de daño para
el disco del freno como resultado del contacto de rozamien-
to entre la proyección y el disco del freno durante la ge-

neración del ruido.

Un sensor del desgaste del forro de una pastilla de freno de disco de acuerdo con el presente invento, para un conjunto de freno de disco que tenga dos pastillas de freno opuestas, cada una de las cuales lleva montado sobre la misma un forro de freno dispuesto para aplicarse a una cara respectiva de un disco de freno en una rueda de un vehículo de motor, al tener lugar movimiento de dichas pastillas de freno hacia dicho disco, estando dichas pastillas de freno suspendidas de modo movable a uno u otro lado de dicho disco sobre pasadores de guía que se extienden a través del reborde de dicho disco y a través de respectivas aberturas alineadas en dichas pastillas y en dicho conjunto, comprende un suplemento de chapa metálica que tiene en el mismo aberturas correspondientes a las aberturas para los pasadores de guía en dicha pastilla de freno, y por lo menos una parte similar a un dedo que se extiende desde un borde de dicho suplemento y que está doblada desde el plano de dicho suplemento, para ocupar una posición en la cual un extremo libre de la parte doblada sobre sí misma está en un plano que se extiende formando un ángulo obtuso con el plano de dicho suplemento, estando primeramente doblada cada parte similar a un dedo para que se extienda formando un ángulo agudo con el plano de dicho suplemento, y estando luego vuelto a doblar el extremo libre de la parte similar a un dedo en sentido opuesto de modo que la parte similar a un dedo tenga un segundo doblez formado en la misma adyacente a una sección central de la misma y el extremo libre de la parte similar a un dedo se extienda a través del respectivo borde del suplemento, de

5

10

20

25

manera que, cuando se instale dicho sensor en dicho conjunto de freno, dicho suplemento esté puesto en contacto con una superficie de una de las pastillas de freno opuesta a la superficie que lleva el forro sobre la misma, extendiéndose dichos pasadores de guía a través de dichas aberturas del suplemento, y dicho extremo libre se extiende muy próximo a lo largo de un borde del respectivo forro, hacia dicho disco, en una distancia predeterminada correspondiente al grosor del respectivo forro que queda cuando se hace necesario sustituir el forro respectivo.

La parte similar a un dedo del suplemento que forma el sensor del invento, por ser de sección transversal delgada, actuará a manera de una lámina vibrante cuando el extremo libre de la misma haga contacto con el disco giratorio durante la aplicación del freno. La vibración producida en la parte similar a un dedo es transmitida a través del suplemento al conjunto como un ruido característico muy marcado, fácilmente diferenciable por encima de los demás ruidos del motor por el conductor del vehículo.

En una realización preferida del invento, el suplemento de chapa metálica tiene una parte similar a un dedo que se extiende desde cada uno de dos bordes opuestos del suplemento, de tal modo que los extremos libres de las partes dobladas se extienden, cuando el sensor está instalado en dicho conjunto de freno, a lo largo de bordes opuestos del forro respectivo. Tal disposición hace que el suplemento sea de aplicación universal a los conjuntos de freno de que se trata, por cuanto actuará igualmente bien cuando se monte en contacto con cualquiera de las pastillas

de freno del conjunto de freno de disco.

Puesto que el suplemento de chapa metálica del sensor del desgaste tiene cada parte similar a un dedo doblada primeramente para que se extienda formando un ángulo agudo con el plano de dicho suplemento, y luego el extremo libre de la parte similar a un dedo está replegado en sentido opuesto de modo que la parte similar a un dedo tiene un segundo codo formado en la misma adyacente a una sección central de la misma y el extremo libre de la parte similar a un dedo se extiende a través del borde del suplemento, éste, cuando está en posición adyacente a una pastilla de freno respectiva, tiene cada parte similar a un dedo dispuesta de modo compacto en el conjunto de freno de disco y sustancialmente libre de salientes que se enganchen durante el funcionamiento o el servicio del freno. Esto garantiza que la longitud y la disposición de cada parte similar a un dedo pueden hacerse tales que el tono y la intensidad del ruido generado sean marcadamente diferentes de los ruidos generales en cualesquiera otros lugares del vehículo de motor durante el movimiento del mismo.

En lo que sigue se describen en particular el invento y el modo en que puede llevarse a la práctica, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 ilustra una vista lateral de un conjunto de freno de disco con partes arrancadas para mostrar un sensor del desgaste del forro de una pastilla de freno de disco de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 2 ilustra una vista lateral de un sensor del desgaste del forro de una pastilla de freno de

disco de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 3 ilustra una vista en corte del sensor del desgaste del forro ilustrado en la Fig. 2, tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la Fig. 2;

5 La Fig. 4 ilustra una vista del sensor del desgaste del forro de la Fig. 2 en posición sobre una pastilla de freno de disco; y

10 La Fig. 5 ilustra una vista en corte de la pastilla de freno de disco y del sensor del desgaste del forro ilustrados en la Fig. 4, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Fig. 4.

15 En la Fig. 1 se ilustra una vista lateral de un conjunto 10 de freno de disco que tiene dos pastillas 12, 14 de freno opuestas, cada una de las cuales lleva montado sobre la misma un forro 16 de freno. El conjunto 10 de freno de disco comprende un alojamiento 18 que incorpora una disposición de émbolo y cilindro para actuación hidráulica del conjunto de freno, y una parte 20 de compás o pinza que puentea el disco (no representado) sobre la cual está montado el conjunto 10 de freno de disco.
20 En la parte de compás 20 hay una abertura a través de la cual se pueden introducir las pastillas 12, 14 del freno de disco a uno y otro lado del disco del freno. Las pastillas 12, 14 del freno de disco están suspendidas de modo
25 movable sobre pasadores de guía 22 que se extienden a través del reborde de dicho disco y a través de respectivas aberturas alineadas en dichas pastillas 12, 14 del freno de disco y en dicho alojamiento 18 y en dicha parte de compás 20. Los restantes componentes operantes del conjunto de freno de disco son los usuales, y no precisan de des-

cripción alguna adicional para la comprensión del presente invento.

Como puede verse en la Fig. 1, una porción de la parte de compás 20 está arrancada para mostrar un sensor 24 del desgaste del forro de una pastilla de freno de disco de acuerdo con el presente invento. Como puede verse más claramente en las Figs. 2 y 3 de los dibujos que se acompañan, el sensor 24 del desgaste del forro de una pastilla de freno de disco comprende un suplemento 26 de chapa metálica que tiene aberturas 28 en el mismo y dos partes 30 similares a dedos, cada una de las cuales se extiende desde un borde respectivo de dicho suplemento 26 de chapa metálica en una dirección sustancialmente paralela a la línea que une los ejes geométricos de las aberturas 28 en el suplemento 26 de chapa metálica. Cada parte 30 similar a un dedo está doblada primeramente por su raíz para formar un ángulo agudo con respecto al plano del suplemento 26 de chapa metálica. El extremo libre 32 de la parte 30 similar a un dedo está además replegado hacia el plano del suplemento 26 de chapa metálica de modo que forma un doblez en la parte 30 similar a un dedo adyacente a una sección central de la misma, estando el extremo libre 32 de la parte 30 similar a un dedo dispuesto en un plano que se extiende formando un ángulo obtuso próximo a un ángulo recto con respecto al plano del suplemento 26 de chapa metálica, como puede verse claramente en la Fig. 3 de los dibujos que se acompañan. Se consigue la longitud deseada de cada parte 30 similar a un dedo, para obtener un sonido óptimo al ser hecha vibrar, haciendo que los bordes del suplemento 26 converjan entre sí, como se ha ilustrado en la

Fig. 2. Tal disposición garantiza, juntamente con el doblado a su forma de cada parte 30 similar a un dedo, que estas partes 30 similares a dedos serán dispuestas de modo compacto en el conjunto de freno de disco en el cual esté instalado el suplemento 26.

Se monta el sensor 24 del desgaste del forro en el conjunto de freno 10 colocando el suplemento 26 de chapa metálica en contacto con la cara de la pastilla 14 del freno de disco alejada del lado de la pastilla que lleva el forro 16, como se ha indicado en la Fig. 5 de los dibujos. Se alinea el suplemento 26 de chapa metálica en posición sobre la pastilla 14 del freno de disco de modo que las aberturas 28 del suplemento de chapa metálica coincidan con las aberturas 34 correspondientes de la pastilla 14 del freno de disco. En esta posición, las partes extremas libres 32 de las partes 30 similares a dedos toman las posiciones ilustradas en las Figs. 4 y 5, en las cuales las partes 32 extremas libres se extienden muy próximas a lo largo de los bordes del forro 16 en una distancia predefinida que corresponde al grosor que tendrá el forro 16 cuando haya de ser sustituido. Una vez que esté alineado el suplemento 26 de chapa metálica en posición sobre la pastilla 14 del freno de disco, se colocan la pastilla 14 del freno de disco y el suplemento 26 en posición dentro de la abertura de la parte de compás 20 y se retienen en ella haciendo pasar los respectivos pasadores de guía 22 a través de las aberturas alineadas 28, 34, respectivamente, en el suplemento 26 y en la pastilla 14 del freno.

Como puede verse claramente en la Fig. 5, los extremos libres 32 de las partes 30 similares a dedos

no hacen contacto con los bordes de la pastilla 14 del freno de disco ni con el forro 16 y, por consiguiente, están libres para vibrar si se golpean. Cuando el sensor 24 del desgaste del forro está en posición en el conjunto 10 de freno de disco, y los forros de la pastilla de freno están relativamente sin desgaste, el sensor 24 del desgaste del forro permanece latente. No interfiere el mismo en modo alguno con la actuación normal del conjunto 10 de freno de disco. Cuando el forro 16 de la pastilla de freno situado sobre la pastilla 14 de freno se desgasta hasta un grado en el cual haya de ser sustituido, la aplicación de las pastillas 12, 14 del freno de disco al disco del freno se traducirá en que los extremos libres 32 de las partes similares a dedos del sensor 24 harán contacto con el disco giratorio durante el frenado. El contacto de rozamiento entre los extremos libres 32 y el disco giratorio es suficiente para poner en vibración las partes 30 similares a dedos, con una frecuencia tal que se genere un fuerte ruido diferenciado que resulta amplificado por ser transmitidas las vibraciones al cuerpo principal del suplemento 26 de chapa metálica, haciendo que éste vibre entre la pastilla 14 del freno de disco y el pistón del conjunto 10 de freno de disco, amplificándose así más el ruido generado. Al oír el ruido diferenciado producido por el contacto vibratorio de los extremos libres 32 con el disco giratorio, el conductor del vehículo queda advertido de que es necesario sustituir los forros de las pastillas del freno de disco.

Durante la sustitución de los forros de las pastillas del freno de disco desgastados, por nuevos forros

de pastillas del freno de disco, se puede inspeccionar el sensor del desgaste y, si no está excesivamente desgastado, se puede volver a usar o bien, si presenta señales claras de desgaste, puede sustituirse por completo por un nuevo sensor del desgaste.

El sensor del desgaste del forro de una pastilla de freno del presente invento es un sensor compacto y eficaz, económico en cuanto a fabricación, instalación y sustitución en un conjunto de freno de disco. Se pueden predeterminar el grosor del suplemento y la longitud y la disposición de las partes similares a dedos, para obtener el sonido característico de tono o intensidad deseados del sensor. La realización preferida del invento aquí descrito no solamente es de fácil y rápida instalación, sino que es susceptible de aplicación universal en el conjunto de freno de disco para el cual está diseñada, por cuanto podría ser situada en una u otra de las pastillas 12 ó 14 del freno, según se desee. Además, puesto que el coste total de los sensores es bajo, se podría instalar un sensor de acuerdo con el presente invento en cada una de las pastillas de freno, si se considera deseable.

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 perceptor del desgaste del forro de una pastilla de freno de disco para un conjunto de freno de disco que tiene dos pastillas de freno opuestas, que cada una lleva montado sobre la misma un forro de freno dispuesto para aplicarse a una cara respectiva de un disco de freno en una rueda de un vehículo de motor al tener lugar movimiento de dichas pastillas de freno

15 hacia dicho disco, produciendo dicho perceptor o sensor del desgaste del forro de una pastilla de freno una señal audible cuando un forro de freno precisa sustitución, caracterizado porque dichas pastillas de freno están suspendidas de modo movable a uno y otro lado de dicho disco sobre pasadores de guía que se extienden a través del reborde de dicho disco y a través de respectivas aberturas alineadas en dichas pastillas y en dicho conjunto de freno,

20 dicho sensor del desgaste del forro de una pastilla comprende un suplemento de chapa metálica que tiene aberturas en el mismo correspondientes a las aberturas para los pasadores de guía en dicha pastilla del freno, y por lo menos una parte similar a un dedo que se extiende desde un borde

de dicho suplemento y que está doblada desde el plano de dicho suplemento, para ocupar una posición en la cual un extremo libre de la parte doblada está en un plano que se extiende formando un ángulo obtuso con el plano de dicho suplemento, estando primeramente doblada cada parte similar a un dedo para que se extienda formando un ángulo agudo con el plano de dicho suplemento, y estando luego vuelto replegado el extremo libre de la parte similar a un dedo en sentido opuesto, de modo que la parte similar a un dedo tenga un segundo dobléz formado en la misma adyacente a una sección central de la misma y el extremo libre de la parte similar a un dedo se extienda a través del respectivo borde del suplemento, de manera que cuando dicho sensor esté instalado en dicho conjunto de freno dicho suplemento esté puesto en contacto con una superficie de una de las pastillas de freno opuesta a la superficie que lleva el forro sobre la misma, extendiéndose dichos pasadores de guía a través de dichas aberturas del suplemento, y dicho extremo libre se extiende muy próximo a lo largo de un borde del respectivo forro, hacia dicho disco, en una distancia predeterminada correspondiente al grosor del respectivo forro que queda cuando se hace preciso sustituir el forro respectivo.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho suplemento de chapa metálica tiene una parte similar a un dedo que se extiende desde cada uno de dos bordes opuestos del suplemento, de tal modo que los extremos libres de las partes dobladas sobre sí mismas se extienden, cuando el sensor está instalado en dicho conjunto de freno, muy próximos a los bordes opuestos,

y a lo largo de ellos, del respectivo forro.

3a.- "UN DISPOSITIVO PERCEPTOR DEL DESGASTE DEL FORRO DE UNA PASTILLA DE FRENO DE DISCO".

5 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 a máquina por una sola cara.

Madrid,

19 JUN. 1985

P. A. Alberto de Elzaburu
Por Poder,

