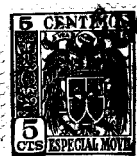


202894

- 6 NOV. 1952

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de COMERCIAL ANONIMA BLANCH, entidad española,
establecida en Sagasta 18, Madrid, España, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE
ELEMENTOS DE FRICCION".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a elementos de fricción de la clase usada en frenos, embragues y dispositivos similares, y más particularmente a elementos de fricción compuestos destinados a ser empleados en los frenos de
5 vehículos automóviles y similares.



Se sabe que los elementos de fricción en frenos de vehículos automóviles pierden sus propiedades de fricción en las severas condiciones de calor desarrolladas por las frecuentes aplicaciones del freno y se ha propuesto añadir metal para vencer estas condiciones. Se ha sugerido el plomo finamente dividido como deseable, pero como el plomo se oxida rápidamente al calor, se ha tropezado con graves fallos y defectos en elementos de fricción que contienen plomo metálico libre y se cree que ello es debido a la oxidación del plomo. Además, la mayoría de los óxidos metálicos son aceleradores de los aglutinantes orgánicos de la clase comúnmente empleada en elementos de fricción compuestos y se cree que tales óxidos formados durante el funcionamiento del freno envejecen en exceso a los aglutinantes y conducen a la desintegración de los elementos que pone en libertad las cargas de los elementos que no ruedan entre superficies de freno y establecen así vibraciones y causan agarrotamientos. Además, la presencia de metal en elementos de fricción compuestos aumenta asimismo de modo inconveniente la conductividad térmica en los elementos con el resultado de que el calor generado en la superficie frenante penetra a menudo profundamente dentro del elemento y tiende a carbonizar e chamuscar la materia orgánica del elemento.

El objeto de este invento es el de crear un elemento de fricción con el cual es puesto en libertad metal en las superficies de freno en las condiciones de



6 NOV. 1952

1952

frenado. Otro objeto es el de impedir totalmente o en gran parte la oxidación del metal así libertado sobre las superficies de fricción de los elementos de fricción.

De acuerdo con el invento se hace uso en

5 elementos de fricción de compuestos organo-metálicos que son descompuestos por el calor desarrollado en condiciones de frenado con la liberación de metal sobre las superficies de fricción de los elementos de fricción. Los compuestos metálicos son tales con preferencia que al descomponerse

10 se por el calor se ponga en libertad, con el metal, una atmósfera inerte o reductora, tal como dióxido de carbono o monóxido de carbono gaseosos. Los compuestos metálicos están distribuidos en toda la masa del elemento de fricción de modo que será puesto en libertad progresivamente metal

15 cuando el elemento se desgasta en el servicio.

De acuerdo con una realización del invento, los compuestos metálicos descomponibles están incorporados en el elemento de fricción junto con un catalizador, por el cual es controlada la liberación del metal. Además,

20 pueden incorporarse en los elementos de fricción dos o más compuestos metálicos que posean diferentes temperaturas de descomposición, descomponiéndose sucesivamente los compuestos a medida que aumenta la temperatura y se presenta la necesidad de metal adicional.

25 Un elemento de fricción de la clase a la cual se refiere el invento se monta usualmente sobre un miembro en un par de freno para que pueda moverse hacia



y desde su aplicación de fricción con la superficie de un tambor rotativo o similar adecuadamente conectado, por ejemplo, a la rueda de un vehículo automóvil y la aplicación de fricción del elemento con el tambor retarda la rotación de este último. El calor generado en las frecuentes aplicaciones del elemento al tambor da origen a menudo a una alta temperatura en la superficie frenante del elemento y esta temperatura es suficiente para efectuar la descomposición de la mayor parte de los compuestos órgano-metálicos que ponen metal en libertad al descomponerse por el calor. Por tanto, incorporando compuestos órgano-metálicos en un elemento de fricción puede ponerse en libertad metal sobre la superficie frenante del elemento cuando la superficie frenante es sometida a una alta temperatura y como quiera que esto puede efectuarse durante la aplicación a fricción del elemento, el metal será libertado durante la acción de frenado.

Los compuestos órgano metálicos arriba propuestos no solamente ponen en libertad metal al descomponerse, sino que también libertan sustancias reductoras e inertes tales como hidrógeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono o similares, y las sustancias reductoras e inertes puestas en libertad en estado gaseoso recubren la superficie frenante del elemento cuando este es desaplicado del tambor y estas sustancias tienden a impedir la oxidación de metal puesto en libertad sobre la superficie frenante.

La rapidez de la descomposición de compues-



1952

tos órgano-metálicos que no desarrollan óxidos al descomponerse depende de la temperatura a la cual los compuestos son sometidos y la rapidez de la descomposición aumenta a medida que sube la temperatura. En vista de esto, a medida que aumenta la temperatura en la superficie frenante del elemento de fricción, son puestas en libertad mayores cantidades de metal y como quiera que la necesidad de metal sobre la superficie frenante del elemento aumenta a medida que sube la temperatura, se desprende que es aportado metal de acuerdo con las necesidades del mismo en la operación de frenado.

Los compuestos órgano-metálicos que ponen en libertad metales al descomponerse por el calor pueden ser distribuidos uniformemente en toda la masa del elemento de fricción o una sustancia usada en el elemento de fricción puede impregnarse con los compuestos. Por ejemplo, en un elemento de fricción compuesto que contiene amianto, el compuesto puede precipitarse sobre las fibras del amianto y, análogamente, sobre materiales elegidos de los usados en un elemento de fricción tejido o afieltrado, y en cualquier caso el compuesto es distribuido de modo uniforme en el elemento de fricción de modo que, a medida que elemento se desgasta en el servicio, la descomposición del compuesto puede efectuarse sucesivamente lo cual asegura una aportación de metal sobre la superficie de fricción del elemento en toda la vida del mismo.

De los compuestos órgano-metálicos que ponen



en libertad metales al descomponerse por el calor se prefiere usar aquellos compuestos que no se carbonizan, por la razón de que el carbono podría cambiar las características de fricción del elemento, pero esto no quiere decir que aquellos compuestos que se carbonizan así como producen metal al descomponerse, no pueden usarse, porque puede conseguirse un funcionamiento satisfactorio sea o no puesto en libertad carbono con el metal.

Se sabe que el plomo tiene un efecto beneficioso sobre la acción frenante de un elemento de fricción y una realización ilustrativa del invento es la de incorporar en un elemento de fricción un compuesto de plomo orgánico que ponga en libertad plomo metálico al descomponerse por el calor, de modo que cuando el compuesto se descompone será puesto en libertad plomo libre sobre la superficie de fricción del elemento. El formiato de plomo es un ejemplo de tal compuesto porque el mismo se descompone fácilmente a una temperatura de unos 204°C, temperatura frecuentemente encontrada, en la operación de frenado. El plomo es puesto en libertad al descomponerse este compuesto así como hidrógeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono y formaldehído, y por consiguiente, este compuesto es un buen ejemplo de un compuesto órgano-metálico que no produce óxidos metálicos al descomponerse pero que sí pone en libertad un metal y sustancias inertes o reductoras.

Aun cuando el invento puede usarse en elementos de fricción compuestos que tengan una gran varie-



dad de ingredientes, se ha comprobado que un elemento de fricción satisfactorio puede hacerse a partir de la siguiente composición:

	Amianto	65 partes en peso
5	Carbón bituminoso	25 " " "
	Aceite secante vegetal puramente polimerizado	8 " " "
	Resina de fenolaldehido	8 " " "
	Azufre	3 " " "
10	Disolvente	6 " " "
	Formiato de plomo	12% del peso total de la mezcla.

La cantidad de amianto usada puede variar-se dentro de ciertos límites, dependiendo de las propiedades físicas deseadas en el elemento de fricción, y el amianto puede ser de fibra corta, pero hemos encontrado que usando algún amianto de fibra larga, la resistencia del elemento de fricción puede mejorarse y, en la composición que antecede, aproximadamente 80% del amianto usado puede ser amianto de fibra corta y el restante 20% amianto de hilatura en fibra de mediana longitud, ya que tales proporciones producen resultados satisfactorios.

El carbón bituminoso no es sino una forma de material bituminoso que puede usarse, pero hemos comprobado que es ventajoso usar carbón bituminoso porque produce resultados satisfactorios y tiene un efecto beneficioso en la



**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

operación de frenado. La cantidad usada puede variarse dentro de ciertos límites, lo mismo que el amianto, según las propiedades físicas deseadas en el elemento de fricción.

La expresión "aceite secante vegetal puramente polimerizado" pretende indicar el producto obtenido polimerizando aceite vegetal secante sin modificación química, en contraposición a una modificación puramente molecular.

El aceite secante vegetal puramente polimerizado y la resina de fenolaldehído aglutinan los materiales de fricción, es decir, el amianto y el carbón, en el presente caso, para dar un elemento de fricción duro que resistirá en el servicio y aun cuando hemos especificado una aglutinación de aceite vegetal secante puramente polimerizado y una resina de fenolaldehído, ha de entenderse que podría usarse cualquier unión adecuada para la finalidad que se busca, dentro de los fines de la solicitud.

El azufre sirve como agente plastificante y facilita la extensión uniforme de los ingredientes para asegurar la producción de un elemento de fricción homogéneo y tiene otros efectos beneficiosos en el elemento de fricción.

Las cantidades particulares de aglutinante y azufre pueden variarse dentro de ciertos límites, lo mismo que el amianto y el carbón bituminoso, dependiendo de las propiedades físicas deseadas en el elemento de fricción.



El disolvente favorece la mezcla de los materiales y preferimos usar un disolvente tal como un eter glicólico del cual son ejemplos los alcoholes de oleum y el eter etílico de glicol etilénico. Hemos encontrado que es ventajoso usar un disolvente que tenga un punto de destilación inicial de unos 110°C, y un punto extremo seco de unos 154°C porque un disolvente con estas características puede ser eliminado fácilmente en la operación de endurecimiento del elemento que se efectúa al calor. La cantidad de disolvente empleada puede variarse, pero debe usarse una cantidad suficiente para conseguir la extensión uniforme de los materiales, pero la cantidad debe mantenerse tan baja como sea posible de modo que el disolvente sea eliminado en el endurecimiento sin efecto perjudicial sobre los otros ingredientes o sobre el elemento de fricción.

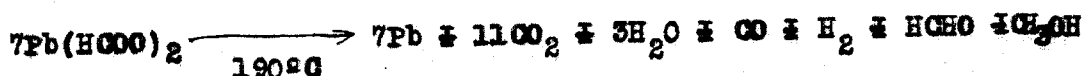
El formiato de plomo de la composición es un ejemplo de un compuesto que poseen libertad metal sobre la superficie de fricción de un elemento de fricción pero que no produce óxidos al descomponerse, y aun cuando 12% del peso de la mezcla es una cantidad deseable para su empleo, ha de entenderse que la misma puede variarse dependiendo de las necesidades.

Pueden usarse los formiats de otros metales y se ha comprobado que los formiats de bismuto, cobre, antimonio, estaño o cadmio tienen un efecto beneficioso en un elemento de fricción y la selección del for-



miato deseado u otro compuesto depende de las condiciones de empleo a las cuales ha de someterse el elemento de fricción porque estos metales tienen distintas características cuando se ponen en libertad sobre la superficie frenante de un elemento de fricción y algunas de estas características pueden ser deseables en un caso y no en otro. Por tanto, la selección del formiato u otro compuesto a usar depende de la característica deseada del metal a poner en libertad sobre la superficie de fricción del elemento de fricción.

Un ejemplo de la descomposición del formiato de plomo que puede efectuarse en la operación de frenado es como sigue:



En el funcionamiento de un freno se tropieza frecuentemente con una temperatura de 190°C . Se observará que la descomposición efectuada como se muestra da como resultado plomo metálico libre, dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrógeno y formaldehído, siendo gases las cuatro últimas sustancias, que se desarrollan en las proporciones siguientes, en esencia:

Dióxido de carbono	88%
Monóxido de carbono	2%
Hidrógeno	7,5%
Formaldehído	0,6%

La descomposición de compuestos metálicos



que libertan metal pero que no desarrollan óxidos al descomponerse, puede acelerarse, permaneciendo controlada, por lo demás, mediante el uso de un catalizador, y se ha comprobado que el empleo de un catalizador es ventajoso, y preferiblemente de uno que rebaje la temperatura de descomposición a un punto que corresponda a temperaturas ordinariamente encontradas en el funcionamiento del elemento de fricción. Ejemplos de compuestos que han resultado ser agentes catalíticos satisfactorios cuando se usa con compuestos metálicos que no desarrollan óxidos al descomponerse son: el hidróxido de potasio, el hidróxido de potasio y el óxido de cobre; el óxido de talio; el formiato tálico; el formiato taloso; el bismutato sódico; el borax; el permanganato potásico; el bicromato potásico; el cromato potásico; el cloruro potásico; el cloruro de amonio; el piroarsenito potásico; el piroarseniato potásico; el arseniato ácido de potasio; el óxido telúrico.

Los usos para los cuales se emplean los elementos de fricción varían y, por consiguiente, las condiciones en las cuales funcionan los elementos varían también, y se ha comprobado que puede ser ventajoso un metal en ciertas condiciones de empleo, al paso que otros pueden ser más satisfactorios en otras condiciones de uso. Además, un metal puede ser satisfactorio en una gama dada de temperaturas mientras que otro metal puede serlo en otra gama y, por consiguiente, para satisfacer estas condiciones, pueden usarse ventajosamente en un elemento compuestos que pongan en li-

- 6 NOV.



bertad metal a temperaturas diferentes. Cuando se haga esto, un compuesto se descompondrá y libertará metal a una temperatura predeterminada mientras que otro lo hará a mayor temperatura y no solamente será puesto en libertad metal adicional a mayor temperatura sino que será libertado un metal diferente y el funcionamiento combinado de estos metales tendrá un efecto beneficioso. Por consiguiente, será evidente que en un solo elemento de fricción podrá emplearse ventajosamente una pluralidad de compuestos.

10 El uso de una composición de acuerdo con este invento pone en libertad metal sobre la superficie de fricción de un elemento de fricción con lo cual la pérdida de las características de fricción se evita, así como una acción de freno agarrada, el envejecimiento perjudicial
15 de la unión y otras condiciones indeseables, y el uso de un catalizador permite el control de la descomposición, de modo que pueda efectuarse cómo y cuándo se desee. Particularmente por el hecho de que los compuestos usados de acuerdo con este invento desarrollan atmósferas inertes
20 o reductoras, la formación de óxidos metálicos que se cree tienen un efecto perjudicial sobre la acción frenante se evita, pero incluso si tales óxidos se formaran son eliminados rápidamente en razón de la presencia de una atmósfera reductora.



- 0 - N O T A - 0 -

Los puntos de invención, no propia ni nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España que se presentan para que sean objeto de esta Patente de
5 Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

1^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de elementos de fricción, caracterizadas porque los mismos se proveen de un compuesto orgánico metálico, que no produce óxido en la descomposición por calor y que
10 se descompondrá cuando se le somete al calor de la fricción por el uso del elemento para liberar metal libre en la superficie de fricción del elemento.

2^a. - Mejoras según se reivindican en el punto 1, según las cuales el compuesto es tal que en la
15 descomposición por calor, produce una atmósfera de reducción en la superficie del elemento sirviendo para la disminución del óxido de la mencionada superficie.

3^a. - Mejoras según se reivindican en el punto 1, según las cuales el compuesto en la descomposición
20 por calor produce una atmósfera inerte en la superficie de fricción del elemento, que sirve para evitar la formación de óxidos en dicha superficie.

4^a. - Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores, según las cuales un meta-



neate se utiliza como el compuesto orgánico.

52. - Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores según las cuales un catalizador controla la descomposición del compuesto.

5 62. - Mejoras según se reivindican en cualquiera de los puntos 1, 2 y 3, según las cuales dos o más compuestos que tengan diferente descomposición o diferentes temperaturas se usan por un metal adicional será liberado conforme la temperatura se vaya elevando.

10 72. - Mejoras introducidas en la fabricación de elementos de fricción.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 6 NOV. 1952

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder.