

Corporación para la Investigación y Desarrollo en Asfaltos
en el Sector Transporte e Industrial

CORASFALTOS

AS

FEB-074-2006

Piedecuesta, 17 de Febrero de 2006

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO

Radicación : 01-213034 00000005

Folios: 10

Fecha (AMD): 2006-02-23 11:42:57

Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 444 REPUESTA

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Atn: Sra. Alix Carmenza Céspedes de Vergel
Jefe de la División de Nuevas Creaciones
Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5° y 10°
Tel: 091- 382 08 40
Fax: 091- 350 52 20
Bogotá



Código No 1905-1
Prestación de Servicios de
Laboratorio y Fabricación de
Aditivos para Asfaltos y
Mezclas Asfálticas
NTC - ISO 9001:2000

ASUNTO: Radicación No. 01-213034
Trámite 002
Evento 001
Actuación 430
Oficio 726



Respetada Señora Céspedes:

Con el fin de dar respuesta al oficio No. 726 relacionado con el requerimiento de la patente No. 01-213034 "Aditivo Asfáltico con propiedad de aumentar la resistencia al envejecimiento" el cual fue notificado por fijación en lista de fecha 26 de Enero de 2006, estamos anexando la siguiente información:

CERTIFICADO DE Acreditación
Resolución 13621 2003-08-08

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
LABORATORIO DE ENSAYO PARA
ASFALTOS Y MEZCLAS ASFÁLTICAS

Revisando resultado del examen de fondo, encontramos en el numeral 3.A. observación que

- 1- "El título no especifica al envejecimiento de que se refiere solicitante...", que
- 2- "No se había definido previamente la Gilsonita como uno de los componentes de aditivo..."

Y por consiguiente, "la descripción no cumple con el requisito de claridad"

Instituto Panamericano de Carreteras



Pan American Institute of Highway

En el numeral 3.B. sobre el capítulo reivindicatorio se dice

- 1- "... no se especifica al envejecimiento de que se refiere el solicitante"
- 2- "El solicitante caracteriza al aditivo por el resultado obtenido, más no por la forma clara en que llegó a ese resultado.... No se aceptan al reivindicaciones de objetos que caractericen por resultados porque al pretender proteger un desempeño, un resultado, esto causa que el alcance de la reivindicación incluya no solo la solución propuesta, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado".

Y por lo anterior, "el capítulo reivindicatorio no cumple con el requisito de claridad" y se debe "...anexar un nuevo capítulo reivindicatorio..."





En el numeral 4 se recomienda revisar el documento (D1) GB421,269 Improvement in the treatment of bitumen, 1934-12-06

En el numeral 5.A. se dice que

"El documento D1 divulga emulsiones aditivas que contienen compuestos como las aminas fenólicas que son agentes contra el envejecimiento y bitumen, que contiene una cantidad tan alta de asfaltenos como lo que caracteriza al aditivo reivindicado por el solicitante."

Por lo mencionado se concluye que "...el nivel inventivo del objeto reivindicado puede verse afectado y éste puede no cumplir con el requisito de nivel inventivo..."

Teniendo en cuenta las recomendaciones y requerimientos de la inspección, aclaramos lo siguiente:

Con respecto al título, lo podemos cambiar y presentar como:

"Método de preparación de aditivo asfáltico y asfalto con propiedades de mantener sus características frente a los cambios provocados por efectos climáticos y del tráfico."

ESTADO DE LA TÉCNICA, DESVENTAJAS (información complementaria).

El término "envejecimiento del asfalto" no tiene su característica científica precisa y comprende los cambios complejos que presenta un ligante asfáltico después de ser sometido a la exposición del clima y/o al servicio de la mezcla asfáltica como pavimento, inclusive durante la preparación de la mezcla asfáltica en la planta.

Para fines prácticos lo más importante es pronosticar y predecir el comportamiento de un asfalto frente a los factores mencionados. Con estos propósitos, se utilizan los métodos de "envejecimiento simulado" en laboratorio, internacionalmente reconocidos y estandarizados, como RTFOT (AASHTO T240) y PAV (AASHTO PP1).

A pesar que la presencia del oxígeno tiene gran influencia en el proceso de envejecimiento de cualquier material debido al desarrollo de la reacción de oxidación por los radicales libres, se reconoce que hay diferentes tipos (complejo) de reacciones químicas complejas, algunas simultaneas, que llevan un asfalto a su estado envejecido. En el proceso de simulación del envejecimiento de un asfalto en laboratorio, el complejo de posibles reacciones químicas es el siguiente (1):



Código No 1905-1
Prestación de Servicios de
Laboratorio y Fabricación de
Aditivos para Asfaltos y
Mezclas Asfálticas
NTC-ISO 9001:2000



CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
Resolución 19821 2005-06-08

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
LABORATORIO DE ENSAYO PARA
ASFALTOS Y MEZCLAS ASFÁLTICAS

Instituto Panamericano de Carreteras



Pan American Institute of Highways





En las publicaciones científicas, sobre comportamiento de los ligantes asfálticos frente al envejecimiento, con frecuencia se utiliza la característica "Índice de envejecimiento" (2-4). Por lo general, éste último presenta la relación de las dos características del mismo asfalto, tomadas antes y después del envejecimiento, casi siempre simulado en laboratorio, y con mayor frecuencia se comparan datos de mediciones reológicas o la cantidad de los asfaltenos. El parámetro "Índice de envejecimiento" no tiene una definición estricta y se utiliza en las investigaciones comparativas. Sin embargo, es muy útil y se reconoce como fuente informativa.



**CERTIFICADO
DE GESTIÓN
DE LA CALIDAD**
Código N° 1905-1
Prestación de Servicios de
Laboratorio y Fabricación de
Aditivos para Asfaltos y
Mezclas Asfálticas
NTC - ISO 9001:2000

OBJETIVO DE LA INVENCION

El objetivo de la presente es la formulación y obtención de un aditivo que puede mantener las características de un asfalto frente a los cambios provocados por efectos climáticos y del tráfico.

El otro objetivo es obtener el asfalto con características mejoradas frente a los cambios provocados por efectos climáticos y del tráfico.



DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION (información complementaria).

El presente invento permite obtener, por medio de un tratamiento químico y térmico de un producto, de carácter poli aromático, con algunas aminas aromáticas, un aditivo con la propiedad de mantener las características de un asfalto frente a los cambios provocados por efectos climáticos, por bloqueo de las reacciones de oxidación y por la influencia a las otras reacciones del proceso.

Como productos convenientes para el objetivo mencionado, se puede utilizar los hidrocarburos originales, como asfaltos naturales (Gilsonita entre otros), y subproductos y desechos de los procesos de petroquímica y carboquímica, los cuales tienen en su composición las sustancias aromáticas condensadas con alto peso molecular, mayor de 1200 un., y diferentes grupos funcionales.

CERTIFICADO DE ACREDITACION
Resolución 12821 2005-06-08



SUPERINTENDENCIA
LABORATORIO DE ENSAYO PARA
ASFALTOS Y MEZCLAS ASFALTICAS

Analizando el documento D1, recomendado por la inspección, se puede confirmar:

El objetivo de la invención GB421,269 – proveer (garantizar) los mejoramientos a los procesos de preparación de sistemas acuosos de hidrocarburos o emulsiones que comprenden "coal tar" o "coal pitch", "tar o pitch from brown coal", asfaltos naturales y artificiales, la mezcla de varios de estas sustancias y sus derivados, es decir, sistemas de hidrocarburos capaces de aglomerar todas las sustancias para acabados impermeabilizantes de cualquier superficies y, especialmente, para la construcción de pavimentos y mantenimiento de vías, con el propósito de obtener hidrocarburos o sistemas, los cuales tienen apariencia de emulsiones acuosas del tipo "agua en aceite" a las temperaturas bajas, son estables en diferentes condiciones y se mantienen plásticas sin demostrar la fragilidad en las condiciones muy frías y, también, los cuales se adhieren inmediatamente y completamente a todos los elementos minerales (agregados) sean secos o húmedos, bajo las temperaturas de mezclado (que varían de 40°C hasta 100°C dependiendo del diseño), con la fluidez que permite obtener el grosor de la capa deseada, utilizando los equipos de dispersión adecuados.

De acuerdo con la invención de D1 se proviene el método de preparación de la emulsión acuosa donde el agua dispersa al bitúmen natural o artificial mezclado con las sustancias mencionadas que contienen constituyentes fenólicos, incorporados con o sin

Instituto Panamericano de Carreteras



Pan American Institute of Highways





CORASFALTOS

~~los jabones, la cantidad del agua no es mayor de 30%, y se usan unas sustancias~~
alcalinas capaces de reaccionar con fenoles.

Se dice que se puede utilizar para los fines de la invención la adición de los
antioxidantes, como amino- alcoholes, amino-fenoles y similares.

Sin embargo, el proceso de obtención de antioxidantes mencionados no se aclara.
Tampoco es claro sobre que tipo de amino- alcoholes y amino-fenoles se habla. Por eso
la expresión sobre la posibilidad de utilizar algunos antioxidantes en la composición de
emulsiones inventas, nos parece vago.

Además queremos aclarar que ni el "coal tar", ni "coal pitch", ni "tar o pitch from brown
coal" contienen en su composición las sustancias con la proporción de átomos C/H y
peso molecular adecuado para ser consideradas como "Asfaltenos". La mayor
proporción de los asfaltenos se encuentra en los asfaltos naturales duros y, por lo
general, oscila alrededor de 50% w/w.(5,6).

Por consiguiente no podemos basarnos en la patente mencionada como en el prototipo
más cercano.

En algunas formulaciones de composiciones de asfaltos con propiedades mejoradas, se
menciona la utilización de antioxidantes, US Pat. 6,027,557 (reivindicación 10), no
obstante, no se enfoca en la obtención de estos.

Las formulaciones de antioxidantes se aclaran en las patentes para lubricantes, aceites
de diferentes tipos, combustibles ets. US Pat. 4,031,023; US Pat 5,514,289; US Pat
5,529,708; US Pat 5,595,963; US Pat 5,622,923; US Pat 5,681,798; US Pat 5,912,212;
US Pat 6,048,826; US Pat 6,235,686.

Sin embargo, basándose en la teoría fundamental de reactividad de los hidrocarburos,
no se puede concluir que el impacto de cualquier antioxidante será igual en cualquier
medio de hidrocarburos, es decir, el desarrollo de las reacciones químicas depende de
todo el conjunto de las moléculas presentes. (7,8).

A pesar de la diferencia en los hidrocarburos presentes, es decir, composición de un
lubricante y un asfalto, presentamos la comparación de los métodos de obtención del
aditivo declarado y el aditivo de la patente US 6,235,686.

Aditivo declarado

Pat US 6,235,686

Materia prima

Hidrocarburos polifuncionales de elevado peso molecular

Particularidades

- | | |
|---|--|
| 1. Derivados de Gilsonita con
contenido de los asfaltenos mayor
de 75% de peso. | 1. Polímero TMDQ
(2,2,4-trimetyl-1,2-dihydroquinoline)
o su homólogos. |
| 2. Feniletilamina
La proporción (1.5-4.0) : 1
en partes por peso | 2. Bases fuertes (sodium anilie)
o
Ácido hidroclicídrico |



Código N° 1905-1
Prestación de Servicios de
Laboratorio y Fabricación de
Aditivos para Asfaltos y
Mezclas Asfálticas
NTC - ISO 9001:2000



CERTIFICADO DE ACREDITACION
Resolución 12821 2005-06-08
Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
LABORATORIO DE ENSAYO PARA
ASFALTOS Y MEZCLAS ASFÁLTICAS



Pan American Institute of Highway





Método de obtención

1. Reacción entre los componentes

Temperatura: 100-200°C
preferiblemente 120-180°C
Tiempo: 1h

1. Reacción de aromatización

Temperatura: NA*
*-NA-no aclara
Tiempo: hasta la obtención de
cantidad residual de TMDQ o
sus homólogos menor de 1%,
preferiblemente 0.1%



Código No 1905-1
Prestación de Servicios de
Laboratorio y Fabricación de
Aditivos para Asfaltos y
Mezclas Asfálticas
NTC - ISO 9001:2000

Productos secundarios

No aparecen

Metano

Con base en los datos presentes se concluye que las distinciones en la utilización de materia prima entre la invención presente y de la patente US 6,235,686 son:

1. El uso de los derivados de Gilsonita con un cierto valor de los asfaltenos
2. El uso de feniletilamina como co-reactante en una proporción especificada

El método de obtención del aditivo declarado no contempla los productos secundarios, por consiguiente, no exige sistemas sofisticados de condensación de vapores de reacción y su posterior utilización específica.



Antes de definir la solicitud, Corasfaltos investigó la influencia de los productos utilizados en la obtención del aditivo descrito, en nuestra solicitud, sobre el fenómeno de envejecimiento del asfalto.

A continuación presentamos los resultados comparativos de un asfalto aditivado con cada una de las partes de materia prima utilizada en la producción del aditivo, en las cantidades y proporciones iguales a las que se usan en la preparación (del aditivo), versus cuando el asfalto se modifica con el aditivo previamente preparado.

CERTIFICADO DE ACREDITACION
Resolución 12621 2005-09-08



Ejemplo comparativo.

Al 496.25g del asfalto APIAY se agregaron 2.73g (0.546%w/w) del derivado de Gilsonita con la siguiente composición (%w/w por análisis SARA ASTM D4124):

Saturados – 0.0

Aromáticos – 1.3

Resinas – 12.5

Asfaltenos – 86.2

y posteriormente 1.02g(0.204%w/w) de feniletilamina a la temperatura 140°C y se agitaron durante 20 minutos.

Instituto Panamericano de Carreteras



Pan American Institute of Highway

Luego se realizaron los ensayos de viscosidad del asfalto aditivado en estado original y envejecido.

Los resultados de ensayos se reportan en las siguientes tablas.



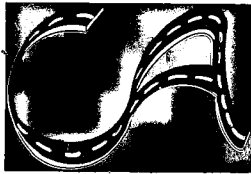


Tabla 1. Índices de envejecimiento después de RTFOT, ejemplo comparativo.

Rubro	Viscosidad, cP							
	80°C	90°C	100°C	110°C	120°C	130°C	135°C	140°C
APIAY, ej.comp.(RTFOT)	94200	30323	10966	4538	2156	1116	820	612
APIAY, ej.comp. original	12547	4908	2250	1108	620	356	280	220
Indice (RTFOT)	7.5	6.18	4.86	4.09	3.47	3.13	2.9	2.78



Código No 1905-1
Prestación de Servicios de
Laboratorio y fabricación de
Aditivos para Asfaltos y
Mezclas Asfálticas
NTC - ISO 9001:2000

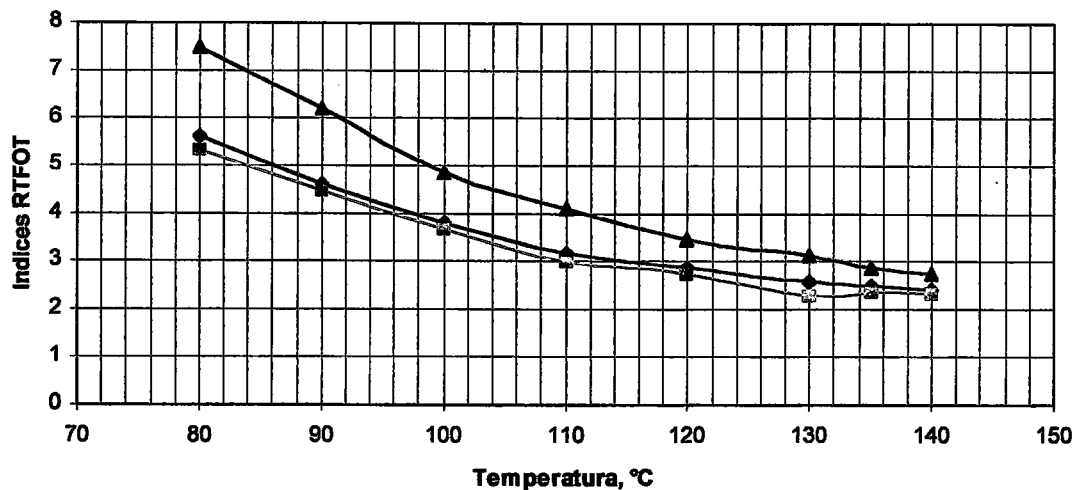
Tabla 2. Índices de envejecimiento después de PAV, ejemplo comparativo

Rubro	Viscosidad, cP						
	90°C	100°C	110°C	120°C	130°C	135°C	140°C
APIAY, ej.comp.(PAV)	173000	51444	17241	6621	2912	2058	1444
APIAY, ej.comp. original	4908	2250	1108	620	356	280	220
Indice (PAV)	35.25	22.8	15.5	10.6	8.17	7.3	6.56



Las graficas muestran los resultados comparativos del asfalto APIAY original, mejorado con el aditivo declarado y los resultados anteriores del ejemplo comparativo.

Grafica 1. Comparación de Índices de envejecimiento después de RTFOT (de resultados presentados en la solicitud de patente, con el ejemplo comparativo)

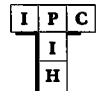


—◆— APIAY original —■— APIAY modificado con aditivo declarado —▲— APIAY ejemplo comparativo anterior

CERTIFICADO DE ACREDITACION
Resolución 12821 2005-06-08

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
LABORATORIO DE ENSAYO PARA
ASFALTOS Y MEZCLAS ASFALTICAS

Instituto Panamericano de Carreteras

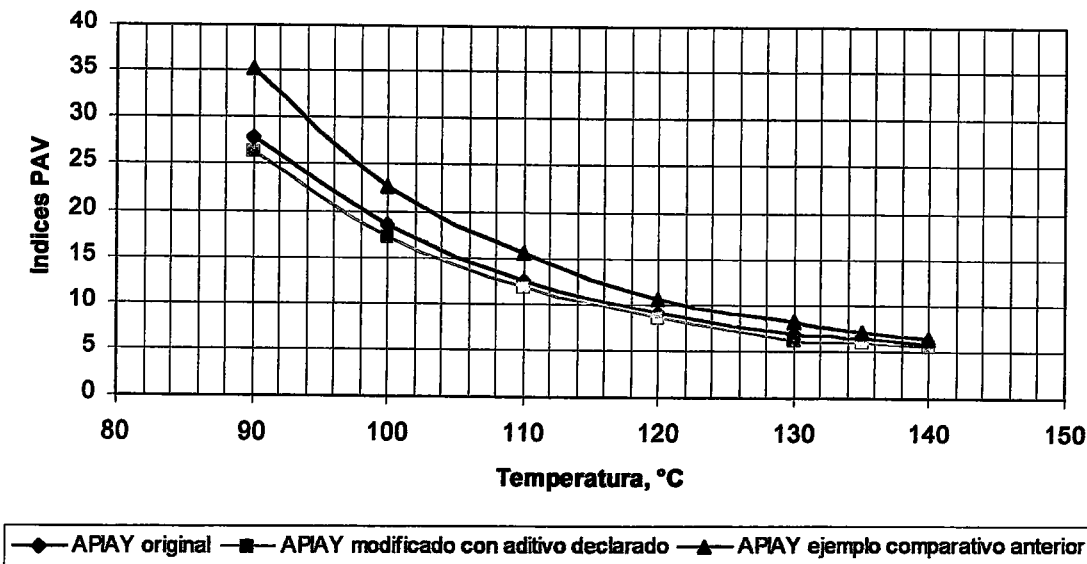


Pan American Institute of Highways





Grafica 2. Comparación de Índices de envejecimiento después de PAV (de resultados presentados en la solicitud de patente, con el ejemplo comparativo)



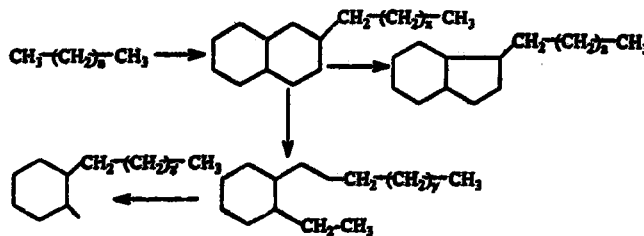
Código Nº 1905-1
Prestación de Servicios de
Laboratorio y fabricación de
Aditivos para Asfaltos y
Mezclas Asfálticas
NTC - ISO 9001:2000



Los resultados obtenidos demuestran el envejecimiento prematuro del asfalto cuando se modifica en la presencia de los componentes del aditivo declarado, adicionados como productos independientes. Igualmente, los resultados de este procedimiento demostraron la imposibilidad de predecir el mejoramiento del asfalto debido a la presencia de un amino-fenol y derivados de Gilsonita.

Aparte de lo mencionado, queremos llamar su atención a los resultados presentes en la solicitud anterior sobre el cambio de las fracciones del asfalto con y sin la presencia del aditivo declarado.

La mayor deferencia en el cambio de proporciones de las fracciones asfálticas, antes y después del envejecimiento simulado, se observa en los "Saturados" y "Asfaltenos". Las sustancias lineales de la fracción "Saturados" se consideran como muy resistentes frente a las reacciones de oxidación con oxígeno. El cambio de la proporción de esta fracción es posible debido al proceso de evaporación simple y/o al desarrollo de la isomerización de H_α-protones y ciclización de los grupos alquílicos tanto en el proceso de envejecimiento en corto plazo (RTFO) como en largo plazo (PAV) (9). La figura 2 presenta las transformaciones probables.



CERTIFICADO DE Acreditación
Resolución 12621 2005-06-08

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA
LABORATORIO DE ENSAYO PARA
ASFALTOS Y MEZCLAS ASFÁLTICAS

Instituto Panamericano de Carreteras



Pan American Institute of Highway



Fig.2. Transformaciones hipotéticas en la fracción de los saturados.

55

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020

Bogotá D.C., Julio 04 de 2006

Doctor

LUIS ENRIQUE SANABRIA

Apoderado **CORASFALTOS**

ASUNTO Radicación 01-213034
 Trámite 002
 Evento 001
 Actuación 430
 Oficio
 Folios 008

07384

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados:

- A. Para el presente estudio se tuvo en cuenta el capítulo descriptivo, comprendido en los folios 18 a 24 del expediente correspondiente a la solicitud en estudio, el cual reemplazó al que fue radicado al inicio del trámite.
- B. El capítulo reivindicatorio tomado en cuenta para el presente estudio comprende 4 reivindicaciones y se encuentra en el folio 53, el cual reemplazó al que fue radicado al inicio del trámite.
- C. Conforme lo establecen los artículos 9, 10 y 11 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, la presente solicitud en estudio fue presentada el 01 de noviembre de 2001, en el momento de la radicación no se reclamó prioridad.

2. Objeto de la invención:

- A. Las reivindicaciones 1 a 4 de la solicitud en estudio se refieren a: "método de preparación de aditivo asfáltico, con base en hidrocarburos polifuncionales de elevado peso molecular y aminas aromáticas por medio de un tratamiento térmico, caracterizado por usar como materia prima un derivado de la Gilsonta con contenido de asfaltenos mayor de 75% w/w y feniletilamina en la proporción 81,5-4): 1 en partes por peso, respectivamente, y asfalto con propiedades mejoradas frente a los cambios provocados por efectos climáticos y de tráfico, debido a la presencia del aditivo." (sic).
- B. El objeto de la solicitud se puede clasificar según la clasificación internacional como C 08 L 95/00.

3. Requisitos del artículo 30 de la Decisión 486:

- A. En el artículo 30 de la decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina se establece: "Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la

descripción. Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple." En el artículo 51 se establece además: "El alcance de la protección conferida por la patente estará determinado por el tenor de las reivindicaciones."

La nueva primera reivindicación no define la materia a proteger con toda claridad. Las reivindicaciones pueden ser de producto o de procedimiento o método. Pero no de ambos, simultáneamente. En la primera reivindicación se introdujo, a la par con el método para preparar un aditivo asfáltico, un asfalto con propiedades mejoradas.

El solicitante solicita protección del método de preparación del aditivo y del asfalto con el aditivo mismo en una misma reivindicación, lo cual no es permitido por el artículo 14 de la decisión 486 ("Artículo 14- Los Países Miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial").

Las reivindicaciones deben ser para método o para producto, independientemente.

En el capítulo reivindicatorio se ha utilizado el término "w/w", lo cual no está en idioma castellano y no se sobreentiende.

De acuerdo con lo anterior, el capítulo reivindicatorio no cumple con los requisitos establecidos en el artículo 30 de la Decisión 486. El solicitante deberá anexar un nuevo capítulo reivindicatorio con las correcciones aquí requeridas.

4. Determinación del estado de la técnica:

El artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión establece que: "El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida."

"Solo para el efecto de la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente, cuya fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando, siempre que dicho contenido esté incluido en la solicitud de fecha anterior cuando ella se publique o hubiese transcurrido el plazo previsto en el artículo 40"

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 01 de noviembre de 2001, tomando en cuenta la prioridad reivindicada.

Consultadas las bases de datos y los archivos con que cuenta la entidad, especialmente bajo las clasificaciones C 08 L 95/00, se encontró que antes del 01 de noviembre de 2001 habían sido publicados los documentos enumerados en la siguiente tabla.

No.	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	DE 195 01 212	Verfahren zum Herstellen von Bitumen und Asphalt	1996-06-27
D3	US 4,895,600	Asphalt compositions containing anti-stripping additives	1990-06-13

5. Evaluación de los requisitos de patentabilidad:

El artículo 14 de la Decisión 486 de la Comunidad Andina establece que: *“Los Países Miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”*.

En cumplimiento del artículo 14 de la Decisión 486, se procedió a evaluar los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial con el fin de establecer la patentabilidad del objeto de la solicitud reivindicado en la solicitud en estudio.

A. Evaluación del nivel inventivo:

El artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina dispone que: *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”*.

El método reivindicado consiste en calentar un derivado de Gilsonita con feniletilamina. En D2 ya se había divulgado un método para producir asfalto con cualidades mejoradas de envejecimiento al cual se ha adicionado una alquilarilamina. La Gilsonita es un asfalto y la feniletilamina corresponde a alquiarilamina. Luego, para un técnico medio en la materia bastaban las enseñanzas de D2 para encontrar de manera evidente la dosificación adecuada que caracteriza al método reivindicado. Así mismo, el documento D3 divulga la necesidad de adicionar al asfalto, que puede ser gilsonita, aminas o poliaminas para mejorar sus cualidades. Luego, no se reconoce altura inventiva al objeto de la solicitud en estudio porque con base en las enseñanzas de D2 y D3 se habría derivado el mismo de manera obvia.

C. Resumen

En conclusión los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud podrían encontrarse afectados así:

No.	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito afectado
D2	DE 195 01 212	1 a 4	Nivel inventivo
D3	US 4,895,600	1 a 4	Nivel inventivo

Se anexa copia de la anterioridad mencionada.

6. **Notificación**

En cumplimiento del artículo 45 de la decisión 486 de la Comisión de la comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de la notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e) del capítulo quinto del título primero de la circular única No. 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 13 JUL. 2006.

CONCEPTO TÉCNICO Número: 1039	EXAMINADOR TÉCNICO Código: 202043
---	---

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 195 01 212 A 1

⑳ Aktenzeichen: 195 01 212.7
㉑ Anmeldetag: 17. 1. 95
㉒ Offenlegungstag: 27. 6. 96

⑥ Int. Cl.⁸:
C 10 C 3/02
C 08 L 95/00
C 08 K 5/01
C 08 K 5/09
C 08 K 5/10
C 08 K 5/15
C 08 K 5/17
C 08 K 5/18
C 08 K 5/13
C 08 K 5/526
C 08 K 5/58

DE 195 01 212 A 1

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①
22.12.94 DE 44 45 717.0

⑦① Anmelder:
Richter, Elk, Prof. Dr.-Ing., 38312 Dorstadt, DE

⑦④ Vertreter:
Liedtke, K., Dr.-Ing., Pat.-Anw., 99094 Erfurt

⑦② Erfinder:
Richter, Elk, Prof. Dr., 38312 Dorstadt, DE; Rahimian,
Irash, Dr., 38678 Clausthal-Zellerfeld, DE

⑥⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS	22 49 677
DE	42 22 648 A1
DE	39 28 291 A1
DE	38 12 594 A1
DE	38 12 594 A1
DE	33 42 946 A1
DE	30 43 207 A1
DD	1 47 672
FR	26 61 687 A1
US	51 69 885
US	47 01 070
US	32 84 388
US	9 02 118
EP	4 16 682 A1

⑥④ Verfahren zum Herstellen von Bitumen und Asphalt

⑥⑦ Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen von Bitumen und Asphalt anzugeben, mit dem alterungsstabile und formbeständige Bitumen und Asphalte hergestellt werden können, die ihre Eigenschaften bei der Verarbeitung und Nutzung nur geringfügig ändern. Die Lösung der Aufgabe gelingt dadurch, daß dem Bitumen oder dem Asphalt als Radikaldesaktivatoren modifizierte Fettsäuren, modifizierte Fettsäurerester, epoxylierte Fettsäurerester, Fettsäuren, Alkylarylamine, Alkylaryldiamine, Phenyl-naphthaline, Amingemische, Arylphenolkondensationsprodukte, alkylierte Phenole deren Mischungen, Phenylphosphite, Thioorganozinnverbindungen, Arylnaphthaline einzeln oder in Mischungen davon in der Menge von 0,1 bis 5 Gew.-% zugegeben werden. Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Bitumen und Asphalt mit verbessertem Alterungsverhalten.

DE 195 01 212 A 1

ziert. Dort werden jedoch Materialien, wie Polyethylen und dergleichen verwendet, also Polymere mit definierter Zusammensetzung.

Beim Bitumen handelt es sich dagegen um einen weniger definierten Baustoff, der aus einer Vielzahl von organisch sehr unterschiedlichen Bestandteilen besteht, so daß bisher eine gezielte Verbesserung über chemische Radikalfänger nicht praktiziert wurde.

Erfindungsgemäß wird dem Bitumen oder dem Asphalt als Radikaldeaktivatoren modifizierte Fettsäuren, modifizierte Fettsäurerester, epoxylierte Fettsäurerester, Fettsäuren, Alkylarylamine, Alkylaryldiamine, Phenyl-naphthaline, Amingemische, Arylphenolkondensationsprodukte, alkylierte Phenole deren Mischungen, Phenylphosphite, Thioorganozinnverbindungen, Arylnaphthaline einzeln oder in Mischungen davon in der Menge von 0,1 bis 5 Gew.-% zugegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Für die Beurteilung des Alterungsverhaltens wurden Bitumen sowie Asphalte mit und ohne den erfindungsgemäßen Zusätzen 5 Jahre der Freiluftbewitterung ausgesetzt.

Die Herstellung der Bitumen-Substanz-Mischungen erfolgte durch Vorgabe des flüssigen Bitumens und portionsweises Eintragen des Inhibitors. Die Mischung wurde bei einer Temperatur von 150°C über eine Dauer von 5 bis 10 Minuten vorgenommen.

Beispiel 1

1-B 80 Vergleich der Eigenschaften

Eigenschaft	Ausgangs- werte	Alterung nach 5 Jahren	
		ohne Inhibitor	mit Inhibitor *
Penetration bei 25°C, 1/10mm	89	31	80
Erweichungspunkt °C	46	62	48
Brechpunkt nach Fraaß °C	-14	-2	-12
n-C5-Asphaltene Gew. %	14,9	18,2	15,3
0 Gew %	0,57	1,93	0,59

* 1 Gew % modifizierte Fettsäure

United States Patent [19]
Chang et al.

[11] **Patent Number:** **4,895,600**
[45] **Date of Patent:** **Jan. 23, 1990**

[54] **ASPHALT COMPOSITIONS CONTAINING
ANTI-STRIPPING ADDITIVES PREPARED
FROM AMINES OR POLYAMINES AND
PHOSPHONATES**

[75] **Inventors:** **Dane Chang, Houston; Druce K.
Crump, Lake Jackson, both of Tex.**

[73] **Assignee:** **The Dow Chemical Company,
Midland, Mich.**

[21] **Appl. No.:** **225,322**

[22] **Filed:** **Jul. 28, 1988**

Related U.S. Application Data

[63] **Continuation of Ser. No. 94,982, Sep. 9, 1987, Pat. No.
4,786,329.**

[51] **Int. Cl.⁴ C08L 95/00**

[52] **U.S. Cl. 106/284.1; 106/284.4;
106/277; 208/44**

[58] **Field of Search 106/284.1, 284.4, 277;
208/44**

[56] **References Cited**
U.S. PATENT DOCUMENTS

3,518,101	6/1970	Gzinski et al.	106/277
3,861,933	1/1975	Doi	106/284.4
4,462,840	7/1984	Schilling et al.	106/277
4,478,642	10/1984	Schilling et al.	106/277
4,494,992	1/1985	Schilling et al.	106/277
4,547,224	10/1985	Schilling	106/277
4,561,901	12/1985	Schilling	106/284.4
4,724,003	2/1988	Treybig et al.	106/284.4
4,786,329	11/1988	Chang et al.	106/284.1

Primary Examiner—Paul Lieberman
Assistant Examiner—Helene Kelmanski

[57] **ABSTRACT**

Asphalt compositions are improved by incorporating therein the reaction produce of (a) a phosphorus-containing compound, (b) an amine or polyamine and (c) a carbonyl-containing compound as an anti-stripping agent. These asphalt compositions are useful as a pavement material by blending with an aggregate.

9 Claims, No Drawings

**ASPHALT COMPOSITIONS CONTAINING
ANTI-STRIPPING ADDITIVES PREPARED FROM
AMINES OR POLYAMINES AND
PHOSPHONATES**

**CROSS-REFERENCE TO RELATED
APPLICATION**

This is a continuation of application Ser. No. 094,982, filed Sept. 9, 1987 now U.S. Pat. No. 4,786,329 which is incorporated herein in its entirety by reference.

FIELD OF THE INVENTION

The present invention concerns anti-stripping additives for asphalt compositions.

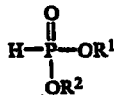
BACKGROUND OF THE INVENTION

The use of petroleum residuum such as asphalt as a paving material and other construction material is well known. It is also well known that it is desirable to include in such compositions anti-stripping additives so as to reduce the tendency of the paving material which consists of the asphalt and an aggregate material from deteriorating during inclement weather conditions. During the winter months, the low temperatures tend to stiffen and reduce the flexibility of the asphalt binder in the paving material. Traffic loadings then cause the pavement to crack. When that happens, surface water can easily seep into the pavement. As the water goes through freeze-thaw cycles, it strips the asphalt from the aggregate surfaces, reduces the pavement's strength and accelerates deterioration. During the summer months, high temperatures can cause the asphalt pavement to become so soft that traffic can permanently deform the material and create shoving, rutting, bleeding and flushing problems. The incorporation of an anti-stripping additive into the asphalt composition employed in preparing the pavement increases the life of the pavement. It would be desirable to have anti-stripping additives for asphalt which improves its adhesion to the aggregate material.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention pertains to a composition which comprises a blend of

- (A) bituminous material and
- (B) the product resulting from reacting at conditions sufficient to complete the reaction of
 - (1) at least one phosphorus-containing compound represented by the formula



wherein R¹ and R² are independently hydrogen or a monovalent hydrocarbyl group having from 1 to about 20 carbon atoms;

- (2) at least one material selected from
 - (a) at least one organic amine;
 - (b) at least one organic polyamine;
 - (c) at least one hydrohalide salt of an organic amine;
 - (d) at least one hydrohalide salt of an organic polyamine; or

(e) a combination of any two or more of (a), (b), (c) or (d); and

- (3) at least one carbonyl-containing compound which will react with the phosphorus-containing compound;

wherein components (1), (2) and (3) are employed in quantities which provide a ratio of carbonyl groups:phosphorus atoms:amine hydrogen atoms of from about 0.1:0.1:1 to about 2:1.5:1; and

- wherein components (A) and (B) are employed in quantities which provide from about 0.05 to about 10 percent by weight of component (B) based upon the weight of component (A).

The present invention provides anti-stripping additives for asphalt which improves its adhesion to the aggregate material.

**DETAILED DESCRIPTION OF THE
INVENTION**

The bituminous material employed herein in the practice of the present invention is not critical. Any bitumen, asphalt or crude residuum containing alphetenes can be employed. U.S. Pat. No. 3,317,447 contains a good description of useful bituminous materials which are useful herein and is incorporated herein by reference. In general, the asphalts which can be employed include conventional petroleum asphalts, natural asphalts, gilsonite, air blown asphalts, coal tar and other similar materials. The asphalts are characterized by having penetration grades up to 300 as measured by ASTM Method D5. Preferred asphalts are the normal paving asphalts (e.g. AC5, AC10, AC20, and AC30. AC indicates asphalt cement and the number indicates the viscosity at 140° F. in poise divided by 100).

The anti-stripping agent, component (B) is employed in amounts which provide from about 0.05 to about 10, suitably from about 0.25 to about 5, more suitably from about 0.5 to about 2.5, most suitably from about 0.5 to about 1, percent by weight of anti-stripping agent based upon the weight of the bituminous material, component (A).

A particularly suitable method for preparing the anti-stripping agents employed herein is described by Irani and Moedritzer in U.S. Pat. No. 3,288,846 which is incorporated herein by reference.

In preparing the anti-stripping agents employed in the present invention, the components from which the anti-stripping agent is prepared are employed in quantities which provide a ratio of carbonyl groups: phosphorus atoms:amine hydrogen atoms suitably from about 0.1:0.1:1 to about 2:1.5:1, more suitably from about 0.4:0.4:1 to about 1.5:1.2:1, most suitably from about 0.75:0.75:1 to about 1.5:1.2:1.

The reaction for producing the anti-stripping agent employed herein is usually conducted in the presence of a solvent. The solvent serves as a reaction, polymerization or oligomerization diluent. The solvent of choice is generally water, but the solubility of the phosphorus-containing compound, the carbonyl-containing compound, the amine or polyamine and the solubility of the resulting product or oligomers often require the use of other solvents. Advantageously, the solvent is one in which both the reactants and resultant product or oligomers are soluble. Other suitable solvents include, for example, alcohols, cyclic ethers, amides, aromatic and aliphatic hydrocarbons and the like. Particularly suitable nonaqueous solvents include, for example, methanol, ethanol, isopropanol, butanol, benzene, dioxane,