



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	449.779	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		12-7-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.528
U.S. Serial
540.419

60 PRIORIDADES:	62 FECHA	63 PAIS
61 NUMERO		

67 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60C	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA COMPOSICION APROPIADA PARA IMPEDIR LAS FUGAS EN LOS NEUMATICOS DE AUTOMOVILES Y SIMILARES"

71 SOLICITANTE (S)
ROBERT M. BERARD

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
55 Ridgeway Road, Weston, Massachusetts, E.U.A.

72 INVENTOR (ES)
El solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

P.- 63.528

1 ANTECEDENTES DE LA INVENCION(A) Campo de la Invención

Esta invención se refiere a una composición anti-
fugas para ser utilizada en los neumáticos y otros obje-
5 tos similares, a los elementos neumáticos que contienen la
composición y a la forma de fabricar ésta.

(B) Descripción de la Técnica Anterior

Cualquiera que haya sufrido el desinflado de un
neumático está al tanto de las frustraciones y de los peli-
10 gros que dicho acaecimiento causa. Con harta frecuencia,
no se dispone de un lugar conveniente para reparar el neu-
mático, y se hace necesario esperar a que llegue ayuda, que
puede ser peligrosa, que puede tardar mucho en llegar y que
puede ser bastante cara cuando se obtiene. Por otra parte,
15 sin embargo, conducir hasta una estación de servicio con
un neumático desinflado suele traer como consecuencia la
completa ruina del neumático.

Con el fin de prepararse para una emergencia co-
mo la que supone un neumático desinflado, a lo largo de los
20 años se han venido desarrollando productos para el cerrado
hermético de pinchazos, de diversas formulaciones. Una de
las primeras composiciones de este tipo es la que se descri-
be en la patente número 1.065.038 de los Estados Unidos. Es-
te compuesto comprende una mezcla de fibras de amianto, glu-
25 cosa, almidón, glicerina, alcohol y agua.

Son conocidas, sin embargo, otras composiciones
que realmente se encuentran en uso comercial. Una de éstas,
un material plástico líquido, que vende la firma B.F. Good-
rich Company bajo la marca comercial "No Leak" (sin fugas),
30 se puede introducir en el neumático a través de la válvula.

1 Otro producto comercial disponible se puede aplicar solamente cuando el neumático ha sido desmontado de la llanta.

5 Un producto que se encuentra en el comercio, del que soy conocedor, combina el inflado con el cerrado hermético de los pinchazos. Este producto se introduce en la cámara de presión del neumático pinchado a través del vástago de la válvula, después de lo cual se lleva el coche hasta el taller de reparaciones más cercano para proceder a su reparación permanente. De acuerdo con las instrucciones para el uso del producto, una vez que el mismo ha sido inyectado en el neumático, es necesario conducir el coche durante los primeros 62 metros a no más de 5,55 km por hora, después de lo cual se puede aumentar la velocidad hasta 18,5 km por hora durante el siguiente medio km. Después de esto, 15 el neumático está por lo general lo bastante inflado por medio del producto de inflado/cerrado hermético para permitir la aceleración hasta la velocidad normal de conducción. Aún cuando este material tiene determinadas ventajas evidentes, está también algo limitado. El fabricante indica que, después de haber introducido el cerrador hermético de 20 pinchazos/inflador en el neumático pinchado, debe conducirse el coche a no más de 185 km en conducción continuada antes de efectuar una reparación permanente en la forma convencional.

25 Ninguno de los materiales de cierre hermético de pinchazos existentes hasta el momento y que yo conozca, son enteramente satisfactorios. Su rendimiento es por lo general de naturaleza muy temporal, durante solamente unas horas o km, relativamente pocos, hasta que se llega a un 30 taller de reparaciones. Los productos son relativamente

1 costosos, variando desde incluso 120 hasta 420 pesetas o
así por cada neumático que se sirva con ellos, y con gran
frecuencia son solamente satisfactorios para la reparación
de un solo pinchazo.

5 Se ha comprobado que algunos productos no fun-
cionan adecuadamente, o que no funcionan en absoluto cuando
el clima es helado. Otros contienen componentes que son
demasiado volátiles, o que se encuentran en cantidades exce-
sivas en el producto. Estos se evaporan a las temperaturas
10 que alcanzan los neumáticos durante la conducción, particu-
larmente a las velocidades relativamente altas que son con-
vencionales en los coches de hoy día, lo que da como resul-
tado un aumento de la presión en el neumático. El problema
aumenta cuando el clima es cálido, lo que hace que la tem-
15 peratura del neumático sea mayor.

Aún cuando las cubiertas con bandas de acero
ofrecen una mayor protección contra los pinchazos, pero a
un coste inicial mucho más alto, el problema de los pincha-
zos continúa todavía en grado considerable. Esto es parti-
20 cularmente cierto si la cubierta con bandas de acero es pe-
netrada por un objeto razonablemente grande. Por ejemplo,
un clavo que tenga 5 cm o más penetrará, por lo general, por
la banda de acero y dará como resultado el desinflado del
neumático. En consecuencia, el problema de los pinchazos
25 de los neumáticos sigue preocupando, especialmente cuando
el desinflado tiene lugar en una autopista, muy distante de
cualquier instalación conveniente de reparaciones.

RESUMEN DE LA INVENCION

30 Ahora, he inventado una nueva composición anti-
fugas apropiada para ser utilizada en los dispositivos neu-

1 neumáticos, por ejemplo en cualquier neumático que sirva a
un vehículo, como por ejemplo una bicicleta, motocicleta,
automóvil, camión y todos los vehículos de tierra, cuya com-
posición no adolece de las desventajas que se han apuntado
5 mas arriba con relación a las composiciones antifugas en
existencia hasta ahora.

10 Cuando se utiliza en las cantidades que se des-
criben a continuación, la composición antifugas de la inven-
ción ofrecerá no solo resultados efectivos, sino que tam-
bién lo hará de forma fácil y económica.

15 La composición de mi invención se puede utilizar
con toda ventaja en forma preventiva según la cual la compo-
sición se introduce, por ejemplo, en la cámara de presión
de un neumático antes de que se pueda producir cualquier
pinchazo. Así, cuando y si tiene lugar un pinchazo, la com-
posición actuará para impedir que cualquier medio de presu-
rización se pueda fugar del neumático. Aún cuando se pueda
perder una pequeña cantidad de gas en algunos casos, el neu-
mático seguirá siendo funcional y, por lo general, no es ne-
20 cesario repararlo más, a menos que se desee específicamente
hacerlo.

25 La composición ofrece no sólo una protección
de larga duración, sino que sirve para detener la fuga de
gas a través de múltiples pinchazos de un neumático, inclu-
so los obtenidos en períodos de tiempo completamente distin-
tos y en posiciones al azar con respecto a la circunferen-
cia del neumático.

30 Se puede utilizar también después de que se haya
producido un pinchazo en un neumático, de forma tal que la
composición se introduce en el neumático deshinchado o pin-

1 chado a través de la entrada del medio de presurización,
después de lo cual se pone a presión el neumático. Esto es
de particular ventaja cuando el pinchazo se produce en una
zona lejana de la estación de servicio y el conductor dispo
5 ne de un equipo combinado de reparación de neumáticos, in-
cluyendo una bomba de aerosol, o algo similar para dar pre-
sión a los neumáticos en una situación de emergencia, y un
recipiente de composición antifugas de acuerdo con la inven
ción.

10 Muy ventajosamente, como se ha dicho con anterio
ridad, la composición antifugas de esta invención es econó-
mica, costando solamente una suma relativamente pequeña en
comparación con el coste de otras composiciones conocidas,
por cada neumático. Su forma de usarlo, sea como preventivo
15 o como composición para la reparación de pinchazos, es sen-
cilla y se puede llevar a cabo sin ninguna habilidad parti-
cular.

La composición de esta invención, en su aspecto
más básico, comprende una pequeña proporción de fibras cor-
20 tas hinchadas, o una mezcla de dichas fibras con fibras de
vidrio, dispersas de manera uniforme en una cantidad princi-
pal en peso de disolvente hinchador de las fibras. Esta com-
posición se prepara en una forma crítica, en general, aña-
diendo las fibras hinchables de una longitud apropiada al di-
25 solvente, dejando que las fibras absorban el disolvente y se
hinchén, sometiendo la mezcla así obtenida a un mezclado vi-
goroso para obtener una dispersión uniforme de las fibras
hinchadas en el disolvente, y con la viscosidad deseada, y
calentando luego la dispersión a una temperatura y durante
30 un tiempo suficientes para estabilizarla. Cuando las fibras

1 de vidrio se incluyen en la composición, éstas se añaden antes del mezclado, de forma que se obtenga una dispersión uniforme de la mezcla de fibras.

5 En la composición antifugas se incluye el etilenglicol, o similares, en una cantidad principal, no solo para impedir que se pueda congelar durante el tiempo frío, sino para proporcionar además un cierto grado de estabilidad a la dispersión. La composición incluirá, además, un inhibidor contra la oxidación y la corrosión, como componente
10 secundario.

Una realización preferida de la invención, con el fin de obtener la dispersión con una viscosidad más uniforme y una estabilidad más alta, incluirá una cantidad, pequeña pero efectiva, de poli-sacáridos tales como la dextrosa. Sin embargo, si la composición contiene una mezcla
15 de fibras hinchables y fibras de vidrio, el agente estabilizador más preferido es el pentóxido de fósforo.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

20 En sus aspectos más amplios, la composición antifugas de la invención comprende una dispersión estable y uniforme de fibras cortas hinchadas en disolvente en una cantidad principal de medio disolvente hinchador de fibras, estando caracterizada además dicha composición por una viscosidad
25 que va desde 25.000 cps hasta alrededor de 1.000.000 cps, y preferentemente desde alrededor de 50.000 cps hasta alrededor de 150.000 cps, e incluso más preferiblemente desde alrededor de 50.000 cps hasta 60.000 cps.

30 La composición, en su realización más preferida, comprende una dispersión estable y uniforme de fibras de -

1 amianto, cortas e hinchadas, en una cantidad principal en
peso de agua, e incluye un inhibidor de la oxidación, etil-
lenglicol para la protección contra la congelación, y un
5 agente estabilizante con lo que la viscosidad de la disper-
sión se mantiene y las fibras de amianto no pueden separarse
de la dispersión.

Aún cuando las fibras de amianto son las fibras
hinchables más preferidas para el uso en la práctica de es-
ta invención, se encontrará que otras fibras hinchables ofre-
10 cen algunas mejoras en relación con las composiciones anti-
fugas que se encuentran en el mercado y de las que soy cono-
cedor. Como ejemplo de estas otras fibras hinchables se en-
cuentran las fibras de algodón, y las fibras celulósicas,
por ejemplo las de pasta de papel y pulpa de papel. Sin em-
15 bargo, los resultados obtenidos de la utilización de fibras
de amianto en la composición son, en comparación, muy supe-
riores a los de utilizar otras fibras hinchables de cualquier
clase.

Amianto es el nombre comercial de diversas varie-
20 dades de minerales fibrosos, cuyas fibras se evalúan conven-
cionalmente por su resistencia al calor y por sus propieda-
des de resistencia a los productos químicos, y se elaboran
en tejidos, papel, tableros aislantes y cementos aislantes.
Las fibras más largas se utilizan por lo general para tejer
25 las en tejidos a prueba de incendios y similares, mientras
que las fibras más cortas se comprimen con aglutinantes en
diversas formas de tableros aislantes, tablas y otros produc-
tos moldeados.

La fuente originaria del amianto fué el mineral
30 Actínolita, pero la variedad de Serpentina conocida con el

1 nombre de Crisotilo es la que proporciona en la actualidad
la mayoría de los amiantos fibrosos comerciales. El crisotilo es una variedad altamente fibrosa de la serpentina y se trata de un silicato de magnesio hidratado. Suele con-
5 tener, además, por lo general, cantidades variables de calcio, sodio y silicatos de hierro. El amianto de crisotilo es un material fibroso sedoso y fuerte que puede ser hilado y tejido para formar telas. El color varía, dependiendo de su composición química particular, y puede ir desde el blan-
10 co al verdoso con cierto color rojizo. Las fibras de las distintas minas varían en cierto modo en diámetro y flexibilidad.

El crisotilo se extrae principalmente de las minas de Vermont, Quebec, Arizona y Rhodesia.

15 Aún cuando cualquiera de los minerales fibrosos y relativamente flácidos, incluso las serpentinas de tierra ácida, que se presentan comercialmente como fibras de amianto se pueden utilizar en la práctica en esta invención, las formas quebradizas, similares a placas de amianto no resultarán apropiadas. Las fibras de amianto que se pueden obtener de la Johns-Manville Corporation, de Englewood Cliff, New Jersey, Estados Unidos, bajo la marca comercial "Asbestos nº 5" son de alta calidad y particularmente útiles en la práctica de la invención.

25 El amianto puede presentarse en forma de masa fibrosa natural no tratada, o en bloques de material, o puede estar tratada ya y presentarse en fibras separadas. Si se obtiene la forma natural, no tratada, de material fibroso de amianto en bloques, éstos se pueden cortar a tijera, o
30 con cualquier otro elemento similar, en trozos más pequeños,

1 según se desee, y se puede separar a mano en fibras o en gru-
pos de éstas. Las fibras que no sean ya tan pequeñas como
para medir 2,54 cm de longitud máxima aproximada (como prome-
5 dio) deben cortarse a esta longitud para su uso en la prácti-
ca de la invención. Por término medio, las fibras de amian-
to que se han encontrado apropiadas tendrán un diámetro má-
ximo de alrededor de 0,5 mm.

Es posible, bastante ventajosamente, ya que la
invención utiliza fibras relativamente cortas, es decir, fi-
10 bras de alrededor de 2,54 cm de longitud, utilizar lo que en
el comercio se conoce con el nombre de recortes o desperdi-
cios de amianto. Esto se puede encontrar fácilmente, ya que
las fibras largas de amianto se desean más comúnmente, y las
fibras cortas son un producto de deshecho. Esto, naturalmen-
15 te, contribuye a la economía con que se puede llevar a la
práctica la presente invención.

Después de cortar las fibras de amianto a las
longitudes deseadas, las fibras se añaden a un medio hincha-
dor disolvente, por ejemplo, el agua, y se deja que se empa-
20 pen en él durante varios minutos, hasta que las fibras se
encuentran un tanto dispersas e hinchadas, habiendo absorbi-
do la máxima cantidad de agua posible. Se pueden utilizar
otros disolventes en la práctica de la invención, siempre
que sus presiones de vapor sean moderadamente bajas y simi-
25 lares a la del agua, y los otros componentes que se deseen
en la composición antifugas sean compatibles con ellos. Sin
embargo, es más deseable el agua gracias a la disponibilidad
inmediata de la misma y a la facilidad con que las fibras de
amianto se hinchan en ella, y se disuelven los demás componen-
30 tes de la composición antifugas.

1 Con el fin de obtener una composición final que
tenga las características físicas deseadas, es importante
que el amianto fibroso, o la mezcla de fibras de amianto y
fibras de vidrio, constituyan solo una pequeña proporción
5 en peso de la mezcla de fibras de amianto, o mezcla de fi-
bras, y el agua. Una composición apropiada se encontrará
si el componente de amianto fibroso, o mezcla, se encuentra
dentro del intervalo que va desde el 0,1 % hasta el 7 % en
10 peso de la mezcla de fibras y agua, preferentemente desde
alrededor del 2 % hasta aproximadamente el 4 %, y aún más
preferentemente entre el 2 y el 3 % aproximadamente. Menos
de aproximadamente 0,1 % en peso dará como resultado una com-
posición antifugas que resultará demasiado fluída. Una can-
15 tidad de más de alrededor del 4 % dará como resultado una
composición bastante viscosa, que no podrá ser inyectada al
interior del neumático a través de la válvula, que es lo
más deseable. Sin embargo, una composición que tenga hasta
alrededor del 7 % en peso de fibras de amianto o mezcla fi-
brosa, se comprobará que es apropiada y que se puede intro-
20 ducir en la cámara de presión, es decir, de un neumático sin
cámara cuando el neumático se desmonta de la llanta. Una
cantidad de fibras de vidrio en la mezcla de fibra estará
en el orden de aproximadamente la mitad de la cantidad en
peso de fibras de amianto. Sin embargo, esta cantidad pue-
25 de variar en cierto modo, dependiendo de la composición par-
ticular. Cuando las fibras de vidrio se utilizan en la com-
posición antifugas, y se desean éstas cuando la composición
se pretende utilizar en neumáticos más grandes, por ejemplo,
en los neumáticos de bs automóviles más grandes, de los ca-
30 miones y de los tractores, estas fibras, con anterioridad a

1 la adición a la mezcla, deberán cortarse a una longitud pro
media de alrededor de 2,54 cm. Se encontrarán apropiadas
fibras de vidrio de diversos diámetros; sin embargo, he des
cubierto que se obtienen resultados particularmente buenos
5 cuando el diámetro es de alrededor de 1/3 de milímetro. En
la mezcla, las fibras de vidrio se rompen en trozos más cor
tos, y se comprobará que el mezclado es deseable cuando la
longitud promedio resultante es de entre 3 y 5 mm. Si se ob
tienen trozos más cortos, la composición tiene una viscosi
10 dad que no suele ser apropiada. En el caso de trozos con
un promedio mayor de alrededor de 5 mm, por lo general hay
un inadecuado intermezclado con las fibras de amianto, de
forma que se puedan obtener los resultados deseados, como
se describe más adelante.

15 Como se ha dicho más arriba, se encuentra que
es deseable una mezcla de fibras de amianto y fibras de vi
drio cuando se pretende utilizar la composición en neumáti
cos más grandes. Esto se debe a que la composición de un neu
mático más grande, y su construcción, hacen que sea menos
20 elástico que un neumático más pequeño. En consecuencia, cuan
do se produce un pinchazo a causa de, por ejemplo, un clavo,
y se saca el clavo, el pinchazo tiende a retener su forma,
es decir, la forma del orificio cilíndrico practicado por el
clavo, y no en todos los casos se cierra apropiadamente y
25 comprime la composición antifugas que comprende las fibras
de amianto de forma que cierre herméticamente de modo total
el pinchazo. Sin embargo, el uso de las fibras de vidrio,
como se describe aquí, en combinación con las fibras de amian
to, se entremezclan con las fibras de amianto y llenan los
30 huecos o intersticios formados entre las fibras de amianto

1 del pinchazo, y hace que se produzca un cerrado hermético más positivo.

5 Como quiera que la composición antifugas de la invención debe ser utilizada en contacto, al menos en determinadas circunstancias como por ejemplo en los neumáticos sin cámara, con una llanta de metal, es altamente deseable que se incluya el inhibidor de oxidación en la composición antifugas con el fin de impedir la corrosión. Un inhibidor de oxidación que se ha encontrado apropiado es una mezcla
10 de bórax, mercaptobenzotiazol y fosfato disódico. Estos, naturalmente, se encuentran en forma de polvo seco, y se pueden mezclar entre sí y añadirlos luego a la mezcla fibra de amianto-agua con una ligera agitación de forma que se disuelva o se disperse en el agua la mezcla de inhibidor. Diversas combinaciones de los tres ingredientes pueden ser
15 mezcladas entre sí; sin embargo, los resultados más efectivos se obtendrán si el bórax y el mercaptobenzotiazol se encuentran dentro del intervalo desde alrededor del 0,1 % hasta el 10 % de la composición antifugas, y el fosfato disódico se encuentre en el intervalo desde alrededor del 0,01 %
20 hasta el 5 %, siendo estos porcentajes en peso. Sin embargo, en composiciones en las que se incluyan fibras de vidrio, en particular, se ha encontrado que el bórax debe encontrarse más deseablemente en el intervalo de solamente alrededor
25 del 0,005 % hasta el 0,016 % de la composición antifugas.

30 Se pueden utilizar en la práctica de esta invención otros inhibidores de la oxidación, incluso algunos inhibidores líquidos; sin embargo, se prefieren inhibidores sólidos ya que los inhibidores líquidos pueden contribuir de forma indeseable a la presión global del vapor de la composi

1 ción antifugas. Un ejemplo de un inhibidor de oxidación
apropiado líquido es asequible de Union Carbide Corporation
bajo la marca comercial Prestone nº 2.

5 En general, la cantidad de inhibidor de la oxida-
ción que se utiliza en cualquier composición particular
dependerá de la aplicación determinada de la composición;
sin embargo, desde alrededor del 0,1 % hasta el 10 % en pe-
so de la mezcla de fibra de amianto-agua, proporcionará en
general una protección satisfactoria contra la corrosión.
10 Cuando se incluye un inhibidor del óxido en la composición
contra fugas del neumático, la proporción de las fibras con
el agua puede que haya de ser ajustada en cierta extensión
para obtener una composición de la viscosidad deseada des-
pués del mezclado y la estabilización. Esto se puede hacer
15 fácilmente con unos cuantos experimentos en laboratorio. Aún
cuando no es estrictamente necesario, la presencia de un com-
ponente anticongelante en la composición es, naturalmente,
altamente deseable para proporcionar una composición apropia-
da para las condiciones de clima frío. Este componente cons-
tituirá, por lo general, una proporción principal en peso de
20 la composición total. Sin embargo, es crítico que la por-
ción de líquido de la composición sea de por lo menos el 20 %
en peso del medio de hinchado de la fibra, más preferentemen-
te agua y con preferencia más del 30 %. La protección satis-
25 factoria contra la congelación a -5° C se proporcionará in-
cluso cuando la proporción del agua con el componente anti-
congelante sea incluso de tres a uno.

Aún cuando el etilenglicol es el componente anti-
congelante preferido, ya que parece que no sólo ofrece pro-
30 tección contra el clima congelante, sino también una unifor-

1 midad y estabilidad mejoradas de la dispersión, se pueden
utilizar otros materiales anticongelantes en lugar del etilenglicol; por ejemplo la glicerina y otros polialcoholes
solubles en agua.

5 Cualquiera que sea el aditivo anticongelante -
utilizado, sin embargo, la presión de vapor del mismo debe
ser similar a la del etilenglicol a las temperaturas que se
alcanzan durante la conducción en las autopistas.

Se prefiere, además, incluir en la composición
10 una pequeña cantidad de un agente estabilizador. Esto ayuda-
rá a mantener mejor la viscosidad de la composición y, en
particular, a impedir que las fibras de amianto puedan salir
se de la dispersión. Uno de los materiales de este tipo que
se ha comprobado que es altamente apropiado es un polisacári-
15 do, como por ejemplo la dextrosa. La cantidad necesaria pa-
ra cualquier composición particular con el fin de obtener
el resultado deseado, se puede determinar con facilidad; sin
embargo, en general, será satisfactorio entre el 0,1 y el
10 % en peso de la mezcla de fibra de amianto y agua. Más
20 de esta cantidad da como resultado la formación de aglomera-
dos y, naturalmente, debe ser evitada. En el supuesto de
que se utilice una mezcla de fibras de amianto y fibras de
vidrio se usa el pentóxido de fósforo como estabilizador en
vez de usar un polisacárido. La cantidad utilizada debe ser
25 del orden de entre el 0,010 y el 0,020 por ciento en peso de
la composición antifugas para lograr los mejores resultados.
Cantidades inferiores no llevan a cabo la estabilización de-
seada. El uso de cantidades mayores que las establecidas en
lo que antecede debe ser evitado ya que dan como resultado
30 una composición que es demasiado viscosa.

1 La forma de tratar esta composición para obtener
una que tenga las características deseadas se ha encontrado
que es extremadamente crítica. La primera cosa que debe ob-
servarse es añadir las fibras de amianto hinchables al medio
5 hinchante disolvente, por ejemplo el agua, con lo que las -
fibras absorben el agua y se hinchan. Esto se puede hacer
con un suave mezclado, si se desea, con el fin de dispersar
inicialmente las fibras en el agua. Las fibras de vidrio,
si han de ser incluídas, se pueden añadir en este punto.

10 A continuación, se añaden la mezcla inhibidora,
el etilenglicol y el agente estabilizador, cuando se use,
también en general con un mezclado suave. Es crítico, sin
embargo, que cuando hay que añadir agente estabilizador a
la composición, hay que añadirlo después del componente an-
15 ticongelante. De otro modo, en vez de favorecer la disper-
sión, las fibras tenderán a aglomerarse entre sí, con lo -
que se preparará una composición no uniforme indeseable.

Después de la adición del último componente a
la composición, la totalidad del sistema se mezcla vigorosa-
20 mente durante un tiempo suficiente para reducir la longitud
media total de las fibras de amianto hinchadas, y de las fi-
bras de vidrio si se han incluído, y para dispersarlas de
modo uniforme en el disolvente. Cuando el mezclado es ade-
cuado, se obtendrá una composición que tendrá una viscosidad
25 de alrededor de 25.000 cps hasta un máximo de alrededor de
1.000.000 de cps, y más preferentemente de 50.000 a 60.000
cps. Tal composición tendrá, en general, fibras de amianto
con un promedio de longitud de un mínimo de desde 10 mm o
así. Demasiada cizalla da como resultado fibras de longitud
30 considerablemente más pequeña y una composición demasiado -

1 viscosa como para que resulte apropiada como composición
antifugas de acuerdo con la invención.

5 El mezclado se puede llevar a cabo fácilmente
utilizando diversos mezcladores que permitan proporcionar la
fuerza de cizalla apropiada. Un dispositivo que se ha en-
contrado útil en la práctica de la invención es un mezcla-
dor de General Electric, modelo nº 84705A. Composiciones
apropiadas pueden lograrse con este aparato mezclando duran-
te 30 segundos a velocidades desde 500 r.p.m. hasta 1500
10 r.p.m., siendo la óptima de 950-1200 r.p.m. A menos de 500
r.p.m., la dispersión no es uniforme; a más de 1500 r.p.m.
las fibras se cizallan a tamaños demasiado pequeños dando
como resultado una masa indeseablemente viscosa.

15 Igualmente serán satisfactorias otras condicio-
nes de mezclado, dependiendo del mezclador particular que
se utilice, por ejemplo, el mezclado durante un período de
tiempo más corto o más largo, o menor o mayor velocidad,
siempre que proporcione satisfactoriamente una composición
con las características de viscosidad deseadas y de como
20 resultado uniformidad de dispersión.

25 La dispersión de fibra de amianto-agua vigorosa-
mente mezclada se calienta luego en un horno a una tempera-
tura y durante un tiempo suficientes para estabilizar de ma-
nera uniforme la dispersión de fibras dispersas-agua. Natu-
ralmente, se pueden utilizar otras proporciones de tiempo y
temperatura; sin embargo, se ha encontrado que es completa-
mente satisfactorio calentar la dispersión durante 30 minu-
tos a 65,55°C. Esto se puede llevar a cabo en un horno que
por lo general se utiliza para tales fines.

30 Así, una composición de acuerdo con la invención

1 se puede producir de la forma más satisfactoria tratando en
tre sí los distintos componentes, mezclándolos vigorosamen-
te durante 30 segundos a 1000. r.p.m., y calentando luego la
mezcla a una temperatura de 65,5°C durante 1/2 hora. Des-
5 pués de haber calentado la mezcla durante el período de tien-
po deseado, se deja enfriar a la temperatura ambiente, por
ejemplo, a unos 15,55-21,11°C, antes del envasado y uso de
la misma. Su utilización se describirá con mayor amplitud
más adelante.

10 La composición antifugas de acuerdo con la in-
vención se puede introducir fácilmente en un neumático con
o sin cámara a través del vástago de la válvula, después de
haber retirado, naturalmente, el núcleo o pistón de la vál-
vula. Esto se puede hacer por medio de una jeringa, de un
15 tubo graduado o algo similar. La jeringa puede ser gradua-
da de forma que la cantidad añadida al neumático se pueda
determinar con facilidad. La composición antifugas de la
invención puede proporcionarse también en una lata de aero-
sol provista de una salida de expulsión tubular para unirla
20 cooperativamente con el vástago de la válvula. En este ca-
so, la cantidad deseada de composición antifugas puede ser
introducida en el neumático para una sola aplicación de la
lata de aerosol.

25 La cantidad de composición antifugas a introdu-
cir en cualquier neumático específico dependerá, naturalmen-
te, en cierto modo del tamaño del neumático en particular.
La dosificación recomendada aumenta, en general, con el ta-
maño del neumático. Con un neumático de bicicleta, por ejem-
plo un neumático de 68,58 cm x 3,18 cm, se necesitan solamen-
30 te alrededor de 17,01 g para proporcionar un rendimiento sa-

1 tisfactorio contra cualquier pinchazo que se pueda producir.
Con un neumático corriente de automóvil, por ejemplo del ta
maño A-78-13, 170,1 g darán un resultado satisfactorio. Se
comprobará que 425,25 g de la composición antifugas propor-
5 cionarán resultados efectivos en los neumáticos más grandes,
tales como los que se utilizan en los camiones, los tracto-
res y otros equipos similares de desplazamiento por tierra.

La cantidad de composición antifugas introduci-
da en un neumático debe ser suficiente para proporcionar una
10 capa continua de alrededor de 2 mm de espesor alrededor de
la circunferencia de la superficie interna del neumático
opuesta a la superficie grabada. Esto ocurre cuando se ha
hecho girar el neumático unas cuantas veces. Cuando se pro-
duce un pinchazo, la composición antifugas rodea y envuelve
15 el pinchazo y el medio que los cause, por lo general un cla-
vo, con lo que se cierra herméticamente el pinchazo y se im-
pide que pueda escaparse el aire o cualquier otro gas presu-
rizador del neumático.

Se cree que los ejemplos que siguen ayudarán a
20 entender mejor aún la presente invención.

EJEMPLO 1

Una masa de fibras de amianto obtenidas comer-
cialmente fué cortada en trozos de no más de 20 milímetros.
Doce gramos de las fibras cortadas se vertieron en una vasi-
25 ja que contenía 178 gramos de agua. Se dejó que las fibras
se empaparan en el agua durante 1/4 de hora durante cuyo
tiempo absorbieron parte del agua y se hincharon. Se aña-
dieron entonces treinta gramos de un líquido inhibidor (Pres-
tone nº 2), y esta mezcla fué agitada suavemente a mano (uti-
30 lizando una espátula) diez veces, después de lo cual se aña-

1 dieron 243 gramos de etilenglicol. Esto fué acompañado de
 la adición del etilenglicol a la mezcla de fibra-agua-inhibi-
 dor durante un período de 30 segundos mientras se mezclaba
 vigorosamente a razón de 1000 vueltas por minuto con una
 5 Agitadora-Mezcladora nº 84705A de General Electric. Así, se
 formó una dispersión uniforme de fibras de amianto de longi-
 tudes al azar, con un promedio generalmente no inferior a
 10 mm, de la siguiente composición:

	COMPONENTE	PESO EN GRAMOS	PORCENTAJE EN PESO
10	Fibras de amianto	12	2,6
	Agua	178	38,4
	Etilenglicol	243	52,5
	Inhibidores	<u>30</u>	<u>6,5</u>
	Total	463	100,0

15 El recipiente con las fibras dispersas se colo-
 có luego en una estufa de aire caliente y se calentó la dis-
 persión durante 30 minutos a 65,55°C. Después de haberla
 retirado del horno, se dejó que la dispersión se enfriara a
 la temperatura ambiente, es decir, hasta alrededor de 18,33°
 20 C, después de lo cual se determinó la viscosidad de la dis-
 persión. Esto se llevó a cabo utilizando un Viscosímetro
 Brookfield, modelo LVT, husillo nº 4, 0,3 r.p.m., 22,22°C.
 Como quiera que las fibras más grandes de la dispersión te-
 nían tendencia a pegarse al eje del viscosímetro, y daba
 25 como resultado algo de aglutinación de las mismas, se hizo
 cierto número de determinaciones. Utilizando un factor de
 20.000 se comprobó que la viscosidad variaba desde 660.000
 cps hasta 760.000 cps.

30 Una composición contra las fugas de los neumáti-
 cos tal como la producida en este ejemplo ofrece un rendi-

1 miento satisfactorio hasta a una temperatura de -50°C .

5 Se encontró que, en general, por cada 5,5 grados menos de temperatura de protección deseada, la composición tenía que ser modificada de modo que se proporcione alrededor del 10 % más en peso de etilenglicol. Es importante, sin embargo, mantener la cantidad total de líquido esencialmente constante. La cantidad de agua, además, no debe ser inferior a alrededor de 20 % de los componentes líquidos totales de la composición antifugas.

10 EJEMPLO 2

15 Se preparó otra composición, excepto que se añadió una mezcla de inhibidor sólido en vez de un inhibidor líquido, y se añadió además dextrosa. Los componentes del inhibidor fueron mezclados entre sí en las cantidades que se indican más abajo, y esta mezcla fué añadida después a la mezcla de fibras de amianto-agua con una agitación suave. La dextrosa, y ésto es crítico, se añadió después de haber añadido el etilenglicol.

Resultó la siguiente composición:

20	<u>COMPONENTES</u>	<u>PESO EN GRAMOS</u>	<u>PORCENTAJE POR PESO</u>
	Fibras de amianto	12	2,4
	Dextrosa	20	4,0
	Etilenglicol	260	51,7
	Bórax (*)	21	4,2
25	Mercaptobenzotiazol (*)	6	1,2
	Fosfato disódico (x)	4	0,8
	Agua	<u>180</u>	<u>35,7</u>
	Total	503	100,0

30 (*) mezcla de inhibidor

1 En la determinación de la viscosidad, como se ha dicho antes, excepto en que se utilizaron 6 r.p.m. y un factor de 1.000, se encontró que la viscosidad varía de - 50.000 cps a 55.900 cps.

5 Esta composición es de consistencia excepcionalmente uniforme después incluso de varios meses de almacenaje. Ofrece protección contra los pinchazos de los neumáticos hasta -20°C.

EJEMPLO 3

10 Se preparó otra composición, como en el Ejemplo 2, excepto en que los componentes variaban como se indica más abajo:

<u>COMPONENTES</u>	<u>PORCENTAJE POR PESO</u>
Fibras de amianto	2,4
15 Dextrosa	4,0
Etilenglicol	31,7
Bórax	4,2
Mercaptobenzotiazol	1,2
Fosfato disódico	0,8
20 Agua	<u>55,7</u>
Total	100,0

25 La viscosidad de esta composición se encontró que variaba, utilizando 1,5 r.p.m. y un factor de 4.000, desde 112.000 cps hasta 128.000 cps. Esta composición se puede utilizar a temperaturas de hasta -10°C.

EJEMPLO 4

30 La composición antifugas (170,1 g) de acuerdo con el ejemplo 2, fué inyectada en el neumático posterior derecho (neumático sin cámara de Goodyear A-78-15) de un automóvil Chevrolet Caprice. Después de haber colocado de

1 nuevo el pistón de la válvula, el neumático se infló a 1,96 kg/cm², la misma presión que los demás neumáticos del coche. La temperatura exterior era de 10,55°C.

5 Una hora más tarde, se condujo al coche durante 5,55 km después de que se hubieron introducido tres clavos (1-2,5 mm de diámetro x 80 mm, 2 - 3 mm de diámetro x 100 mm) en el neumático en distintos sitios.

10 A continuación, se condujo el coche a 101,75 km/h durante más de 5550 km a lo largo de un período de varios meses, en cuyo momento se determinó que la presión era de 1,86 kg/cm² (-6,11°C).

La temperatura durante el período de conducción varió desde -6,11°C hasta 10,55°C.

15 Se aumentó de nuevo la presión del neumático a 1,96 kg/cm² (-6,11°C) y se continuó la conducción durante otros 10.846,55 km en las mismas condiciones de velocidad. Esto se realizó a lo largo de varios meses (-6,11°C - 5,55°C), siendo la presión del neumático al final del plazo de 1,86 kg/cm² (5,5°C).

20 Se retiró el neumático de la llanta y, al examinarlo, se comprobó que los tres clavos estaban todavía en el neumático. Cada uno de los clavos estaba rodeado por la composición antifugas. La pared interior del neumático se vió que estaba revestida con una ligera capa de la composición; sin embargo, fué posible verter del neumático alrededor de 85,05 g de la composición.

25 Se ve, en consecuencia, que la cantidad de composición antifugas introducida en el neumático es más de la que se necesita para impedir las fugas desde tres pinchazos
30 situados en posiciones distintas. El exceso de composición

1 vertido del neumático podría haber recogido otros pinchazos
más si se hubieran producido.

EJEMPLO 5

5 Se introdujeron 56,7 g de la composición antifugu
gas que se determina en el ejemplo 2 a través de la válvula
(con el pistón desmontado) del neumático de cámara deshincha
do posterior (k70) de una motocicleta Honda de 750 cc. El
neumático delantero se utilizó como testigo, y los dos neu-
máticos fueron hinchados a una presión de 1,82 kg/cm². La
10 temperatura exterior era de 20°C.

Se condujo la motocicleta durante 925 m, y se in-
trodujo un clavo (4 mm x 70 mm) en cada uno de los neumáti-
cos. Después de 9 horas, el neumático testigo estaba vacío;
sin embargo, el neumático que contenía el compuesto antifugu-
15 gas seguía inflado (1,82 kg/cm²).

Se reparó el neumático delantero, y a lo largo
de los cinco meses siguientes se condujo la moto a 120,25
kg/h durante un total de casi 11.100 km. Se determinó en
dicho momento la presión del neumático, que era de 1,68 kg/
20 cm². La temperatura era bastante constante durante la mayor
parte del período de prueba, sin embargo, varió desde tan
baja como 12,22°C hasta tal alta como 23,88°C.

Se infló de nuevo el neumático posterior a 1,82
kg/cm² y se condujo la motocicleta, como antes, durante otros
25 3.350,35 km. Durante este período la temperatura descendió
desde 17,77°C hasta 0°C. Al determinar la presión del aire
se comprobó que era de 1,75 kg/cm².

El rendimiento de la motocicleta y su conduc-
ción no parece ser afectado en absoluto por el material in-
30 troducido al interior del neumático. Se retiró el neumático

1 de la llanta y, al observarlo, se comprobó que la composi-
ción antifugas rodeaba e incluía al clavo en su cara inter-
rior con el lado interior del pinchazo. La composición en
exceso (28,35 g) seguía estando fluída y de consistencia
5 uniforme, incluso después de todos aquellos meses de conduc-
ción.

EJEMPLO 6

Se introdujeron 170,1 g de la composición anti-
fugas del ejemplo 2 a través de la válvula al interior de
10 la cámara de presión de un neumático sin cámara desinflado,
delantero izquierdo (Goodyear A78-13) de un Chevrolet Vega.
Se hizo rodar el neumático de forma que la válvula se encon-
trara en la posición de las ocho horas en un reloj mirando
al neumático. A continuación, se infló el neumático hasta
15 1,96 kg/cm², y se condujo el coche durante 1,85 km. Duran-
te este tiempo, la composición antifugas revistió la super-
ficie interior del neumático en la posición opuesta al mar-
cado al hacer girar el neumático. Se formaron tres orifi-
cios de pinchazo en el neumático conduciendo el coche sobre
20 una tabla que contenía tres clavos espaciados a poca distan-
cia entre sí, dos de los cuales eran de 2,5 mm x 8 mm y el
tercero de 3,5 mm x 120 mm. En consecuencia, se formaron
los pinchazos y los clavos fueron retirados de la superfi-
cies del neumático. No fué detectable fuga alguna de aire
25 por ninguno de los orificios de los pinchazos.

A continuación se condujo el coche a diario du-
rante un período de alrededor de 5 meses a 101,75 km/h, con
un total de alrededor de 7030 km. Las temperaturas eran mo-
deradas durante este tiempo con oscilaciones desde unos 5°
30 hasta 23,88°C. La presión del neumático se determinó al -

1 mismo tiempo en los días indicados, y se infló el neumático a $1,96 \text{ kg/cm}^2$ según se tabula a continuación:

	<u>FECHA</u> <u>(día/mes)</u>	<u>TEMP. °C</u>	<u>PRESION. DEL NEUMATICO</u> <u>(kg/cm²)</u>	<u>KM. CONDUCI-</u> <u>DOS</u>
5	7/5	15	1,96	586,45
	8/5	13,88	1,89	791,8
	9/5	15,55	1,82	1389,35
	10/5	16,1	1,75	1515,15
	11/5	13,88	1,68	1670,55
10	12/5	15	1,54	1877,75
	13/5	16,1	1,47	1990,6
	13/5	16,1	1,96 (*)	1990,6
	16/5	13,33	1,82	2075,7
	19/5	16,66	1,61	2116,4
15	21/5	16,1	1,47	2199,65
	21/5	16,1	1,96 (*)	2199,65
	26/5	17,77	1,68	2305,1
	29/5	18,32	1,54	2565,95
	2/6	19,44	1,47	2660,3
20	5/6	21,1	1,33	2758,35
	5/6	21,1	1,96 (*)	2758,35
	10/6	20,55	1,75	3128,35
	17/6	21,1	1,54	3574,2
	24/6	21,65	1,33	3860,95
25	24/6	21,65	1,96 (*)	3860,95
	26/6	21,65	1,89	4005,25
	2/7	22,77	1,68	4321,6
	10/7	23,33	1,47	4321,6
	10/7	23,33	1,96 (**)	4321,6
30	10/7	23,33	(**)	

FECHA (día/mes)	TEMP. °C	PRESION DEL NEUMATICO (kg/cm ²)	KM. CONDU- DOS
26/7	23,88	1,96	5699,85
26/8	21,65	1,89	5932,95
26/9	8,88	1,82	6724,75
1/10	5	1,82	7622

(*) neumático inflado a la presión inicial

(**) neumático reparado mediante la inserción de un tapón convencional de goma para reparación de los neumáticos sin cámaras e inflado a la presión inicial.

En consecuencia, se puede ver que incluso cuando se pincha un neumático y se quita el clavo, accidental o intencionadamente, la composición antifugas de la invención actúa para retardar la pérdida de aire de la cámara de presión del neumático.

El neumático fué reparado solamente después de varios meses con posterioridad a producirse los pinchazos múltiples. Esto se llevó a cabo simplemente y sin necesidad de reparación por un centro de servicio.

Es posible, naturalmente, reparar el pinchazo en cualquier momento después de advertido por primera vez con el fin de evitar la molestia de tener que inflar el neumático a la presión deseada periódicamente. Esto se puede hacer insertando cualquier clase de tapón accesorio estanco en el pinchazo, por ejemplo, un tapón de goma como se ha hecho más arriba o incluso un trozo de madera o similar. Cuando se inserta el material de tapón, la composición antifugas en combinación con el mismo forma un cierre hermético de fuga de aire permanente y estanco.

EJEMPLO 7

Una composición, como se indica abajo, apropiada para uso en neumáticos más grandes, por ejemplo, neumáticos de tractor, se preparó de acuerdo con el procedimiento que se describe en el ejemplo 2, excepto en que se utilizó el pentóxido de fósforo como estabilizador en lugar de usar la dextrosa. Se añadieron fibras de vidrio además de las fibras de amianto.

	<u>COMPONENTE</u>	<u>PORCENTAJE EN PESO</u>
10	Borato sódico	0,009
	Fosfato disódico	0,34
	Pentóxido de fósforo	0,018
	Etilenglicol	28,10
	H ₂ O	62,393
15	Mercaptobenzotiazol	5,76
	Asbestos nº 5	2,28
	Fibras de vidrio	<u>1,10</u>
		100,0

La viscosidad de esta composición fué determinada entre 65.000 cps y 75.000 cps.

Cuando se utilizó en un neumático de tractor, se encontró que esta composición ofrecía un cerrado hermético positivo del neumático pinchado.

Como quiera que a los expertos en la técnica se les pueden ocurrir muchas realizaciones de mi invención, debe entenderse que las realizaciones específicas de la invención que se presentan aquí se entienden solamente a título de ilustración y que no limitan la invención, sino que las limitaciones sobre la misma deben ser determinadas solamente a través de las reivindicaciones que siguen.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1^a.- Procedimiento de fabricación de una composición apropiada para impedir las fugas en los neumáticos de automóviles y similares, que comprende las siguientes etapas en secuencia: (a) proporcionar fibras hinchables que tengan un promedio máximo de longitud de alrededor de 2,54

15

cm; (b) añadir estas fibras a una cantidad principal de disolvente hinchante de la fibra; (c) permitir que las fibras absorban el disolvente durante un período de tiempo suficiente para dotarles de la condición hinchada; (d) someter la mezcla de fibras hinchadas-disolvente, a condiciones vigorosas de mezclado con lo que las fibras quedan reducidas

20

de tamaño y dispersas de modo uniforme en el disolvente y resulta una dispersión que tiene una viscosidad desde alrededor de 25.000 cps hasta alrededor de 1.000.000 de cps., y (e) calentar la dispersión formada durante un tiempo y a una

25

temperatura suficiente para estabilizar su viscosidad y uniformidad de dispersión.

30

2^a.- Procedimiento de fabricación de acuerdo con la reivindicación 1^a en el que el procedimiento comprende además: (f) añadir a la mezcla de fibras hinchadas-disolvente una pequeña proporción en peso de un inhibidor de ox-

mye

1 dación que comprende una mezcla de sólidos secos; esta adición se lleva a cabo antes del mezclado vigoroso del paso (c), y a continuación también antes del paso de mezclado vi
5 goroso; y (g) añadir una proporción principal en peso de componente anticongelante.

3^a.- Procedimiento de fabricación de acuerdo con la reivindicación 2^a, en el que el procedimiento comprende además: (h) añadir a la mezcla de fibras hinchadas-disolvente una pequeña cantidad de agente estabilizador, si
10 sendo añadido este agente antes del mezclado vigoroso y después de la adición del componente anticongelante.

4^a.- Procedimiento de fabricación de acuerdo con la reivindicación 1^a, en el que la dispersión de fibras hinchadas-disolvente se calienta durante media hora a 65,55°C.

15 5^a.- Procedimiento de fabricación de una composición apropiada para impedir las fugas en los neumáticos de automóviles y similares.

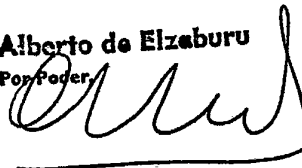
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 25 MAY 1977

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder



25

30
m/e