

334.156



PATENTE DE INVENCION

Your file: 3789-A.

=====

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE FORROS DE  
FRENO DE BASE ORGANICA"

*Solicitante:* THE BENDIX CORPORATION, entidad norteamericana, residente en Fisher Bldg, Detroit, Michigan, EE.UU. de A.

=====

Este invento se refiere a un forro de fricción de base orgánica principalmente dispuesto para uso en frenos de automóviles que tiene un modificador de fricción semimetálico proporcionando un medio de controlar la fricción.

5. Es necesario añadir modificadores de fricción con



objeto de obtener los últimos adelantos en las características de la fricción, particularmente un nivel de fricción alto para un forro o material de fricción de frenos de tipo orgánico. El más común de estos modificadores de fricción son las partículas resinosas endurecidas, tales como las que se derivan del líquido de la cáscara de nuez de anacardo.

5.

El uso de dichas partículas de resina

de nuez de anacardo da como resultado un aumento en

10.

la eficacia friccional de la base del forro o material de fricción, particularmente en temperaturas ambiente o relativamente bajas. Sin embargo, tal empleo tiene el inconveniente de una resistencia a la atenuación disminuida o eficacia menor a temperaturas elevadas,

15.

pobre recuperación, y también el inconveniente de una eficacia disminuida en un largo periodo de uso normal (que se observa como un aumento en la presión del pedal necesario en el exceso de vida del forro del freno)

El empleo de materiales inorgánicos de

20.

características abrasiva es una modalidad del uso de tales partículas resinosas endurecidas. Dichos materiales, por ejemplo la alúmina, ofrecerá mayor eficacia y también aumentarán la resistencia a la atenuación, las propiedades de recuperación y tendrán menor endurecimiento

25.

(aumento en la presión del pedal) con el uso prolongado. Tales materias inorgánicas, sin embargo, también tienen inconvenientes definidos en un aumento en las características de ruido y excesivo desgaste, agrietamiento o destrucción general de la superficie -

30.

de acoplamiento (disco o tambor del freno).



- Una finalidad del presente invento es proporcionar un modificador de fricción simimetálico para forro de base orgánica que produzca un aumento en la eficacia de fricción lo mismo a temperaturas bajas que altas sin que presente resistencia pobre a la atenuación, recuperación, y endurecimiento a largo plazo, desgaste excesivo o rayado.
- 5.
- Otro objeto del presente invento es proporcionar un modificador de fricción perfeccionado para forro de base orgánica que consiste en una partícula semimetálica o pedazo consistente en un polvo de metal o aglomerante de polvos de óxido metálico, un constituyente cerámico y grafito pulverizado, todos ellos aglutinados bajo presión y calor por medio de un aglutinante termofraguado de resina fenólica.
- 10.
- El modificador de fricción del presente invento es para empleo con un forro de base orgánica del tipo clásico que consiste en una base de resina con modificadores aditivos de fricción orgánica, - amianto y similares.
- 15.
- El modificador de fricción semimetálico o medios de control de fricción que se añaden al forro de base orgánica comprenden principalmente de  $1\frac{1}{2}$  a 20% en volumen del material de forro. Por debajo del  $1\frac{1}{2}$ % no se obtiene eficacia alguna; por encima del 20%, las condiciones de elaboración hacen que la adición no resulte económica. El límite superior funcional es el 25% en el que se puede esperar que el contenido abrasivo produzca efectos deletéreos con respecto al desgaste del disco o del -
- 20.
- 25.
- 30.



Se ha de añadir el producto semimetálico en forma de una partícula o pedazo de medida mayor de 20 mallas ya que en partículas de menor tamaño se disimula el efecto. No existe límite superior en el tamaño particular y todo el 25% puede estar formado por una partícula grande simple o inserto en la base orgánica, Sin embargo, para facilitar la elaboración, se prefiere una medida particular del orden de más de 20 a menos 4 mallas.

10. La composición preferente de la partícula semimetálica modificadora de fricción es la siguiente:

	<u>Constituyente</u>	<u>Volumen%</u>
	Aglutinante de resina orgánica	20 - 30
15.	Grafito	15 - 25
	Polvo cerámico	10 - 25
	Polvo de metal u óxido de metal	30 - 50

La secuencia de elaboración es manufacturar una partícula semimetálica modificadora de fricción combinando el polvo de metal o de óxido de metal, el polvo cerámico y el grafito pulverizado en un aglutinante de resina orgánica del tipo de resina fenólica termofraguadora que se endurece después bajo presión y calor para formar una masa rígida mezclada, de material semimetálico. Luego se deshace este material en partículas de un tamaño mayor de 20 mallas y se añade a una mezcla de forro de frenos de tipo orgánico clásico. El material de forro orgánico con la partícula semimetálica añadida se elabora a continuación, se endurece y se modela en un producto acabado en forma de



- segmento o bloque de forro orgánico de frenos. Cuando el tamaño de la partícula semi metálica está dentro del orden preferido de más 20 a menos 4 mallas, se puede mejor describir la presentación del forro como atruchada si se compara con los forros clásicos.
5. Los constituyentes cerámicos adecuados son silamanita, mullita, óxido de magnesio y óxido de circonio. Se obtienen mejores resultados con cerámicos del tipo del silicato de aluminio; v.g. silamanita y mullita, aunque se puede utilizar otros.
10. Los metales y óxidos de metal preferibles son hierro y óxido de hierro. Se pueden utilizar otros metales, dependiendo del coste en una extensión importante. El óxido de hierro dulce,  $Fe_2O_3$ , es un sustituyente de metales más bien que de cerámicos. Se observará que la resina orgánica es un aglutinante principal y que el metal no es necesario para este objeto. Hablando en términos generales, la línea de distinción entre los cerámicos y los óxidos de metal que se pueden sustituir depende de las características abrasivas o de endurecimiento,
15. El forro de frenos, fabricado según el método anterior, representa un avance importante sobre los forros orgánicos clásicos conocidos en la técnica anterior.
20. Hablando en términos generales, el adelanto consiste en una mayor eficacia en la fricción del forro en diversas condiciones de funcionamiento. Las pruebas de comparación revelan que la eficacia es mucho más pronunciada bajo las condiciones más duras de
- 25.
- 30.

13 SEP



- funcionamiento en las que los forros clásicos resultan los más débiles. Por ejemplo, la atenuación del freno, inducida por temperaturas altas, a causa de la aplicación frecuente del freno en intervalos de tiempo corto se disminuye de un 10 a un 70%. La recuperación de la eficacia después de la atenuación queda aumentada en más de un 25%. También se mejoran, en un porcentaje similar, la velocidad alta y el ruido (desgaste). A pesar de que se pueden predecir estos resultados de altas características de fricción de las partículas de metal y cerámico, resistentes al deterioro en temperaturas altas, el significado principal del presente invento reside en el hecho de que este perfeccionamiento se lleva a cabo sin sacrificar el uso del forro o sin rayar la superficie de acoplamiento del freno tal como sucedía en los forros inorgánicos o de base metálica. En realidad los resultados de las pruebas han demostrado un aumento en la vida del forro mayor del 20% si se compara un forro orgánico, con un 10% de partículas semimetálicas, con un forro completamente orgánico del mismo tipo.
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.

N O T A

- 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 Patente de Invención presentada en norteamérica na Ser. No. 487.052 de 13 de septiembre de 1.965, acogiéndose
- 25.
  - 30.



5. 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 FABRICACION DE FORROS DE FRENO DE BASE ORGANICA", caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- Perfeccionamientos en la fabricación de forros de freno, de base orgánica, caracterizados porque como modificador de fricción se prepara una composición de un producto semimetálico que tiene de un 20 a un 30 % en volumen de un aglutinante de resina orgánica, de un 15 a un 25% de grafito de un 10 a un 25% de polvo cerámico y  
15. de un 30 a un 50% de metal u óxido de metal que se termofragua, a continuación se endurece bajo presión y calor para a continuación deshacer este material en partículas de un tamaño que comprende entre 20  
20. mallas y 4 mallas por 6,45 cm<sup>2</sup>. y a continuación se incorpora en una cantidad del 1,5 al 20% en volumen en el material para la producción de los forros de freno.

25. 2ª.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho aglutinante de resina orgánica es una resina fenólica termofraguadora.

30. 3ª.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho polvo cerámico es un producto cerámico seleccionado del grupo que comprende silamanita, mullita, óxido de magnesio,



334.186

13 SEP 1906

óxido de circonio o mezclas de los mismos.

5. 4ª.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho metal u óxido de metal se selecciona del grupo que comprende hierro, cobre, óxido de hierro y mezclas de los mismos.

5ª.-Perfeccionamientos en la fabricación de forros de freno de base orgánica; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid,

13 SEP 1906

THE BENDIX CORPORATION.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY  
Por el Firmante F. Hernández Ruiz