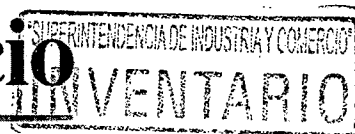




184
PCT

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION**

10-27024

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO COMPOSICIONES DE ADHESIVOS DE ASFALTO DE
MEZCLA CALIENTE QUE CONTIENEN ADITIVOS LUBRICANTES.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL C08L 95/00

71. SOLICITANTE ALM HOLDING CO.

DOMICILIO Onalaska, Wisconsin, Estados Unidos de América.

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. _____

Cure
07-04-2010



No. 10-027024- -00000-0000

Fecha: 2010-03-08 15:04:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: ALM HOLDING CO.

Dirección: 920 - 10th Avenue North, Onalaska,
Wisconsin 54650, Estados Unidos de América.

Nacionalidad o domicilio: Onalaska,
Wisconsin, Estados Unidos de América.

Lugar de Constitución: Wisconsin, Estados
Unidos de América.

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 **Fax:** 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: VER ANEXOS

Dirección:

Nacionalidad o domicilio:

5 **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCTUS2008/075452

Fecha 5 de septiembre de 2008

Publicación Internacional No. WO 2009/033060 A1

Fecha 12 de marzo de 2009

6 **TÍTULO (54)** COMPOSICIONES DE ADHESIVOS DE ASFALTO DE MEZCLA CALIENTE QUE
CONTIENEN ADITIVOS LUBRICANTES.

7 **Clasificación Internacional (51)** C08L 95/00

8 **Prioridad**

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

Estados Unidos de América

Estados Unidos de América

Estados Unidos de América

(32) Fecha

7 de septiembre de 2007

28 de septiembre de 2007

12 de octubre de 2007

(31) Número de Solicitud

60/970,809

60/976,141

11/871,782

9 **Comprobante de pago No.** 10-6.995 // 10-7.062

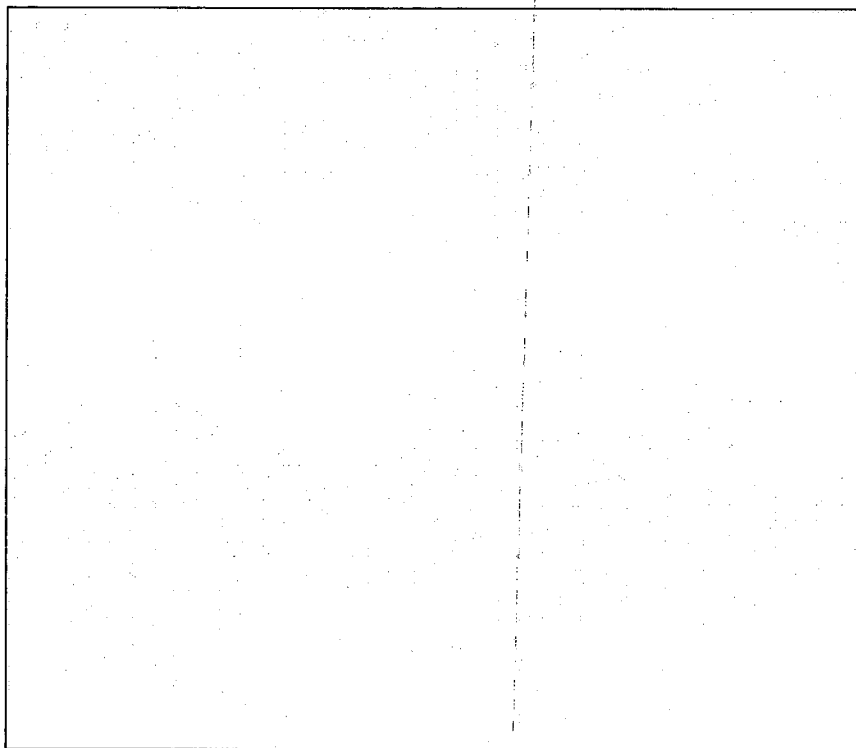
Fecha 29 de enero de 2010

10

ANEXOS

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros Opinión escrita.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:

C.C. 41.654.882

T.P. 20824

ANEXOS

INVENTORES

1.)

REINKE, Gerald, H.

(W5373 Boma Road, La Crosse, Wisconsin, 54601, Estados Unidos de América);

2.)

BAUMGARDNER, Gaylon, L.

(1644 Plantation Blvd., Jackson, Mississippi 39211, Estados Unidos de América);

3.)

ENGBER, Steven, L.

(931 Green Bay Street, Onalaska, Wisconsin 54650, Estados Unidos de América).

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 6,995
FECHA : ENERO 29 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-027024- -00000-0000

Fecha: 2010-03-08 15:04:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	111710620	28/01/2010	66,939,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		8 PROC. DE DEPOSITO DE NOMBRES Y EN	504,000.00
		TOTAL :	\$ 504,000.00

SON: QUINIENTOS CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-2488
3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 7,062
FECHA : ENERO 29 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-027024- -00000-0000

Fecha: 2010-03-08 15:04:26 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMBRECIBO DE CAJA				7006	29/01/2010	12,105,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	83 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN SI	155,000.00
TOTAL :			\$ 155,000.00

SON: CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



The State of Wisconsin

Office of the
Secretary of State
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

- 1 Country: United States of America
- 2 This public document has been signed by Debra L. Knutson
- 3 acting in the capacity of Notary Public, State of Wisconsin
- 4 bears the seal/stamp of Notary Public, State of Wisconsin

CERTIFIED for Colombia

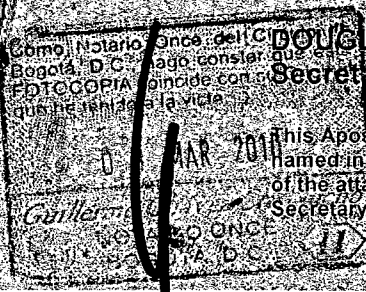
- 5 at Madison, Wisconsin
- 6 April 29, 2008
- 7 by the Secretary of State of Wisconsin.
- 8 No. 165730

- 9 Seal/stamp:



- 10 Signature

Douglas La Follette



DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State

This Apostille only confirms the authority of the person named in Number 2. It does not mean that the contents of the attached document are correct, or that the Secretary of State approves of the contents.



COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 · Fax: (57 1) 6350824 · Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

Gerald H. Reinke

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

ALM Holding Co

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

Estado de Wisconsin

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

920 10th Avenue North, Onalaska, WI 54650

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned Gerald H. Reinke

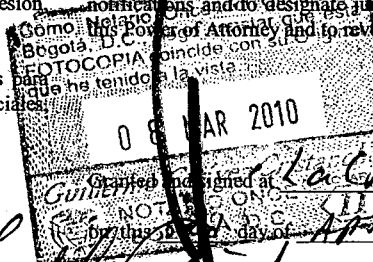
legal representative(s) of ALM Holding Co.

an organization existing under the laws of the State of Wisconsin

and in present execution of its business activity, domiciled at 920 10th Avenue North, Onalaska, WI 54650

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the above mentioned attorneys with powers to receive notification and to substitute judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.



Firma / signature

CERTIFICADO NOTARIAL

(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, México y Venezuela)

A los 3 días del mes de Abril de
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. Gerald Rainka
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en Onalaska, Wisconsin,
firmó de su puño
y letra el documento que antecede.

2. Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.

3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de Presidenta
de la persona jurídica _____

4. La citada persona jurídica con sede en Onalaska, Wisconsin está legalmente constituida, que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.
6. las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____ de
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en W5373 Bona Rd Onalaska, WI firmó en su presencia el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Cónsul de Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia 1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas que acrediten tales circunstancias.

LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA O POR APOSTILLA

NOTARIAL CERTIFICATE

(When the applicant is a CORPORATION)

(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This 3 day of April, 2008,
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Gerald H. Reinke
(name of the person who signs the power of attorney)

of legal age and domiciled in Onalaska, Wisconsin set his hand on the foregoing document.

2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of President of the juridical person

4. The mentioned juridical person with place of business in Onalaska, Wisconsin is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.

6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents which for such purpose were exhibited to me.

Beltra K. Knutson
Notary Public

Comm Expires 11/21/2010

NOTE: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUAL)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Gerald H. Reinke
(name of the person who signs the Power of Attorney)

of legal age and domiciled at W5373 Bona Rd Onalaska, WI signed in his presence the foregoing document, the grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

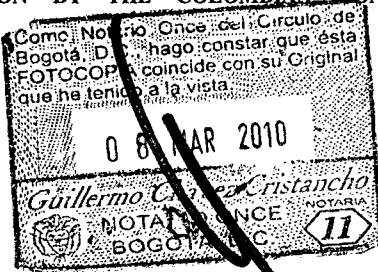
Beltra K. Knutson
Notary Public

Comm Expires 11/21/2010

NOTE: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

For all other countries the Colombian Consul or before who it is granted must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation, 2) that the corporate purposes are actually being accomplished, 3) that the person or persons who grant this Power of Attorney are empowered to do it. The Consul will certify also that the documents evidencing those circumstances were exhibited to him.

LEGALIZATION BY THE COLOMBIAN CONSUL OR BY APOSTILLE



Traducción oficial de un documento que está originalmente en inglés

El Estado de Wisconsin
Oficina del Secretario de Estado

APOSTILLA:

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. El presente documento público ha sido firmado por: Debra L. Knutson
3. Actuando en calidad de: Notario Público, Estado de Wisconsin
4. Lleva el sello/estampilla de: Notario Público, Estado de Wisconsin

Certificado para Colombia

5. En: Madison, Wisconsin
6. El: 29 de abril de 2008.
7. Por: Secretario del Estado de Wisconsin
8. Bajo el No.: 165730
Gran Sello del Estado de Wisconsin
9. Sello / estampilla: (también en la parte superior con la palabra "certificado")
10. Firma: Douglas La Follette, Secretario de Estado.

Esta Apostilla solamente confirma de la persona nombrada en el número 7 y no significa que el contenido del documento adjunto sea correcto o que el Secretario del Estado apruebe dicho contenido.

Certificación:

Certifico que la presente es una traducción verdadera y completa del documento adjunto: "Apostilla"

Fecha: 10 de mayo de 2008.

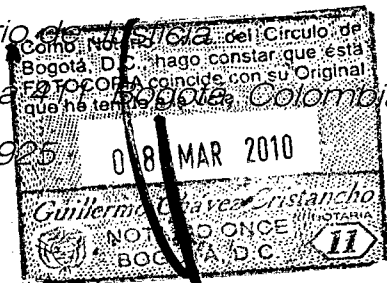
Traductor: Jorge Enrique Sierra Reyes.

Licencia No. 376 de 1993, del Ministerio de Justicia del Estado de Bogotá, D.C. hago constar que esta traducción coincide con su Original que he tenido a la vista.

Teléfono: (57-1) 2182308, (57-1) 6232925

E-mail: treseser1@yahoo.com.

Traducción No. 11-091



[Handwritten signature]

Traductor Oficial

JORGE E. SIERRA REYES

Licencia 376 - 1993 Minjustia

RESUMEN

Una composición de adhesivo de asfalto de mezcla caliente funcionalmente seca modificada con aditivos lubricantes que pueden ser mezclados con un agregado y compactados a temperaturas sustancialmente por debajo de las composiciones de adhesivo de asfalto que no contienen los aditivos lubricantes divulgados.

COMPOSICIONES DE ADHESIVOS DE ASFALTO DE MEZCLA CALIENTE
QUE CONTIENEN ADITIVOS LUBRICANTES

ANTECEDENTES

Solicitud internacional WO 2007/032915, y la Solicitud publicada de los Estados Unidos 2007/0191514, ambas incorporadas por referencia en este documento, informan una composición adhesiva de mezcla de asfalto caliente y el proceso que inyecta una solución de lubricación espumosa en una corriente de cemento asfáltico antes de la incorporación del cemento asfáltico más espuma, la solución de lubricación con agregado a temperaturas reducidas para producir una mezcla de pavimentación de mezcla de asfalto caliente.

RESUMEN

La presente invención proporciona una composición adhesiva de mezcla de asfalto funcionalmente seca, composiciones adhesivas de polímeros modificados de asfalto o composiciones adhesivas de polímero/ácido modificado que han sido modificados con un aditivo lubricante tal como lubricantes surfactantes no acuosos, lubricantes no surfactantes, lubricantes ácidos o combinaciones de estos mismos. El término "funcionalmente seco" como se usa aquí en relación con las composiciones, los agregados o mezclas que se utiliza para describir composiciones de contenido reducido de agua,

agregados o mezclas, en particular los del régimen "mezcla caliente", como se describe en este documento. Los lubricantes no acuosos surfactantes mencionados, no surfactantes o ácidos, como los aditivos de ácidos polifosfóricos, proporcionan composiciones adhesivas de asfalto que pueden ser adecuadamente mezcladas con agregados a temperaturas de 30-50 °F menores, incluso más que 50 °F inferior, o tanto como 100 °F menor que un adhesivo de asfalto sustancialmente similar o cemento sustancialmente similar que no contenga estos aditivos lubricantes o combinaciones de ellos. Además, estas mezclas de asfalto-agregado pueden ser compactadas a temperaturas 30-50 °F, incluso temperaturas de más de 50 °F, o tanto como 100 °F menores que una mezcla de asfalto-agregado sustancialmente similar que no contiene un aditivo lubricante o combinaciones de ellos. Otro significado de la expresión "funcionalmente seco" como se usa aquí es "esencialmente libres de agua" como se describe a continuación.

El término "lubricante aditivo" incluye los materiales que se describen a continuación que pueden añadirse a los adhesivos de asfalto para proporcionar composiciones que tienen una fuerza normal a temperaturas de mezcla caliente de menos de 2 Newtons en un ancho de hueco de 50 micrones, cuando la fuerza normal se mide de acuerdo con la pruebas de laboratorio para los procedimientos de lubricidad que figuran a continuación. En algunas modalidades, la fuerza normal a la temperatura de mezcla caliente es menos de 1 Newton, o, en otras modalidades puede ser inferior a 0,5 Newtons. Las temperaturas de mezcla caliente pueden variar según el grado de adhesivo de

asfalto que se utilice. Por ejemplo, las temperaturas de mezcla caliente para un adhesivo de asfalto PG 58-28 que contiene un aditivo lubricante están a menos de 130 °C. En otro ejemplo, las temperaturas de mezcla caliente para un adhesivo de asfalto PG 70-28 que contiene un aditivo lubricante están a menos de 150 °C.

Las composiciones de adhesivo de asfalto y mezclas de agregados que contienen aditivos lubricantes divulgados en la presente solicitud también pueden incluir los aditivos líquidos adherentes utilizados en las mezclas de asfalto-agregado convencionales.

Los métodos de preparación de las presentes composiciones de adhesivo de asfalto, así como los métodos de uso de las presentes composiciones de adhesivo de asfalto mezcladas con agregados para preparar las superficies pavimentadas son también divulgados en esta aplicación.

Una primera modalidad de la presente invención es una composición adhesiva de mezcla de asfalto caliente funcionalmente seca que comprende un lubricante surfactante. Los lubricantes surfactantes adecuados incluyen agentes surfactantes neutros, catiónicos y aniónicos. Un surfactante adecuado es un surfactante de sebo etoxilado diamino. En modalidades alternativas de la invención, el lubricante surfactante puede ser utilizado en una cantidad de alrededor de 0.1-1.0% en peso de la composición de adhesivo de asfalto.

Una segunda modalidad de la presente invención es una composición adhesiva de mezcla de asfalto caliente funcionalmente seca que comprende un

lubricante de cera no surfactante. Los lubricantes no surfactantes adecuados incluyen ceras tales como las ceras de lignito, ceras de petróleo o de ceras de amida. En modalidades alternativas de la invención, la cera lubricante podrá utilizarse en la cantidad de aproximadamente menos de 2,5% en peso de la composición de adhesivo asfáltico. En otras modalidades alternativas de la invención la cera puede ser utilizada en una cantidad de alrededor de 0,1-0,5% en peso.

Una tercera modalidad de la presente invención es una composición adhesiva de mezcla de asfalto caliente funcionalmente seca que comprende un ácido lubricante tal como, por ejemplo, ácido fosfórico anhídrido. Los lubricantes de ácido fosfórico adecuados incluyen, el ácido polifosfórico (PPA), el ácido superfosfórico (SPA), u otros grados de ácido fosfórico. Un derivado adecuado de ácido fosfórico es el ácido polifosfórico (disponible en el comercio de ICL, St. Louis, MO). En modalidades alternativas de la invención, los lubricantes de derivados de ácido fosfórico pueden ser usados en una cantidad de aproximadamente 0,2-1,0% en peso de la composición de adhesivo de asfalto.

Cada una de estas modalidades y otras formas de estas de las presentes composiciones de adhesivo de asfalto puede ser mezcladas con agregados a una temperatura de aproximadamente de 280 °F y temperaturas más bajas (cuando la temperatura de mezcla puede ser una función del grado original o inicial del asfalto PG, la viscosidad o la penetración del adhesivo) y la mezcla resultante puede ser compactada a una temperatura de

aproximadamente 260 °F y temperaturas más bajas (donde esta temperatura de compactación también puede ser una función del grado original o inicial del asfalto PG, la viscosidad o la penetración del adhesivo). Las mezclas de asfalto mezcladas a altas temperaturas producidas a partir de los mismos adhesivos que no utilizan la presente invención, se espera razonablemente que requieran respectivas temperaturas de mezcla y compactación de 70-100 °F superiores a las temperaturas mencionados anteriormente.

Otra modalidad de la presente invención es una composición adhesiva de mezcla de asfalto caliente de polímero/ácido modificado funcionalmente seca que comprende un surfactante lubricante, una cera lubricante o de ambos.

Otra modalidad de la presente invención es una composición adhesiva de mezcla de asfalto caliente de polímero modificado funcionalmente seca que comprende un surfactante de lubricación, un lubricante no-surfactante o ambos. Esta modalidad provee una composición de adhesivo de asfalto modificado que puede ser mezclada con agregados a una temperatura que sea al menos de 30-50 °F, incluso temperaturas de más de 50 °F, o tanto como 100 °F menores a la temperatura que es adecuada para mezclar una composición de adhesivo de asfalto modificado similar que no contiene un surfactante lubricante, cera lubricante o un ácido lubricante o combinaciones de los mismos.

En otra modalidad, los aditivos lubricantes descritos en la presente solicitud permiten utilizar un adhesivo más duro en una aplicación de

pavimentación, manteniendo las propiedades físicas deseadas de un adhesivo que es menos rígido.

En otra modalidad, los aditivos lubricantes descritos en la presente solicitud permiten utilizar el pavimento de asfalto reciclado (RAP) o una mayor cantidad de RAP en una aplicación de pavimentación, manteniendo las propiedades físicas deseadas de la pavimentación.

El uso de adhesivos más rígidos puede permitir el uso grados económicos o fácilmente disponibles de un adhesivo de asfalto. Por ejemplo, el uso de estos aditivos lubricantes pueden permitir la sustitución de un adhesivo de asfalto PG 58-22 por un adhesivo de asfalto PG 58-28 sin sacrificar las propiedades de fractura a bajas temperaturas proporcionadas por el adhesivo menos rígido PG 58-28. Del mismo modo, los aditivos lubricantes pueden permitir usar un adhesivo de asfalto PG 64-16 como un sustituto del adhesivo de asfalto PG 64-22.

La presente invención también incluye la formación de una superficie pavimentada mediante la nueva composición de la mezcla caliente descrita en este documento. En este aspecto, una mezcla de pavimentación podrá realizarse en los rangos de temperatura aquí descritos utilizando la composición descrita. La mezcla se produce normalmente fuera del lugar de la pavimentación (tanto en la inyección de la línea y en los procesos de mezcla de pre doblaje, así como otros procesos de mezcla, están incluidos), y la mezcla es entonces transportada al sitio y se suministra a un equipo de pavimentación.

La mezcla de la composición de adhesivo de asfalto lubricada y el agregado se aplica entonces por el equipo de pavimentación a una superficie preparada, la cual suele ser de rodillos compactados por equipo adicional al mismo tiempo a una temperatura elevada. El agregado compacto y la mezcla de asfalto finalmente se endurecen cuando se enfría. Debido a la gran masa de material en la pavimentación de una carretera o un estacionamiento comercial, el costo de la energía térmica para lograr la mezcla adecuada y pavimentación se reduce debido a la reducción de la temperatura necesaria en la mezcla para la pavimentación adecuada. Esto resultará en ahorros de costes imputables a la presente invención debido a la menor necesidad de energía térmica para ser entregados o mantenerse en la mezcla. Para adhesivos comunes utilizados en la práctica de la presente invención, las características visco-lubricantes del adhesivo y la composición de aditivo lubricante, afectan la temperatura necesaria para proporcionar el recubrimiento completo del agregado y la aplicación y compactación de la mezcla asfalto-agregado de acuerdo a la presente invención.

En consecuencia, en un aspecto, la presente invención comprende una superficie pavimentada formada usando la nueva composición de la mezcla caliente que aquí se describe. Dicha superficie pavimentada comprende una mezcla compactada de un agregado y una composición adhesiva de mezcla de asfalto caliente funcionalmente seca que incluye un adhesivo de asfalto, y un aditivo lubricante tal como un surfactante de lubricación, un aditivo lubricante no-surfactante, un ácido lubricante o combinaciones de los mismos. En otro

aspecto, la presente invención incluye un método de formación de una superficie pavimentada mediante la nueva composición de la mezcla caliente que aquí se describe.

El proceso de la presente invención incluye la adición de una sustancia lubricante en un adhesivo de asfalto calentada dentro de un amplio rango de temperatura de mezcla caliente para crear una composición adhesiva lubricada de mezcla de asfalto caliente; combinar la composición adhesiva lubricada de mezcla de asfalto caliente con un agregado adecuado; la mezcla para cubrir el agregado con la composición de adhesivo de asfalto lubricada para formar una mezcla caliente de material de pavimentación; transferir la mezcla caliente del material de pavimentación a una máquina de pavimentación; la aplicación de la mezcla caliente del material del pavimentación con la máquina de pavimentación a una temperatura de mezcla caliente de pavimentación sobre una superficie preparada; y luego compactar el material de pavimento aplicado para formar una superficie pavimentada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Fig. 1 es una gráfica que traza la viscosidad medida y las propiedades de fuerza normal con respecto a la velocidad como una medida de la capacidad lubricante de un cemento de asfalto y un cemento de asfalto modificado con un surfactante lubricante.

Fig. 2 es una gráfica que traza la viscosidad medida y las propiedades de fuerza normal con respecto a la velocidad como una medida de la capacidad lubricante de un cemento de asfalto y dos cementos de asfalto modificados con una cera lubricante.

Fig. 3 es una gráfica que traza las viscosidades medidas y las fuerzas normales con respecto a la velocidad como una medida de la capacidad lubricante de un cemento de asfalto a tres temperaturas diferentes.

Fig. 4 es una gráfica que traza la viscosidad medida y las propiedades de fuerza normal con respecto a la velocidad como una medida de la capacidad lubricante de un cemento de asfalto, un cemento de asfalto de polímero-ácido modificado relacionado, luego modificado con ácido polifosfórico, un cemento de asfalto de polímero-ácido modificado, luego modificado aún más con un aditivo líquido adherente y un cemento de asfalto de polímero-ácido modificado, luego modificado aún más con un surfactante lubricante.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Hemos encontrado que las mezclas calientes producidas en campo usando una espuma, la solución de lubricante puede ser adecuadamente compactada a temperaturas aproximadamente de 30-50 °F o más por debajo de la temperatura típica de compactación de asfalto en caliente días después de la producción de campo. Análisis de las muestras de mezcla tomadas en la pavimentadora han demostrado que esta mezcla contiene aproximadamente el

0,5% en peso, o menos, de agua que es una cantidad de agua muy por debajo de la cantidad de agua generalmente utilizada en la producción convencional de mezcla caliente. El único componente de la espuma, solución lubricante restante con la mezcla de asfalto es una concentración efectiva del surfactante que proporciona el efecto lubricante. Esta observación indica que la incorporación de agua en relación con una espuma para la producción de la mezcla caliente, no es un componente esencial en todos los casos, aunque el agua puede ser utilizada en un sistema de entrega de los aditivos lubricantes dentro del adhesivo de asfalto o cemento. La presente invención se basa, pues, en parte, en determinar que las propiedades lubricantes de aditivos añadidos a un adhesivo de asfalto o cemento son un componente importante de la presente mezcla caliente de mezclas de asfalto y que no es necesario o indispensable utilizar adhesivos de asfalto espumado o adhesivos de asfalto emulsionado que se usan en las composiciones de adhesivo de asfalto de mezcla caliente, mezclas y procesos de pavimentación.

Tal como se utiliza en la presente aplicación, cada uno de los términos "funcionalmente seco" o "esencialmente libres de agua" se entiende o se pretende a hacer referencia a una composición de adhesivo de asfalto que contiene menos agua o humedad que se utiliza rutinariamente en mezclas calientes convencionales o conocidas. Este término no significa y no pretende hacer referencia a una composición de la mezcla caliente que es completamente libre de agua, la humedad o el agua añadida. Por ejemplo, los agregados que se mezclan con las presentes composiciones de adhesivo de

asfalto también contienen cantidades variables de agua y que el agua puede afectar el proceso de recubrimiento total. En modalidades de la presente invención es aceptable que haya un poco de humedad contenida en el agregado, ya que un agregado completamente seco no es práctico o puede no ser deseable. Las cantidades de agua o la humedad en el agregado variarán por cualquier número de razones, incluyendo pero no limitado a la región geográfica en particular donde el agregado es triturado o almacenado, las condiciones climáticas locales, la temperatura local o las instalaciones de almacenamiento en particular. Debido a esta variación en el contenido de agua de los agregados, es posible que los ajustes realizados al contenido real de agua de las composiciones de adhesivo de asfalto de esta invención antes de que el agregado este cubierto con la mezcla de asfalto a fin de lograr un recubrimiento aceptable de los agregados. Si el agregado es o muy húmedo o muy seco, el contenido de agua del agregado puede ser ajustado o modificado. Alternativamente, o en adición, el contenido de agua o de humedad de la composición de adhesivo de asfalto puede ser ajustado o modificado con el fin de optimizar o garantizar el recubrimiento adecuado del agregado durante la mezcla. Las mezclas calientes de la presente invención, generalmente, incluyen aproximadamente 2-9% en peso de la composición de adhesivo de asfalto y aproximadamente 91-98% de peso total de agregado. En otras modalidades, las mezclas calientes incluirán aproximadamente de 3-8% en peso de la composición de adhesivo de asfalto y aproximadamente 92-97% de peso total de agregado. La cantidad de composición de adhesivo de asfalto

exigido dependerá del tipo de mezcla, la capa de la estructura del pavimento, el tamaño total, las consideraciones de tráfico, u otros factores.

El contenido de humedad de la composición de adhesivo de asfalto puede ser cambiado en un número de maneras tales como la inyección o la pulverización de agua en las composiciones de adhesivo de asfalto. A pesar de que las composiciones de adhesivo de asfalto pueden tener el contenido de agua o contenido de humedad ajustados o modificados, estas composiciones se consideran funcionalmente secas, cuando el contenido total de agua es menor o mucho menor que otras composiciones de adhesivo de asfalto de mezcla caliente y mezclas conocidas o convencionales.

Además, los diferentes grados de asfalto tendrán diferentes propiedades de la mezcla y condiciones. Los ajustes o modificaciones de las concentraciones de agua o la humedad que tienen en cuenta distintas calidades de asfalto pueden proporcionar composiciones de adhesivo de asfalto funcionalmente seca (o esencialmente libres de agua). Cuando las variaciones en el contenido de agua de los diferentes agregados y distintas calidades de asfalto se tienen en cuenta, las mezclas de asfalto-agregado o las mezclas de la presente invención suelen tener un contenido de agua de menos de un 5% en peso. En muchos casos el contenido de agua es inferior a aproximadamente 4% en peso, inferior a aproximadamente 3% en peso, menos de aproximadamente 2% en peso o menos de aproximadamente 1% en peso. En algunas modalidades de esta invención, las composiciones de adhesivo de asfalto comprenden menos de aproximadamente 0,5% en peso de agua. Se

21

entiende, sin embargo, que el contenido de agua fuera de este rango puede todavía estar dentro del alcance de las reivindicaciones actuales y modalidades de la invención cuando las composiciones reivindicadas contengan aditivos lubricantes, incluidos los surfactantes no acuosos, los lubricantes no surfactantes y ácidos, divulgados en esta solicitud.

Los surfactantes (tanto acuosos o forma no acuosa) son una clase de aditivos lubricantes que pueden, cuando se incorporen a un adhesivo de asfalto o cemento a niveles tan bajos como 0,1% en peso, proporcionan la suficiente lubricación del cemento de asfalto de modo que el agregado puede ser adecuadamente recubierto a temperaturas 30-50 °F, incluso más que 50 °F, o tanto como 100 °F inferiores a las temperaturas que normalmente se necesitan para producir una mezcla bituminosa sin un aditivos lubricantes adicionado. El aditivo lubricante luego permite la compactación de estas mezclas a 30-50 °F, incluso más que 50 °F, o tanto como 100 °F más baja que las temperaturas normalmente necesarias para la compactación de otra manera de mezclas bituminosas similares.

Los surfactantes no acuosos como aditivos han sido incorporadas a la mezcla de cemento de asfalto en caliente para proporcionar resistencia a la humedad, sin embargo, su valor y su función como aditivo lubricante en las mezclas calientes de asfalto y específicamente como una composición de mezcla caliente funcionalmente seca o libre de agua no han sido reconocidos por los expertos en la materia antes de la divulgación de los elementos y ejemplos de esta invención. Los surfactantes lubricantes adecuados como

aditivos incluyen compuestos que ocurren naturalmente y compuestos químicos más comúnmente sintetizados de las tres categorías de surfactantes: detergentes, agentes humectantes y emulsionantes. Los aditivos surfactantes pueden estar específicamente agrupados en cuatro clasificaciones: i) los agentes de superficie aniónicos para incluir, pero no limitado a, los ácidos grasos (saturados y ácidos grasos insaturados), brea de ácidos grasos (tono de ácido esteárico), derivados de ácidos grasos (ésteres de ácidos grasos y sulfonatos de ácidos grasos), y fosfatos orgánicos (fosfatos de alquilo); ii) los agentes de superficie catiónicos para incluir, pero no limitado a, aminas alquilo, sales de amonio cuaternario de alquilo, heterocíclicos sales de amonio cuaternario, aminas de amido, y derivados no nitrogenados de sulfuro o fósforo; iii) los agentes de superficie amfolíticos para incluir, pero no limitado a, los aminoácidos, derivados de aminoácidos, derivados de betaina (alquilbetainas y alquilaminobetainas), imidazolinas y derivados de imidazolina; y iv) los agentes de superficie no iónicos para incluir, pero no limitado a, los ácidos grasos con enlaces éster (SPANS y TWEENS), surfactantes con enlaces de éter (alquilfenolpolioxeitlenos y alcoholes polioxietilenados), surfactantes con enlaces de amida (alcanolamidos, mono y dietanolamidas y sus derivados), los copolímeros de óxido de alquilenatado y mercaptanos polioxietilenados.

Los lubricantes no-surfactantes basados en la química de cera se han incorporado en un adhesivo de asfalto o cemento para producir una mezcla cálida basada en el concepto de que estos aditivos de cera reducen la viscosidad de la mezcla de asfalto de cera en una medida suficiente para

permitir la producción y la determinación de la mezcla de asfalto-agregado a temperaturas reducidas, cuando se incorporan a un adhesivo de asfalto o cemento a niveles tan bajos como 0,1% en peso, proporcionan la suficiente lubricación del cemento de asfalto de modo que el agregado pueda ser adecuadamente recubierto a temperaturas de 30-50 °F, incluso más que 50 °F, o tanto como 100 °F más baja que las temperaturas que normalmente se necesitan para producir una mezcla bituminosa sin un aditivos lubricantes adicionado. El aditivo lubricante luego permite la compactación de las mezclas a 30-50 °F, incluso más que 50°F, o tanto como 100 °F más baja que las temperaturas normalmente necesarias para la compactación de mezclas bituminosas de otro modo similar.

Los datos en esta aplicación indica que los aditivos de cera en una cantidad inferior a un 2,5% en peso, como la cera Sasobit TM (Sasol North America Inc.) y cera de lignito (Romanta, Amsdorf, Germany o Strohmeyer and Arpe, Nueva Jersey), cuando se utilizan para esta aplicación sólo tienen un efecto menor en la reducción de la viscosidad de la mezcla de asfalto-cera, pero esos aditivos, incluso a niveles muy inferiores a los de uso general, proporcionan un efecto lubricante beneficioso en la combinación asfalto-cera. Los niveles de uso ejemplares pueden incluir menos de aproximadamente 2% en peso, menos de aproximadamente 1,5% en peso, menos de aproximadamente 1% en peso, o menos de aproximadamente de 0,5% en peso. Los lubricantes no-surfactantes basados en la química de cera pueden ser seleccionados de parafina y las ceras de parafina. Las ceras de parafina

incluyen, pero no se limitan a, derivados del petróleo refinado y ceras (cera de parafina y cera refinada micro-cristalina) mientras que las ceras sin parafina incluyen, pero no se limitan a, ceras naturales (animales y vegetales, por ejemplo, cera de abejas y cera carnuaba), ceras naturales modificadas (derivados del carbón marrón, por ejemplo, cera de lignito y derivados de aceite mineral), ceras sintéticas parciales (ceras de ácidos, ceras de ésteres, ceras de amida, ceras de alcohol y las ceras de polietileno oxidado), o ceras sintéticas completas (ceras Fischer-Tropsch y ceras de polietileno).

Otros lubricantes no surfactantes tal como modificadores de viscosidad (SLB), modificadores de viscosidad de dispersantes (DVMS), y aditivos que contengan modificadores de viscosidad o modificadores de viscosidad de dispersantes, así como ayudas a la producción de extrusión y moldeo de transformación, poliolefinas y azufre, pueden proporcionar las características de lubricación a los productos petrolíferos y también puede ser utilizados como un aditivo no surfactante para formulaciones de asfalto de mezcla caliente funcionalmente seca o sin agua. Estos aditivos incluyen, pero no se limitan a, VMS y DVMS utilizados en aceites lubricantes de motores (poliisobutilenos, copolímeros de olefina, copolímeros de estireno-butadieno hidrogenados, copolímeros de maleato de estireno, polimetacrilatos, polímeros PMA de injerto de olefinas y polímeros hidrogenados de poliisopreno) y productos que contienen VMS y DVMS tales como los fondos residuales de los aceites lubricantes de motor refinados y reciclados; los auxiliares procesados utilizados en las operaciones de moldeo y extrusión (trans polímero de alto

25

contenido de polioctenamero reactivo), poliolefinas (acetato de etileno-vinilo (EVA), polímeros acrílicos y siliconas); azufre o los compuestos de azufre (impurezas de azufre en los combustibles puede ofrecer propiedades de lubricación). Los niveles de utilización ejemplares pueden incluir menos de aproximadamente 2% en peso, menos de aproximadamente 1,5% en peso, menos de aproximadamente 1% en peso, o menos de aproximadamente 0,5% en peso.

Diferentes concentraciones de ácido polifosfórico, son otra clase de aditivos que pueden, cuando se incorporen a un cemento de asfalto a niveles tan bajos como aproximadamente 0,2-1,0% en peso, proporcionan la lubricación suficiente del cemento de asfalto de modo que el agregado puede ser adecuadamente recubierto a temperaturas de 30-50 °F, o mayor diferencia, por debajo de la temperatura que normalmente se necesita para producir una mezcla bituminosa sin aditivos de ácido polifosfórico.

Los datos que figuran en los ejemplos indican que la adición de surfactante en forma no acuosa permite la utilización de los cementos de asfalto que han sido elaborados mediante modificadores de ácido. Por ejemplo, los modificadores de ácido del tipo de ácido polifosfórico (PPA) o el ácido superfosfórico (SPA), aunque otros grados de ácido fosfórico y otros tipos de ácidos, como los ácidos minerales, ácidos inorgánicos u otros ácidos orgánicos, pueden ser utilizados con el presente invención.

26

Aunque no con la intención de quedar atado por la teoría, la presente invención se basa, en parte, sobre las observaciones que los aditivos lubricantes pueden ser utilizados sin adición de agua para proporcionar una mezcla cálida que tenga propiedades y características de visco-lubricidad deseadas. Como se usa en esta aplicación, el término "visco-lubricidad" quiere decir una característica de un material expuesto en virtud de la alta velocidad de rotación cuando el espesor del material que se prueba se aproxima a cero. Como el espesor de cámara se reduce y como la velocidad de rotación es mayor, la viscosidad del material comienza a disminuir, pero la fuerza normal entre las placas comienza a aumentar. Un material que tiene buenas características de visco-lubricidad exhibirá menor aumento de la fuerza normal que uno que tiene mala visco-lubricidad. Dicho de otra forma, la capacidad de los materiales a prueba para que las placas para girar fácilmente, una respecto a la otra es más importante que la viscosidad del material a probar. Un ejemplo que ilustra el significado del término "visco-lubricidad" es la reducción de los requisitos observados para la mezcla en caliente y las temperaturas de compactación de adhesivos de asfalto de polímero modificado en comparación con los adhesivos de asfalto convencionales. Basándose únicamente en los datos de viscosidad, los adhesivos de polímero modificado requieren temperaturas de mezcla y de compactación de 20-50 °F y que son mayores que las temperaturas que en las prácticas comunes se han encontrado para ser adecuadas. Creemos que estos sistemas de polímero podrían tener propiedades de visco-lubricidad que proporcionan una mezcla adecuada para

27

recubrir las partículas de agregado y aumente la compactación de la mezcla a temperaturas considerablemente inferiores a las pronosticadas solo en función de la viscosidad.

Otro ejemplo que ilustra el significado del término visco-lubricidad es la reducción de la resistencia a la tracción en seco de muchas mezclas producidas a partir de adhesivos de asfalto convencional combinado con aditivos líquidos de adhesión o adherentes. Los expertos en el arte de realizar la relación de las pruebas de resistencia a la tracción (TSR) para comprobar que las mezclas bituminosas no serán sensibles al agua, han visto que la resistencia a la tracción en seco de las mezclas utilizando adhesivos de adhesión tratados pueden ser notablemente inferior a la resistencia a la tracción en seco de la misma mezcla producida con el mismo adhesivo, pero sin adhesión. Esta observación ha sido en general atribuida a una reducción de la viscosidad del adhesivo o rigidez debido a la adición de la adhesión al adhesivo. Sin embargo, puede haber una menor reducción de la viscosidad o la rigidez cuando los bajos niveles de adhesión se agregan al adhesivo. Creemos que esta reducción de la resistencia a la tracción es un ejemplo de la adhesión lubricando la mezcla resultando en la reducción observada de la resistencia a la tracción en seco. Un reciente ejemplo típico servirá para hacer el punto.

Un PG 58-28 con y sin una adhesión poliamina se utilizó para producir una composición de asfalto de mezcla caliente para la prueba de la relación de fuerza de tracción según el método de prueba T-283 de la AASHTO. Las propiedades reológicas de la PG 58-28 con y sin la adhesión fueron

28

determinadas. Todos los resultados se muestran en la Tabla 1. Por estas muestras concretas de hecho hay un ligero aumento en la rigidez después de la adición de la adhesión (6,3% aumento) y sin embargo la resistencia a la tracción en seco de la mezcla con la adhesión se reduce en un 22,7% sobre la base de los valores medios de los dos resultados utilizando el PG 58-28 sin adhesión. La resistencia a la humedad se reduce en sólo el 8,4%. Esta reducción en la resistencia a la tracción en seco, la cual no ocurre con todas las mezclas y todos los adhesivos, se puede observar en algunas mezclas y adhesivos. Con base en el presente trabajo de mezcla caliente y pruebas de lubricidad divulgadas en este documento, los puntos fuertes a la tracción en seco se están reduciendo debido al efecto lubricante del aditivo de adherencia. Las muestras probadas a la resistencia a la humedad son generalmente saturadas a un nivel de 60 a 80%. La resistencia reducida de mezclas saturadas sin adhesión se atribuye normalmente al despegarse el adhesivo del agregado, que normalmente puede ser verificado visualmente. Cuando una función de adhesión, según se desee, es poca o no hay separación visual del adhesivo del agregado, pero la reducción comparativa en la resistencia a la humedad de la mezcla de adhesión tratada está relacionada con el valor más bajo de resistencia en seco debido al efecto de lubricación de la adhesión.

Tabla 1

Muestra	% AC	DSR, G*/sin(δ) @ 58°C, kPa	Viscosidad Compleja @ 58°C, Pa·s	Resistencia en seco, PSI	Resistencia en húmedo, PSI	TSR
58-28, no adhesión	5.5%	1.33	133	78.2	51.9	66.4%

29

58-28, no adhesión	5.8%	1.33	133	72.4	47.7	65.%
58-28, 0.3% adhesión poliamida	5.6%	1.42	142	58.2	45.6	78.4%

Pruebas de laboratorio de lubricidad

Dado que no existen pruebas reológicas disponibles identificadas para determinar la capacidad lubricante del cemento de asfalto, la siguiente prueba proporciona pruebas comparativas de cemento de asfalto a temperaturas diferentes y con distintos aditivos para determinar la lubricidad. Esta prueba se describe como sigue.

1. Se utilizó un reómetro AR2000 de corte dinámico utilizando una cámara de prueba de aire caliente.
2. Un vaso cilíndrico superficial de aproximadamente 35 mm de diámetro y aproximadamente 5 mm de altura, fue utilizado para contener el líquido que se está probando. Este vaso fue fijado al pedestal inferior de la instalación fija de prueba en el reómetro.
3. Una pequeña cantidad de cemento de asfalto o de cemento de asfalto más aditivo lubricante se añade a la parte inferior del vaso. Una placa de 25 mm de diámetro plana fue utilizada como una instalación fija de prueba superior en el reómetro. Esta instalación fija de prueba superior es una instalación fija

de prueba típica usada en la prueba reológica de placa-placa con este instrumento.

4. La placa fijada a la instalación fija de ensayo superior se pone en contacto con la muestra en el vaso y la diferencia se reduce hasta que una membrana de material a ser evaluado es de 100 ó 50 μm de espesor.
5. La prueba utilizada es una prueba de corte constante con velocidad creciente. La muestra se mantendrá a una temperatura constante, mientras que la placa superior gira en una dirección, con un aumento programado de la velocidad angular. Como la velocidad de rotación aumenta, la fricción entre la placa superior y la parte inferior del vaso aumenta. Además, aumenta la fuerza normal, tratando de obligar a las placas a la separación. A mayor carácter de lubricación que tenga un aditivo, menor acumulación de la fuerza normal.

En referencia a las figuras, los conjuntos superiores de datos representados son de la viscosidad, mientras que los conjuntos inferiores de datos representados son de la fuerza normal.

Ejemplo 1 y los datos representados en la Figura 1

Un cemento de asfalto PG 58-28 limpio se ha probado como se describe anteriormente a 90 °C (194 °F) como representativo de una baja, pero no rara,

31

temperatura de compactación de la mezcla de asfalto caliente. Un grosor de 100 micras de material se utilizó. La figura 1 muestra que, a medida que aumenta la velocidad de la prueba, la viscosidad del material es casi constante y luego comienza a disminuir gradualmente hasta que se alcanza un punto donde la viscosidad disminuye muy rápidamente. Para la PG 58-28 limpia (diamante negro sólido) la fuerza normal comienza a aumentar a una velocidad de aproximadamente 50 rad/seg. Como la velocidad de la prueba aumenta, la fuerza normal aumenta para el asfalto limpio hasta el punto final de la prueba que se llegó. La fuerza normal aumento a aproximadamente unos 2,7 Newtons. Varios aditivos diferentes y los niveles de uso se comparan en este argumento. Dos pruebas distintas de la PG 58-28 con un 1,5% en peso de cera Sasobit™ se muestran, los círculos abiertos y sólidos. En una prueba (el círculo abierto) la fuerza normal alcanzó un valor de aproximadamente 1,2 Newtons antes de la finalización de la prueba. En la otra prueba (círculos negros), la fuerza normal alcanzó aproximadamente 0,4 Newtons. Dos pruebas en un nivel de uso de 0,5% en peso de cera Sasobit™ también se muestran como cuadrados (abierto y sólido). En las dos pruebas, la fuerza normal máxima nunca superó los 0,4 Newtons. Por último, E-6, una diamina de sebo etoxilado (Akzo Nobel Co.), se añadió en el 0,2% en peso del PG 58-28 y fue probado (diamantes abiertos). Esta muestra alcanzó una fuerza máxima normal de aproximadamente 0,7 Newtons, antes de disminuir. Para todas las mezclas, es posible observar que la viscosidad del asfalto limpio y el asfalto más aditivos es similar de mezcla a mezcla para velocidades bajas a altas velocidades. Las

fuerzas normales también son similares hasta que la velocidad de prueba se vuelve muy alta. Luego, las mezclas con los aditivos presentan las fuerzas normales inferiores y en algunos casos los valores de la fuerza normal alcanzan su máximo y luego disminuyen. Los datos de este argumento apoyan la afirmación de que (1) la adición de aditivos de cera como la cera Sasobit TM no disminuye apreciablemente la viscosidad en los rangos de baja a media velocidad del cemento de asfalto a temperaturas de compactación de la mezcla caliente (sin importar el nivel de dosis) y (2) la incorporación del aditivo de cera proporciona evidencia de lubricación de la mezcla en comparación con el control, PG 58-28 limpio.

Ejemplo 2 y los datos representados en la Figura 2

Para distinguir mejor entre el asfalto limpio y el asfalto que contiene aditivos lubricantes, la brecha en la instalación fija de ensayo se redujo a 50 μm . La Figura 2 muestra la comparación de fuerza normal de PG 58-28 limpio (círculos abiertos), 1,5% en peso de cera Sasobit TM (cuadrados abiertos), 1% cera de lignito (cuadrados sólidos) y el 0,5% en peso de cera Sasobit TM (círculos negros). La fuerza normal para la PG 58-28 limpia aumenta a aproximadamente 8 Newtons a 100 radianes/segundo. La fuerza normal para el 1,5% de peso de cera Sasobit TM aumento a aproximadamente 5,5 Newtons, antes de disminuir. Tanto el 1% en peso de cera de lignito y el 0,5% en peso de cera de Sasobit TM sólo llegaron a un máximo de fuerza normal de

aproximadamente 3 Newtons. Para todas estas mezclas nótese que la viscosidad de las diferentes muestras es casi idéntica en los rangos de velocidad baja y media, lo que indica que los aditivos de cera no están funcionando como un mecanismo de disminución de la viscosidad del asfalto y mezclas de cera.

Ejemplo 3 y los datos representados en la Figura 3

Una forma común de alcanzar las propiedades adecuadas para un cemento de asfalto que le permite ser compactado, es aumentar su temperatura. La Figura 3 muestra la variación de la viscosidad y la fuerza normal para un PG 58-28 limpio a 3 temperaturas diferentes; estas temperaturas son 90 °C (194 °F), 100 °C (212 °F) y 125 °C (257 °F). La Figura 3 muestra que a medida que la temperatura aumenta la viscosidad disminuye, como cabría esperar. La Figura 3 muestra también que entre una velocidad de ensayo de 10 y 20 radianes/segundo, la fuerza normal comienza a aumentar. Como la temperatura de ensayo aumenta, los picos de fuerza normal cambian a valores inferiores a los valores de velocidad cada vez mayores. A 100 radianes/segundo la muestra de 90 °C presenta una fuerza normal de aproximadamente 9 Newtons, la muestra de 100 °C presenta una fuerza normal de aproximadamente 4,5 Newtons y la muestra de 125 °C exhibe una fuerza normal de aproximadamente 2 Newtons. Es instructivo darse cuenta que los materiales típicos de asfalto de mezcla caliente son inicialmente

compactados en el rango de 125 °C, pero no están inicialmente compactados a 90 °C. Estos datos indican que el calentamiento de PG 58-28 limpio proporciona propiedades lubricantes en el adhesivo que son aceptables para la compactación, mientras que los contratistas normalmente no permitirían que una mezcla de pavimentación que se enfríe a una temperatura tan baja como 90 °C antes de iniciar la compactación. Por lo tanto, la mezcla en caliente y la mezcla caliente están en una línea continua de temperatura y es la naturaleza de los aditivos que permiten a los materiales de mezcla caliente ser compactados adecuadamente en las temperaturas en el rango de 90-100 °C.

Ejemplo 4 y los datos representados en la Figura 4

El ejemplo 4 ilustra el impacto de ácido polifosfórico (PPA), además de otros aditivos en la reducción de la acumulación de fuerza normal en el adhesivo de asfalto. Un polímero modificado PG 58-34, que también contiene PPA como reactivo ha sido probado en dos ejemplares (círculos abiertos y sólidos). Además, el 0,5% en peso INNOVALT W materia de éster de fosfato de adherencia fue añadido a la PG 58-34 y probados, y en otra muestra se añadió 0,3% en peso de E-6 diamina sebo etoxilado a la PG 58-34. Todas estas muestras se compararon con un PG 58-28 estándar. Todas las pruebas fueron realizadas a 90 °C con una brecha de prueba de 50 µm. Los datos representados en la Figura 4 indican que, aunque la viscosidad de la 58-34 y sus mezclas (curvas superiores en el terreno) son mayores que la viscosidad

35

de la PG 58-28, los valores de la fuerza normal son uniformemente inferiores a 10 rad/segundo y más. La INNOVALT W añadido a la PG 58-34 mostró la mayor reducción de la acumulación de la fuerza normal, pero el PG 58-34 con solo el aditivo ácido también mostró una reducción sorprendente de la fuerza normal en relación con un adhesivo limpio, sin modificar. En resumen, la PPA en los niveles de uso típico (0,2 a 1% en peso) puede servir como un aditivo lubricante en la producción de composiciones de adhesivo de asfalto de mezcla caliente.

Ejemplo 5

Un adhesivo de asfalto PG 64-28 fue hecho mediante la mezcla de un 0,75 por ciento en peso de ácido polifosfórico con cemento un cemento de asfalto PG 58-28. A esta mezcla se añadió un 0,5% en peso de aditivo de ésteres de fosfato de adherencia y 0,2% en peso de E-6 diamina sebo etoxilado. Esta mezcla de adhesivo de asfalto se mezcló sin usar agua a 230 °F con un agregado de grava. Se logro un recubrimiento de 100% del agregado a esta temperatura. La mezcla fue compactada para producir especímenes de pruebas de rutina Hamburgo a 230 °F alcanzando los valores de densidad esperados de una mezcla caliente de asfalto.

Una prueba de rendimiento de un material preparado es para simular el estrés del tráfico de vehículos por el número de pasadas repetitivas de un rodillo con una carga determinada para causar la formación de un surco de una

profundidad específica en el material. Estas pruebas de material compactado producidas por el proceso de invención, se hicieron utilizando una máquina de pruebas referida como Hamburgo Wheel Tester ("HWT"), también conocida como PMW Wheel Tracker, disponible en Presicion Machine and Wielding, Salina, Kansas. El número de pasadas de la Hamburgo necesarias para alcanzar una profundidad de 10 mm cuando el material compactado fue probado en condiciones secas, se utilizó para la evaluación comparativa. Las condiciones de ensayo fueron de 158 lb. de carga de la rueda, 52 pasadas por minuto a la temperatura de prueba usando aire caliente para alcanzar la temperatura de ensayo de la muestra. En general, cuando todas las demás variables son esencialmente las mismas, mayor es el número de pases, mejor será el rendimiento esperado de la mezcla de pavimentación. Aquellas personas con habilidades normales en la materia y familiarizados con el HWT reconocerán los materiales de pavimentación que son adecuados para una aplicación determinada sobre la base de los resultados que se proporcionan cuando las muestras son sometidas a estas condiciones de ensayo.

Las pruebas de rutina fueron llevadas a cabo en especímenes producidos como se identificaron anteriormente utilizando agregado completamente seco y comparado con las pruebas de rutina llevadas a cabo en especímenes producidos utilizando la misma 64-28 más 0.5% en peso de éster de fosfato más 0.2% en peso de E-6 introducido utilizando una solución dispersa en agua (como se establece en la Publicación de Estados Unidos 2007/0191514). Las pruebas de rutina de Hamburg fueron conducidas a 50°C

en un procedimiento inmerso en agua. El número promedio de pases de rutina para alcanzar 12.5 mm de la rutina fue de 7300 para los especímenes preparados de acuerdo con el procedimiento de esta invención y 4176 de acuerdo con el procedimiento utilizando la solución lubricante espumante acuosa. Además de los adhesivos de los especímenes de cada prueba de rutina fueron extraídos y recuperados y las propiedades reológicas determinadas a 64°C. El anti-rajado PG 64-28 más 0.5% en peso de éster de fosfato tuvo un valor de prueba para $G^*/\sin(\delta)$ de 1.12 kiloPascals a 64°C. El adhesivo recuperado de la mezcla producida utilizando la solución lubricante espumante tuvo un valor de 1.27 kiloPascals y el adhesivo recuperado de la mezcla producida utilizando el procedimiento de esta invención tuvo un valor de 1.99 kiloPascals. Normalmente uno esperaría que el valor de $G^*/\sin(\delta)$ aumentara como resultado de la mezcla y la recuperación. Mientras que hubo un pequeño aumento utilizando la solución lubricante espumante es más probable que se contrarreste un aumento más sustancial por medio de la interacción del ácido polifosfórico con el agua a partir de solución espumante y el carácter básico de la diamina E-6 dispersada. Por medio de la adición del E-6 en una forma no acuosa según esta invención el valor de $G^*/\sin(\delta)$ aumentó para una medida mayor o más típica mientras que se mantiene la habilidad de la mezcla para ser producida y compactada bajo condiciones de mezcla caliente. Lo anterior además soporta la modalidad de la presente invención para la producción de mezcla caliente que utiliza adhesivos que contienen modificadores ácidos.

Ejemplo 6

Una prueba de campo utilizando 300 toneladas de mezcla que fue producida a partir de adhesivo de asfalto 58-28 con 0.3% en peso de aditivo de poliamina anti-rajadura y 0.3% en peso de diamina de sebo etoxilada adicionada. Esta mezcla fue fabricada a una contracorriente de planta de mezcla de tambor y ubicada en un camino privado. La mezcla contenía 20% de RAP y la mezcla caliente fue producida a una temperatura de aproximadamente 205-220°F. Las temperaturas típicas de mezcla caliente para esta misma mezcla fueron temperatura de mezcla de 310°F y las temperaturas de compactación inicial en el rango de 285°F y mayores. Los núcleos de campo obtenidos un día después de la compactación de la mezcla mostraron unos resultados de 93.3% y 93.8% de densidad teórica máxima. La densidad objetivo para esta mezcla mediante la descripción es de 92.0% o mayor.

Ejemplo 7

Una prueba de campo que consiste de 700 toneladas fue llevada a cabo utilizando un adhesivo PG58-28 con 0.3% en peso de aditivo anti-rajadura de poliamina y 0.3% de E-6 diamina de sebo etoxilada adicionada. Esta mezcla fue mezclada con un agregado de piedra caliza a través de una instalación de mezclado en tambor de contraflujo. La mezcla caliente fue producida a temperaturas que varían de 210°F hasta 260°F debido a las variaciones de

39

plantas causadas por las bajas tasas de producción durante la prueba. Sin embargo, cuando la temperatura de descarga de la mezcla era estabilizada a 225 a 235°F el recubrimiento del agregado estaba al 100%. Esta mezcla fue luego llevada a un proyecto que estaba andando y fue exitosamente pavimentada a temperaturas que se encuentran en el rango de 225°F hasta 200°F. Los cortes de núcleos a partir de este pavimento de prueba exhibieron unas densidades de sitio de 90.8%, 91.6%, 92.2%, 91.2%, 92.1% y 94.0% con valores de 91 a 92% que es típico para densidades en sitio cuando este tipo de mezcla es ubicada como una mezcla caliente. La mezcla producida durante esta prueba contenía 20% en peso de pavimento de asfalto reclamado (RAP). Esto es significativo porque la utilización de RAP es un componente importante del Asfalto de Mezcla Caliente (HMA) en la industria del pavimento. Aunque la cantidad de extremo superior de RAP en la mezcla caliente es una materia de escogencia, una cantidad puede ser mayor a aproximadamente el 50% en peso debido al requerimiento que la temperatura de descarga de la mezcla caliente sea mantenida baja con relación al HMA convencional. Esta misma mezcla cuando fue producida como un asfalto de mezcla caliente convencional fue mezclada a una temperatura de 300 a 310°F y compactada a temperaturas de aproximadamente 15 a 20°F más fría que la temperatura de mezcla.

Ejemplo 8

40

Se llevó a cabo una prueba de campo utilizando un adhesivo PG 58-28 con 0.3% en peso de aditivo anti-rajadura de poliamina y 0.3% en peso de diamina de sebo etoxilatada adicionada. Esta mezcla fue luego mezclada con un agregado que contiene 30% en peso de RAP a unas temperaturas de mezclado que se encuentran en el rango de 220 a 240°F. La compactación tomó lugar a temperaturas que se encuentran en el rango de 205 a 225°F. Después esta composición de adhesivo de asfalto fue mezclada con agregado, aplicada y compactada, las densidades de pavimento fueron determinadas utilizando procedimientos de la industria estándares.

Las siguientes densidades fueron medidas.

1 pie fuera de la línea central – 95.4% de la densidad teórica máxima

6 pies fuera de la línea central – 94.7% de la densidad teórica máxima

El andén del camino pavimentado sobre base de agregado triturada – 92.5% de la densidad teórica máxima.

Las dos densidades de pavimento fueron tomadas sobre secciones pavimentadas sobre asfalto de mezcla caliente convencional. Típicamente la primera capa de mezcla pavimentada sobre agregado tiene una densidad más baja porque la estructura inferior no es tan rígida. La densidad de mezcla objetivo para mezcla sobre pavimento es 92% o mayor y a densidad para el andén sobre agregado triturado es de 91% o mayor. Esta muestra de mezcla caliente había medido propiedades físicas que se encontraban por encima de

41

las propiedades mínimas para las muestras convencionales de mezcla calentada.

Ejemplo 9

Una composición de adhesivo de asfalto tratada de adhesivo PG 58-28 modificado con E-6 diamina de sebo etoxilatada surfactante y aditivo anti-rajadura de poliamina fue adicionada a un tanque que había sostenido un asfalto no tratado. Como una mezcla con agregado que contiene 30% en peso de RAP había comenzado a ser fabricada, el adhesivo no tratado en el tanque fue primero bombeado hacia un tambor de mezcla a temperaturas de mezcla caliente. Este adhesivo no tratado no produjo una mezcla de recubrimiento asfalto-agregado. Después de algún tiempo cuando el adhesivo tratado estaba siendo eventualmente incorporado en la mezcla, el buen recubrimiento en el rango de temperatura de 220 a 240°F fue logrado. Aproximadamente 700 toneladas de esta mezcla caliente fueron ubicadas y compactadas en el campo a temperaturas que se encontraban en el rango de 212 a 228°F. Una muestra de esta mezcla fue tomada para la determinación del contenido de humedad justo a medida que la mezcla era descargada del tambor de mezclado a una temperatura de descarga de aproximadamente 235°F. La mezcla fue ubicada en un contenedor plástico y sellada. Dentro de los siguientes 30 minutos esta mezcla fue probada para el contenido de humedad utilizando un procedimiento

de reflujo de solvente, ASTM D 1461. El contenido de humedad de la mezcla fue de 0.25% en peso.

Después de que esta composición de adhesivo de asfalto fue mezclada con agregado, aplicada y compactada, las densidades de pavimento fueron determinadas utilizando procedimientos estándar en la industria. Las siguientes densidades fueron medidas de muestras seleccionadas aleatoriamente – 93.3%, 93.4% y 93.8% de la densidad teórica máxima. La mezcla caliente normal producida en esta planta con el mismo agregado y los materiales de RAP y el PG 58-28 no tratado fue mezclada a 325°F y pavimentada a aproximadamente 300°F y compactada de 5 a 10°F por debajo de la temperatura de pavimentación.

Ejemplo 10

Utilizando el mismo agregado y RAP como en el Ejemplo 9, se prepararon aproximadamente 200 toneladas de mezcla caliente utilizando una mezcla de adhesivo PG 58-28, 0.5% en peso de cera Sasobit y 0.3% en peso de aditivo anti-rajadura de poliamina. Una buena mezcla caliente recubierta que contiene 30% en peso de RAP fue producida a temperaturas que se encuentran en el rango de 215 a 240°F. Cuando la mezcla fue producida en el extremo más frío de este rango de temperatura, hubo una tendencia de la mezcla a arrastrarse debido a lo pegajoso de la chapa extendedora. Sin

embargo, cuando la temperatura de mezclado aumentó de nuevo a 240°F, el arrastre desapareció. Esta mezcla parece compactarse adecuadamente.

Después de que esta composición de adhesivo de asfalto fue mezclada con el agregado, aplicada y compactada, las densidades de pavimento fueron determinadas utilizando procedimientos estándar de la industria. La siguiente densidad fue medida de una muestra seleccionada aleatoriamente – 93.0% de la densidad teórica máxima. Los siguientes resultados de densidad fueron determinados: 92.7% en el andén, 93.0% en la región donde la mezcla estaba pegajosa, 93.4%, 93.5% y 93.3% en otras ubicaciones sobre el pavimento cuando la temperatura de mezclado estaba de vuelta en el rango de 230 a 240°F. Para este proyecto, los requerimientos mínimos de densidad del andén eran del 92.0% de la densidad teórica máxima y los requerimientos de densidad mínimos del pavimento de largo recorrido eran del 93.0% de la densidad teórica máxima.

Ejemplo 11

Una mezcla de laboratorio fue producida utilizando un adhesivo PG 70-22 modificado con polímero SBS (estireno butadieno estireno). A esta mezcla fue adicionado 0.3% de ácido polifosfórico y 0.3% de PreTech Pavegrip 650 (como un ati-rajás a base de amina). La temperatura de asfalto fue de 325°F y estaba siendo utilizada en una cantidad de 5.3%. El agregado estaba completamente seco y calentado a 260°F y verificado con un termómetro

44

REIVINDICACIONES

Se reivindica lo siguiente:

1. Una composición de adhesivo de asfalto que comprende un adhesivo de asfalto funcionalmente seco y un aditivo lubricante capaz de ser mezclado con un agregado a temperaturas de mezcla caliente, en donde, si el aditivo lubricante es una cera, la cantidad de cera en la composición es de menos de 2.5% en peso.
2. La composición de adhesivo de asfalto de mezcla caliente funcionalmente seca de la reivindicación 1, en donde el aditivo lubricante comprende un lubricante surfactante, un lubricante no surfactante, un lubricante ácido o combinaciones de los mismos.
3. La composición de adhesivo de asfalto de mezcla caliente funcionalmente seca de la reivindicación 2, en donde el lubricante surfactante comprende amina de sebo etoxilatada.
4. La composición de adhesivo de asfalto de mezcla caliente funcionalmente seca de la reivindicación 2, en donde el lubricante no surfactante comprende cera de lignito, polimetacrilato, poliacrilato, poliolefina, copolímero de éster de estireno-maleico, poliisopreno hidrogenado, fondos residuales recuperados de la refinación de aceites lubricantes reciclados de motor, o polímero reactivo de polioctenamero de alto contenido.

45

certificado. La mezcla fue juntada y mezclada en un mezclador de cubeta por aproximadamente 30 a 45 segundos. El recubrimiento fue 100% y comparable con la versión de mezcla caliente que fue compactada previamente. El calor en la cubeta cayó a por debajo de 240°F antes que la muestra fuera removida del mezclador. La mezcla fue luego “curada” por 2 horas a 248°F y luego compactada con 37 golpes por lado en la máquina de compactación Marshall Hammer. La muestra resultante tenía aproximadamente 5.88% promedio de vacíos de aire. Los datos de la comparación de la versión de mezcla caliente y la versión de mezcla cálida se encuentran en la Tabla 2.

Tabla 2

Adhesivo = PG70-22 (SBS)	Temp. de Mezclado	Temp. de Compactación	Golpes	Vacíos de Aire
0.3% PPA, 0.3% AS	340	300	30	5.49
0.3% PPA, 0.3% AS	340	266	37	5.59
0.3% PPA, 0.3% AS	340	248	37	5.77
0.3% PPA, 0.3% AS	260	248	37	5.88

La invención no es para ser tomada como limitante a los detalles de la anterior descripción ya que las modificaciones y variaciones pueden ser realizadas sin salirse del alcance de la invención.

46

5. La composición de adhesivo de asfalto de mezcla caliente funcionalmente seca de la reivindicación 2, en donde el lubricante ácido comprende ácido polifosfórico.

6. La composición de adhesivo de asfalto de mezcla caliente funcionalmente seca de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el adhesivo comprende una composición de adhesivo de asfalto modificada de polímero/ácido o una composición de adhesivo de asfalto modificada de polímero.

7. La composición de adhesivo de asfalto de mezcla caliente funcionalmente seca de las reivindicaciones 1 a 5 que comprende menos del 0.5% en peso de agua.

8. Una composición de adhesivo de asfalto y una mezcla de agregado que comprende una composición de adhesivo de asfalto de una de las reivindicaciones 1 a 7 y el agregado, en donde el agregado opcionalmente incluye hasta el 100% en peso del pavimento de asfalto reclamado.

9. Un método para la fabricación de una composición de adhesivo de asfalto funcionalmente seca capaz de mezclarse con un agregado y de compactarse a una temperatura de mezcla caliente que comprende adicionar una cantidad suficiente de un aditivo lubricante del mismo a una composición de adhesivo de asfalto para reducir la temperatura de mezcla de agregado y la temperatura de compactación por al menos aproximadamente 30 a 50°F

47

comparado con una mezcla de agregado-asfalto sustancialmente similar que no contenga un aditivo lubricante.

10. El método de la reivindicación 9, en donde la cantidad de lubricante surfactante es aproximadamente 0.1 a 0.5% en peso, la cantidad de lubricante no surfactante es menos de 2.5% en peso, o la cantidad de lubricante ácido es aproximadamente 0.2 a 1.0% en peso.

11. Un método para fabricar pavimento bituminoso que comprende los pasos de:

- (a) mezclar una composición de adhesivo de asfalto de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 con agregado, a una temperatura de 280°F o menor, para suministrar un material de pavimento calentado,
- (b) aplicar el material de pavimento calentado a una superficie para la pavimentación para suministrar un material de pavimento aplicado, y
- (c) compactar el material de pavimento aplicado a una temperatura de 260°F o menor para formar una superficie pavimentada.

12. El método de las reivindicaciones 9 u 11 en donde la composición de adhesivo de asfalto comprende un lubricante surfactante de amina de sebo etoxilatada.

48

13. El método de las reivindicaciones 9 u 11, que además comprende ajustar el contenido de agua de composición de adhesivo de asfalto por medio de la inyección de una cantidad determinada de agua en la composición de adhesivo de asfalto antes de ser adicionado a un agregado para formar una mezcla de asfalto-agregado.

14. El método de las reivindicaciones 9 u 11, que además comprende ajustar el contenido de agua del agregado a un nivel por debajo de aproximadamente 5% en peso antes de ser mezclado con la composición de adhesivo de asfalto.

FIGURA 1

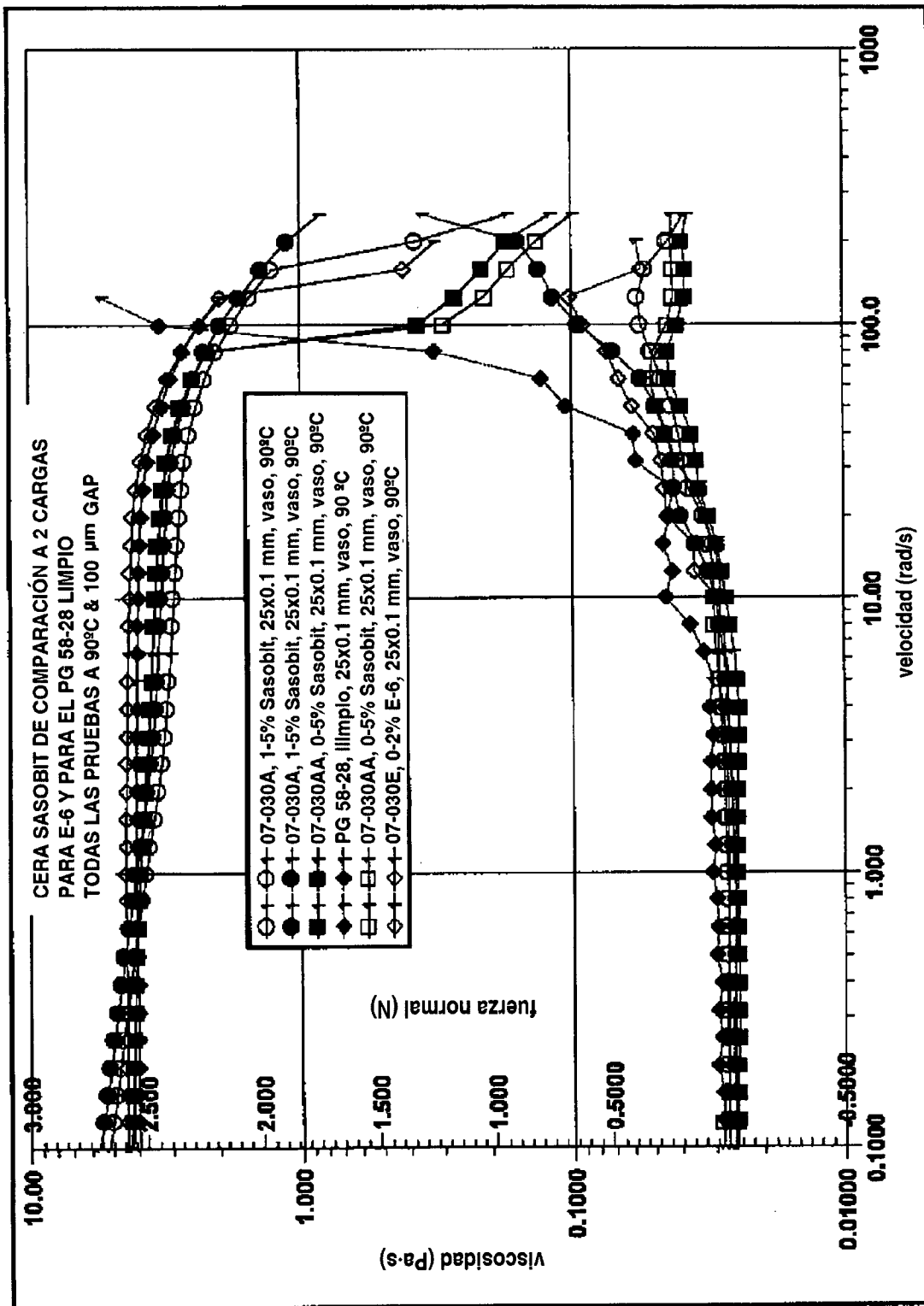


FIGURA 2

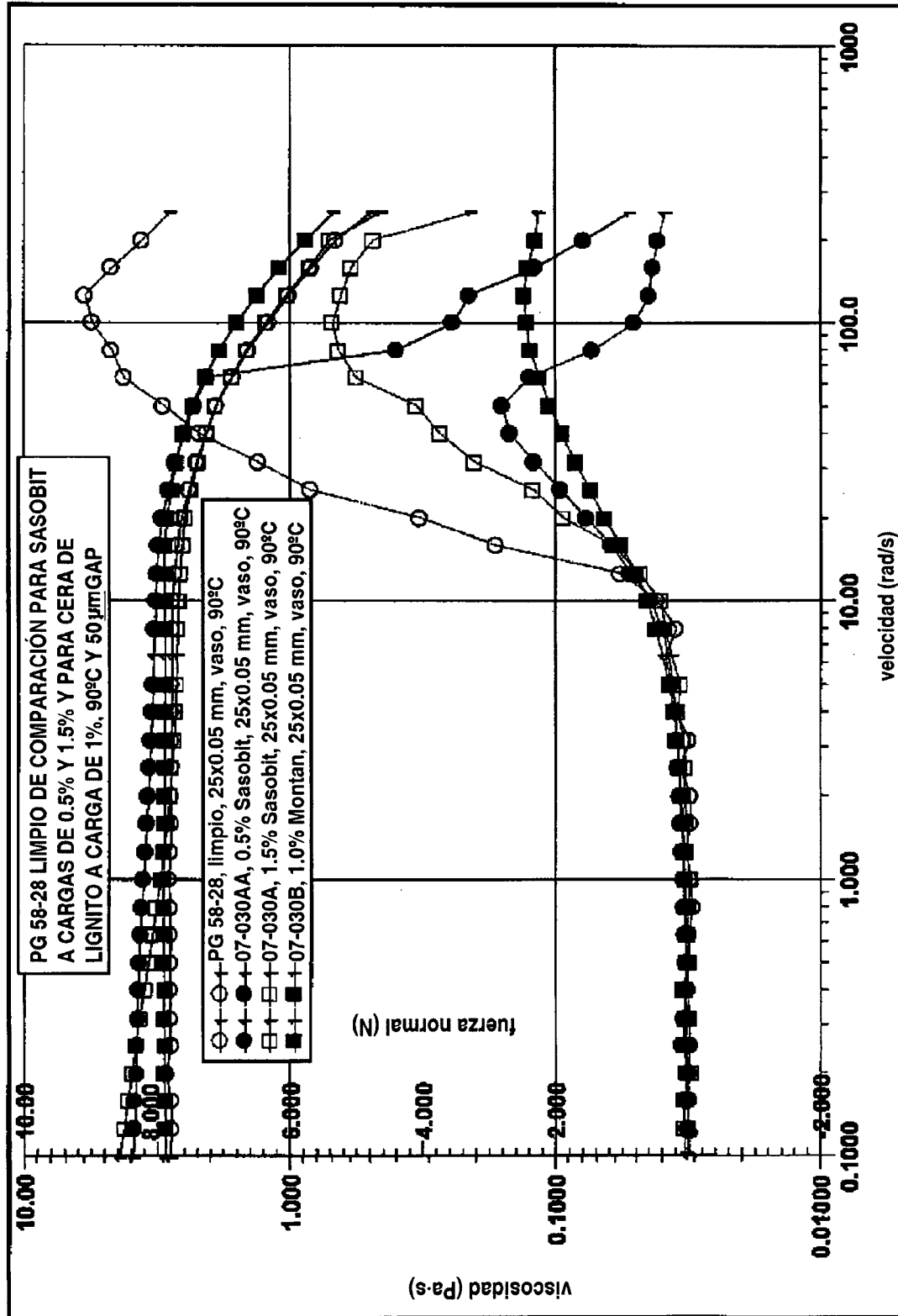


FIGURA 3

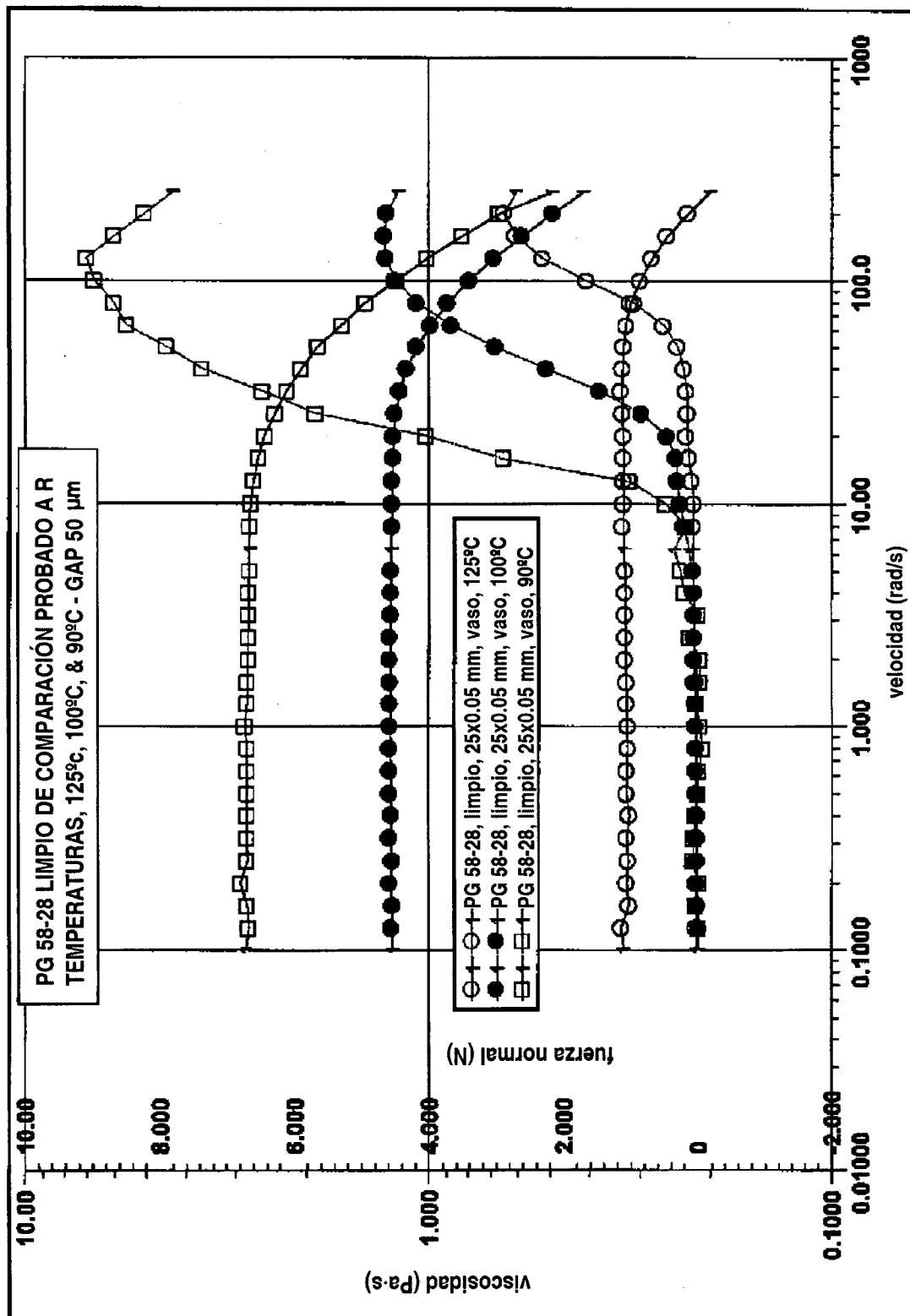
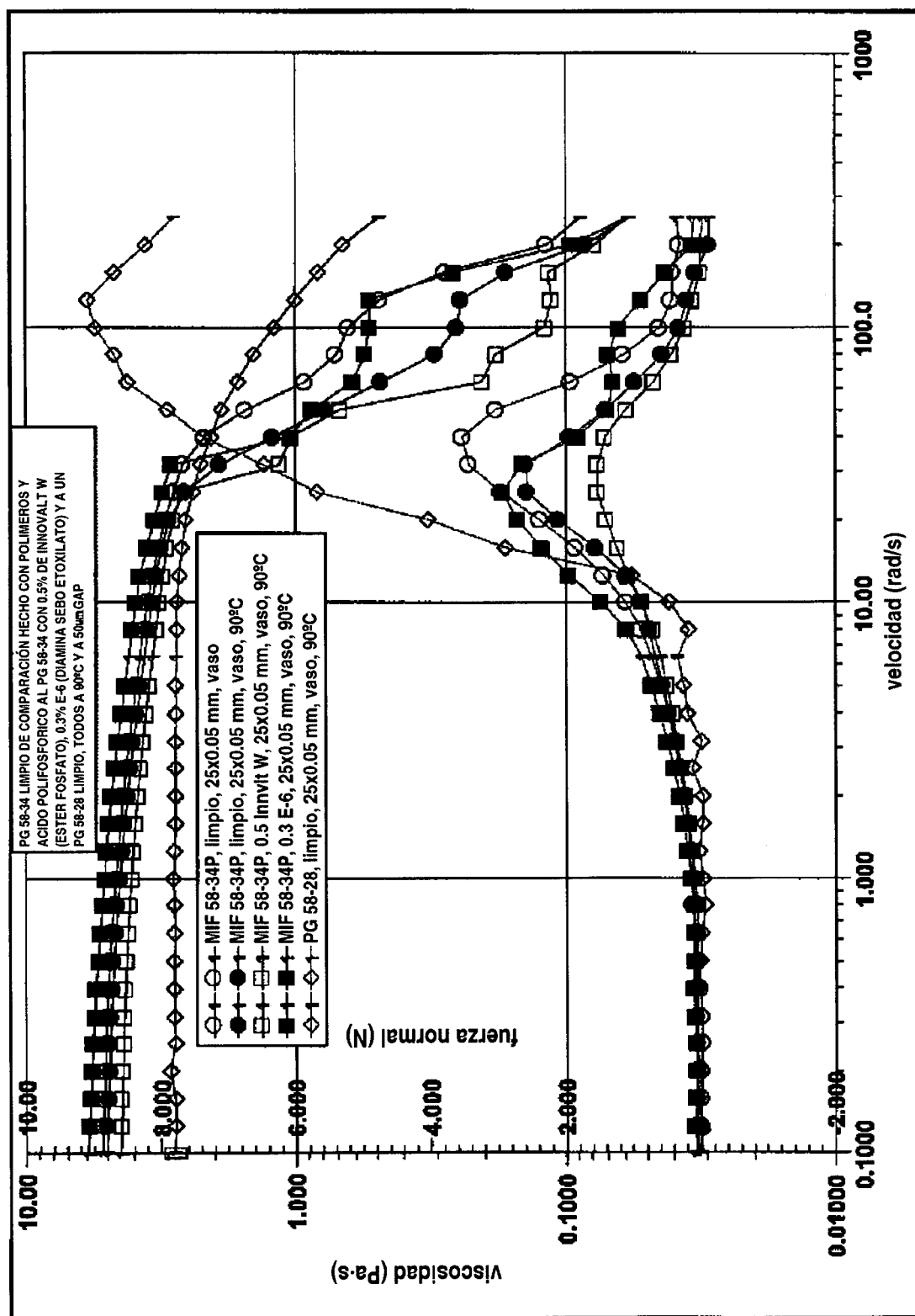


FIGURA 4
ADHESIVOS MODIFICADOS DE POLIMEROS Y ACIDOS CON Y SIN ADITIVOS DE COMPARACIÓN AL 58-28 LIMPIO



PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	PCT/US08/75452
0-2	International Filing Date	(05.09.08) 05 SEPTEMBER 2008
0-3	Name of receiving Office and "PCT International Application"	PCT INTERNATIONAL APPLICATION RO/US
0-4	Form PCT/RO/101 PCT Request	
0-4-1	Prepared Using	PCT-SAFE [EASY mode] Version 3.51.018.193 MT/FOP 20070401/0.20.5.9
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office (specified by the applicant)	United States Patent and Trademark Office (USPTO) (RO/US)
0-7	Applicant's or agent's file reference	19252-371595
I	Title of Invention	WARM MIX ASPHALT BINDER COMPOSITIONS CONTAINING LUBRICATING ADDITIVES
II	Applicant	
II-1	This person is	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	ALM HOLDING CO.
II-5	Address	920 - 10th Avenue North Onalaska, Wisconsin 54650 United States of America
II-6	State of nationality	US
II-7	State of residence	US
II-8	Telephone No.	(608) 779-6304
II-9	Facsimile No.	(608) 779-9182
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name (LAST, First)	REINKE, Gerald H.
III-1-5	Address	W5373 Boma Road La Crosse, Wisconsin 54601 United States of America
III-1-6	State of nationality	US
III-1-7	State of residence	US

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name (LAST, First)	BAUMGARDNER, Gaylon L.
III-2-5	Address	1644 Plantation Blvd. Jackson, Mississippi 39211 United States of America
III-2-6	State of nationality	US
III-2-7	State of residence	US
III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name (LAST, First)	ENGBER, Steven L.
III-3-5	Address	931 Green Bay Street Onalaska, Wisconsin 54650 United States of America
III-3-6	State of nationality	US
III-3-7	State of residence	US
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence The person identified below is hereby/ has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
IV-1-1	Name (LAST, First)	BUSSE, Paul, W.
IV-1-2	Address	90 South 7th Street 2200 Wells Fargo Center Minneapolis, Minnesota 55402 United States of America
IV-1-3	Telephone No.	612.766.7000
IV-1-4	Facsimile No.	612.766.1600
IV-1-6	Agent's registration No.	32,403
IV-2	Additional agent(s)	additional agent(s) with same address as first named agent
IV-2-1	Name(s)	HAURYKIEWICZ, John M. (29,311); KRAUS, Jason R. (42,765); LINDER, Walter C. (31,707); SCHWAPPACH, Karl G. (35,786); WEIMER, William K. (38,655)

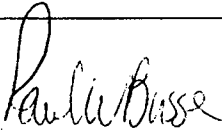
PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

V	DESIGNATIONS	
V-1	The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.	
VI-1	Priority claim of earlier national application	
VI-1-1	Filing date	07 September 2007 (07.09.2007)
VI-1-2	Number	60/970,809
VI-1-3	Country	US
VI-2	Priority claim of earlier national application	
VI-2-1	Filing date	28 September 2007 (28.09.2007)
VI-2-2	Number	60/976,141
VI-2-3	Country	US
VI-3	Priority claim of earlier national application	
VI-3-1	Filing date	12 October 2007 (12.10.2007)
VI-3-2	Number	11/871,782
VI-3-3	Country	US
VI-4	Priority document request The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):	VI-1, VI-2, VI-3
VI-5	Incorporation by reference : where an element of the international application referred to in Article 11(1)(iii)(d) or (e) or a part of the description, claims or drawings referred to in Rule 20.5(a) is not otherwise contained in this international application but is completely contained in an earlier application whose priority is claimed on the date on which one or more elements referred to in Article 11(1)(iii) were first received by the receiving Office, that element or part is, subject to confirmation under Rule 20.6, incorporated by reference in this international application for the purposes of Rule 20.6.	
VII-1	International Searching Authority Chosen	European Patent Office (EPO) (ISA/EP)

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

VIII	Declarations	Number of declarations	
VIII-1	Declaration as to the identity of the inventor	-	
VIII-2	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent	-	
VIII-3	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application	-	
VIII-4	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)	-	
VIII-5	Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty	-	
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX-1	Request (including declaration sheets)	5	✓
IX-2	Description	20	-
IX-3	Claims	4	-
IX-4	Abstract	1	✓
IX-5	Drawings	4	-
IX-7	TOTAL	34	
	Accompanying Items	paper document(s) attached	electronic file(s) attached
IX-8	Fee calculation sheet	✓	-
IX-17	PCT-SAFE physical media	-	✓
IX-19	Figure of the drawings which should accompany the abstract	1	
IX-20	Language of filing of the international application	English	
X-1	Signature of applicant, agent or common representative		
X-1-1	Name (LAST, First)	BUSSE, Paul, W.	
X-1-2	Name of signatory		
X-1-3	Capacity		

PCT REQUEST

Original (for SUBMISSION)

FOR RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	05-09-2008
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Not received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/EP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record copy by the International Bureau	
------	--	--

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
12 March 2009 (12.03.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/033060 A1

(51) International Patent Classification:
C08L 95/00 (2006.01) E01C 7/00 (2006.01)

(74) Agents: BUSSE, Paul, W. et al.; 90 South 7th Street, 2200
Wells Fargo Center, Minneapolis, MN 55402 (US).

(21) International Application Number:
PCT/US2008/075452

(22) International Filing Date:
5 September 2008 (05.09.2008)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/970,809 7 September 2007 (07.09.2007) US
60/976,141 28 September 2007 (28.09.2007) US
11/871,782 12 October 2007 (12.10.2007) US

(71) Applicant (for all designated States except US): ALM
HOLDING CO. [US/US]; 920 - 10th Avenue North, On-
alaska, WI 54650 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): REINKE, Gerald,
H. [US/US]; W5373 Boma Road, La Crosse, WI 54601
(US). BAUMGARDNER, Gaylon, L. [US/US]; 1644
Plantation Blvd., Jackson, MS 39211 (US). ENGBER,
Steven, L. [US/US]; 931 Green Bay Street, Onalaska, WI
54650 (US).

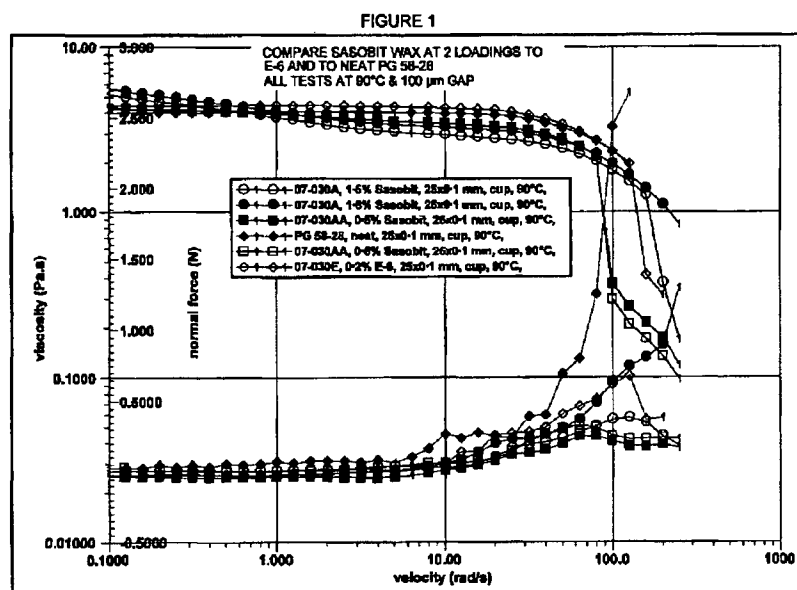
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments

(54) Title: WARM MIX ASPHALT BINDER COMPOSITIONS CONTAINING LUBRICATING ADDITIVES



(57) Abstract: A functionally dry warm mix asphalt binder composition modified with lubricating additives that can be mixed with aggregate and compacted at temperatures substantially below asphalt binder compositions that do not contain the disclosed lubricating additives.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 19252-371595	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US2008/075452	International filing date (day/month/year) 05/09/2008	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 07/09/2007
Applicant ALM HOLDING CO. <i>Write Search Report - 5/13/09 p</i>		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 4 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. ☐ **Unity of invention is lacking** (see Box No III)

4. With regard to the **title**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings**,

- a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 1
☒ as suggested by the applicant
☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2008/075452

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C08L95/00 E01C7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C08L C01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GRAHAM C HURLEY ET AL: "Evaluation of Sasobit for use in warm mix asphalt" INTERNET CITATION, [Online] June 2005 (2005-06), XP002451497 Retrieved from the Internet: URL: http://www.eng.auburn.edu/center/nat/reports/rep05-06.pdf [retrieved on 2007-09-19] the whole document	1,2,4,6, 7,9-11, 14-24
Y		1-24
X	WO 02/16499 A (BP OIL INT [GB]; COWLEY LLOYD GRAHAM [GB]; FISHER ROBERT GERALD [GB]) 28 February 2002 (2002-02-28) claims 1-12	1,2,4,6, 7,9-11, 14-24
Y		3,5,8, 12,13
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 February 2009

Date of mailing of the international search report

13/02/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

olde Scheper, Bernd

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2008/075452

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C08L95/00 E01C7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C08L C01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GRAHAM C HURLEY ET AL: "Evaluation of Sasobit for use in warm mix asphalt" INTERNET CITATION, [Online] June 2005 (2005-06), XP002451497 Retrieved from the Internet: URL: http://www.eng.auburn.edu/center/nat/reports/rep05-06.pdf [retrieved on 2007-09-19] the whole document	1,2,4,6, 7,9-11, 14-24
Y	-----	1-24
X	WO 02/16499 A (BP OIL INT [GB]; COWLEY LLOYD GRAHAM [GB]; FISHER ROBERT GERALD [GB]) 28 February 2002 (2002-02-28) claims 1-12	1,2,4,6, 7,9-11, 14-24
Y	-----	3,5,8, 12,13

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 February 2009

Date of mailing of the international search report

13/02/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

olde Scheper, Bernd

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2008/075452

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 136 898 A (LOZA ROMAN [US] ET AL) 24 October 2000 (2000-10-24) claims 1-15	1,2,5-7, 9-11, 14-24
Y		3,4,8, 12,13
Y	----- NELSON GIBSON: "Modified Asphalt Research: Activities at FHWA's Turner Fairbank Highway Research Center (TFHRC)"[Online] February 2005 (2005-02), pages 1-17, XP002513179 Orlando, Florida, USA Retrieved from the Internet: URL: http://www.modifiedasphalt.org/papers/ Gibson06.pdf [retrieved on 2009-02-03] AMAP Conference February 2005 Orlando, Florida page 5	5
Y	----- US 6 197 837 B1 (HILL PHILIP DEAN [US] ET AL) 6 March 2001 (2001-03-06) column 9, lines 61-64	1-3,8,9, 11,12,18
Y	----- US 4 724 003 A (TREYBIG DUANE S [US] ET AL) 9 February 1988 (1988-02-09) column 6, line 25 column 7, lines 44-49; claims 1-18	1-3,8,9, 11,12,18
A	----- G.C. HURLEY AND B.D. PROWELL: "Evaluation of Evotherm for use in warm mix asphalt"[Online] June 2006 (2006-06), pages 1-49, XP002513180 Retrieved from the Internet: URL: http://www.meadwestvaco.com/mwv/groups/ content/documents/document/mwv003429.pdf [retrieved on 2009-02-03] the whole document	1-24
Y	----- OLOF KRISTJANSDOTTIR: "Warm Mix Asphalt for Cold Weather paving"[Online] 2006, pages 1-127, XP002513181 Washington, USA Retrieved from the Internet: URL: http://www.wsdot.wa.gov/research/repor ts/fullreports/650.1.pdf [retrieved on 2009-02-03] Thesis at the University of Washington, USA pages 22,31 the whole document	1-24
X	-----	1,8,9, 11,18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/075452

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0216499	A	28-02-2002	AT 340226 T AU 7646801 A AU 2001276468 B2 CN 1449430 A DE 60123258 T2 DK 1311619 T3 EP 1311619 A1 ES 2271050 T3 NZ 524360 A US 2004102547 A1	15-10-2006 04-03-2002 29-06-2006 15-10-2003 01-02-2007 29-01-2007 21-05-2003 16-04-2007 27-08-2004 27-05-2004
US 6136898	A	24-10-2000	NONE	
US 6197837	B1	06-03-2001	AT 300596 T AT 223951 T AU 723738 B2 AU 3877697 A BG 102713 A BR 9708447 A CA 2245918 A1 CN 1213394 A CZ 9802595 A3 DE 69715384 D1 DE 69733847 D1 EP 0882110 A2 HU 0000245 A2 JP 2001527587 T LV 12214 A NO 983791 A NZ 331467 A PL 328512 A1 RU 2182589 C2 SK 113898 A3 TR 9801621 T2 WO 9736970 A2 US 6245216 B1	15-08-2005 15-09-2002 07-09-2000 22-10-1997 30-04-1999 23-05-2000 09-10-1997 07-04-1999 17-03-1999 17-10-2002 01-09-2005 09-12-1998 28-06-2000 25-12-2001 20-01-1999 19-10-1998 28-01-2000 01-02-1999 20-05-2002 13-04-1999 23-11-1998 09-10-1997 12-06-2001
US 4724003	A	09-02-1988	NONE	

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/US2008/075452

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

BUSSE, Paul, W.
90 South 7th Street
2200 Wells Fargo Center
Minneapolis, Minnesota 55402
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 08 October 2008 (08.10.2008)	
Applicant's or agent's file reference 19252-371595	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US2008/075452	International filing date (day/month/year) 05 September 2008 (05.09.2008)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 07 September 2007 (07.09.2007)
Applicant ALM HOLDING CO. et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, **on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau** under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable)* An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a **priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b)** (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
07 September 2007 (07.09.2007)	60/970,809	US	15 September 2008 (15.09.2008)
28 September 2007 (28.09.2007)	60/976,141	US	15 September 2008 (15.09.2008)
12 October 2007 (12.10.2007)	11/871,782	US	15 September 2008 (15.09.2008)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Yoshiko Kuwahara

e-mail PT07.PCT@WIPO.INT
Telephone No. +41 22 338 74 07

Facsimile No. +41 22 338 82 70

Form PCT/IB/304 (October 2005)

1/DTFFDCK10

65

PATENT COOPERATION TREATY

RECEIVED

2.24 PM
FEB 23 2009

PCT Faegre IP Docket

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

FAEGRE & BENSON LLP
Attn. Busse, Paul W.
2200 Wells Fargo Center
90 South 7th Street
Minneapolis, MN 55402
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Date of mailing (day/month/year)	13/02/2009
Applicant's or agent's file/reference 19252-371595 ✓	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/US2008/075452 ✓	International filing date (day/month/year) 05/09/2008
Applicant ALM HOLDING CO. <i>Amend Claims - Article 19 - 4/13/09 pr</i>	

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the International Application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the International Search Report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: (41-22) 338.82.70

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.
3. ☐ **With regard to the protest** against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:
- ☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.
- ☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Reminders

Shortly after the expiration of **18 months** from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.

Within **19 months** from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase **until 30 months** from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, **within 20 months** from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of **30 months** (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the International Searching Authority  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Laurent Tissot
--	--

NOTES TO FORM PCT/ISA/220

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under article 19. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the *PCT Applicant's Guide*, a publication of WIPO.

In these Notes, "Article", "Rule", and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions, respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report and the written opinion of the International Searching Authority, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 19 except where, e.g. the applicant wants the latter to be published for the purposes of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only (see *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, Annexes B1 and B2).

The attention of the applicant is drawn to the fact that amendments to the claims under Article 19 are not allowed where the International Searching Authority has declared, under Article 17(2), that no international search report would be established (see *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, paragraph 296).

What parts of the international application may be amended?

Under Article 19, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 28 or, where applicable, Article 41.

When?

Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 46.1).

Where not to file the amendments?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 46.2).

Where a demand for international preliminary examination has been/is filed, see below.

How?

Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet must be submitted for each sheet of the claims which, on account of an amendment or amendments, differs from the sheet originally filed.

All the claims appearing on a replacement sheet must be numbered in Arabic numerals. Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively (Section 205(b)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

What documents must/may accompany the amendments?

Letter (Section 205(b)):

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.

NOTES TO FORM PCT/ISA/220 (continued)

The letter must indicate the differences between the claims as filed and the claims as amended. It must, in particular, indicate, in connection with each claim appearing in the international application (it being understood that identical indications concerning several claims may be grouped), whether

- (i) the claim is unchanged;
- (ii) the claim is cancelled;
- (iii) the claim is new;
- (iv) the claim replaces one or more claims as filed;
- (v) the claim is the result of the division of a claim as filed.

The following examples illustrate the manner in which amendments must be explained in the accompanying letter:

1. [Where originally there were 48 claims and after amendment of some claims there are 51]:
"Claims 1 to 29, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33 and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added."
2. [Where originally there were 15 claims and after amendment of all claims there are 11]:
"Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11."
3. [Where originally there were 14 claims and the amendments consist in cancelling some claims and in adding new claims]:
"Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added." or
"Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged."
4. [Where various kinds of amendments are made]:
"Claims 1–10 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 15, 16 and 17; new claims 20 and 21 added."

"Statement under article 19(1)" (Rule 46.4)

The amendments may be accompanied by a statement explaining the amendments and indicating any impact that such amendments might have on the description and the drawings (which cannot be amended under Article 19(1)).

The statement will be published with the international application and the amended claims.

It must be in the language in which the international application is to be published.

It must be brief, not exceeding 500 words if in English or if translated into English.

It should not be confused with and does not replace the letter indicating the differences between the claims as filed and as amended. It must be filed on a separate sheet and must be identified as such by a heading, preferably by using the words "Statement under Article 19(1)."

It may not contain any disparaging comments on the international search report or the relevance of citations contained in that report. Reference to citations, relevant to a given claim, contained in the international search report may be made only in connection with an amendment of that claim.

Consequence if a demand for international preliminary examination has already been filed

If, at the time of filing any amendments and any accompanying statement, under Article 19, a demand for international preliminary examination has already been submitted, the applicant must preferably, at the time of filing the amendments (and any statement) with the International Bureau, also file with the International Preliminary Examining Authority a copy of such amendments (and of any statement) and, where required, a translation of such amendments for the procedure before that Authority (see Rules 55.3(a) and 62.2, first sentence). For further information, see the Notes to the demand form (PCT/IPEA/401).

If a demand for international preliminary examination is made, the written opinion of the International Searching Authority will, except in certain cases where the International Preliminary Examining Authority did not act as International Searching Authority and where it has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b), be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority. If a demand is made, the applicant may submit to the International Preliminary Examining Authority a reply to the written opinion together, where appropriate, with amendments before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later (Rule 43bis.1(c)).

Consequence with regard to translation of the international application for entry into the national phase

The applicant's attention is drawn to the fact that, upon entry into the national phase, a translation of the claims as amended under Article 19 may have to be furnished to the designated/elected Offices, instead of, or in addition to, the translation of the claims as filed.

For further details on the requirements of each designated/elected Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II.

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

To:

see form PCT/ISA/220

WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY (PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/US2008/075452

International filing date (day/month/year)
05.09.2008

Priority date (day/month/year)
07.09.2007

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. C08L95/00 E01C7/00

Applicant
ALM HOLDING CO.

Response to Written Opinion - 7/1/09

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
D-80298 Munich
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Date of completion of
this opinion

see form
PCT/ISA/210

Authorized Officer

olde Scheper, Bernd

Telephone No. +49 89 2399-2141



**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2008/075452

Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
 - ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the international application as filed.
 - ☐ filed together with the international application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2008/075452

Box No. V Reasoned statement under Rule 43*bis*.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-24</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-24</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-24</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/US2008/075452

References to the PCT International Search and Examination Guidelines are indicated as PCT/GL/ISPE/1.

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1: GRAHAM C HURLEY ET AL: "Evaluation of Sasobit for use in warm mix asphalt" INTERNET CITATION, [Online] June 2005 (2005-06), XP002451497 Retrieved from the Internet: URL:<http://www.eng.auburn.edu/center/nat/reports/rep05-06.pdf>> [retrieved on 2007-09-19]
- D2: WO 02/16499 A (BP OIL INT [GB]; COWLEY LLOYD GRAHAM [GB]; FISHER ROBERT GERALD [GB]) 28 February 2002 (2002-02-28)
- D3: US-A-6 136 898 (LOZA ROMAN [US] ET AL) 24 October 2000 (2000-10-24)
- D4: NELSON GIBSON: "Modified Asphalt Research: Activities at FHWA's Turner Fairbank Highway Research Center (TFHRC)"[Online] February 2005 (2005-02), pages 1-17, XP002513179 Orlando, Florida, USA Retrieved from the Internet: URL:<http://www.modifiedasphalt.org/papers/Gibson06.pdf>> [retrieved on 2009-02-03]
- D5: US-B1-6 197 837 (HILL PHILIP DEAN [US] ET AL) 6 March 2001 (2001-03-06)
- D6: US-A-4 724 003 (TREYBIG DUANE S [US] ET AL) 9 February 1988 (1988-02-09)
- D7: G.C. HURLEY AND B.D. PROWELL: "Evaluation of Evotherm for use in warm mix asphalt"[Online] June 2006 (2006-06), pages 1-49, XP002513180 Retrieved from the Internet: URL:<http://www.meadwestvaco.com/mwv/groups/content/documents/document/mwv003429.pdf>> [retrieved on 2009-02-03]
- D8: OLOF KRISTJANSDOTTIR: "Warm Mix Asphalt for Cold Weather paving"[Online] 2006, pages 1-127, XP002513181 Washington, USA Retrieved from the Internet: URL:<http://www.wsdot.wa.gov/research/reports/fullreports/650.1.pdf>> [retrieved on 2009-02-03]

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/US2008/075452

- 1 Reference is explicitly made to Item VIII below. For the establishment of novelty and/or inventive step the feature "functionally dry" and the definition of "lubricating additive" are ignored.
- 2 The present application relates to:
 - (i) an asphalt binder composition (see claims 1-7, 19-24),
 - (ii) an asphalt binder composition (see claim 8),
 - (iii) a method of making a functionally dry asphalt binder composition (see claims 9-10, 12-17),
 - (iv) a method of making bituminous paving (see claims 11-17), and
 - (v) a method of forming a paved surface (see claim 18).

The present application encompasses therefore 5 independent claims, i.e. claims 1, 8, 9, 11 and 18.

- 3 Document D1 discloses asphalt binder compositions comprising 2.5 wt% Sasobit, a well know wax. The feature "less than 2.5 wt% wax" cannot establish novelty over the feature 2.5 wt% wax for the following reasons:
The significant figure of a number are those digits that carry meaning contributing to its accuracy. 2.5 has two significant figures 2 and 5. The number 2.49 is "less than 2.5". If said number is rounded to two significant figures one obtains 2.5. This means that "less than 2.5" cannot be distinguished from 2.5 and novelty must be denied (Art. 33(2) PCT).

Document D8 discloses comparable compositions.

- 4 Document D2 (see claims 1-12) fully discloses mixtures of 0.1 wt-% - 20 wt-% wax, aggregate and bitumen for roads.
- 5 Document D3 discloses (see claim 2) asphalt in which polyphosphoric acid is added in amounts ranging from 0.05 to 1.0 parts per hundred parts of asphalt cement. The use of polyphosphoric acid in preparing warm mix asphalt is also known from D4 (see for instance page 5).
- 6 Document D5 discloses (see column 9, lines 61-64) that ethoxylated tallow amine is an excellent surfactant for tars. Document D6 discloses (see column 6, line 25

and column 7, lines 44-49; claims 1-18) that tallow amine which may be ethoxylated is useful for preparing paving compositions.

Moreover, document D7 discloses the use of Evotherm in warm mix asphalt compositions. Since the exact composition of Evotherm is only suspected but not known at the present moment, no objection can be raised in view of this disclosure.

7 Document D8 is an example of the fact that warm mix asphalt and the beneficial effects of additives is well known in the prior art. The concepts of reducing the temperature by adding additives (like wax, amides, phosphoric compounds) during the whole process is well known and well established.

8 It is therefore concluded that the subject matter of the independent claims 1, 8, 9, 11 and 18 lacks novelty (Art. 33(2) PCT).

9 The dependent claims 2-7, 10, 12-17 and 19-24 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of novelty and/or inventive step, the reasons being as follows:

the subject matter of said dependent claims appears to be either known from or directly derivable from the available prior art, or the application as filed appears not to contain any beneficial, surprising or unexpected results originating from any distinguishing feature which would support any inventive activity.

10 For the assessment of the present claims 1-24 on the question whether they are industrially applicable, no unified criteria exist in the PCT Contracting States. Although the claims are characterized by unclear features it appears that according to its nature, it can be made or used (in the technological sense) in any kind of industry (PCT/ISPE/GL/1, 9.33; Art. 33(1) and (4) PCT, Rule 5.1(a)(vi) PCT).

Re Item VIII

Certain observations on the international application

- 1 In order to establish the scope of any claim for the purpose of meeting the objective of the international preliminary examination all features used must be clearly defined (PCT/GL/ISPE/1, 3.02; Rule 66.2(a)(v) PCT). The clarity of the claims is of the utmost importance for the purpose of formulating an opinion on the questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step and to be industrially applicable in view of their function in defining the matter for which protection is sought (PCT/GL/ISPE/1, 5.31).
- 2 The feature "functionally dry" is considered to be unclear, undefined, open for speculation or the personal judgement of the skilled worker (Art. 6 PCT, PCT/GL/ISPE/1, 5.20 and 5.31). There appears to be no unitary, commonly accepted definition what said term means. The description worsens the situation even more. According to said description (see page 1, lines 16-28; page 5, line 24 to page 6, line 24, page 6, line 30 to page 7, line 16) almost any thinkable amount of water may be present. A skilled person would expect that 100% water-free compositions are encompassed by features like "functionally dry" or "essentially water-free" which apparently not the case (see page 6, lines 12-14). The definition at page 7, lines 1-3 is also completely unclear since the conditions under which any comparison could take place are not defined. It may in that aspect in addition be noted that during the whole processing (mixing of components, storage and transportation, application, compacting etc.) of warm mix asphalt a drying action takes place. Moreover, any road or pavement made of any asphalt binder composition is "functionally dry by" definition.

The feature "essentially water-free" is considered to be unclear since the application indicates that said feature does not have the generally accepted definition but an adapted one, which adapted definition is not precisely indicated (Art. 6 PCT, PCT/GL/ISPE/1, 5.20 and 5.31).

- 3 The feature "lubricating additive" is considered to be unclear, undefined, open for speculation or the personal judgement of the skilled worker (Art. 6 PCT, PCT/GL/ISPE/1, 5.20 and 5.31). Moreover, it appears that the application lacks sufficiency of disclosure (Art. 5 PCT).
Even though the description may indicate at page 1, lines 29-32 and page 12, lines 1-25 the method of measurement, it is not defined what so ever at what temperature said measurement should take place (Art. 6 PCT). "Warm mix

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/US2008/075452

temperatures" represents a certain region not a fixed temperature. Since the results of the measurement (visco-elastic properties, viscosity and thus normal force) is strongly dependent on the temperature it follows that a certain composition may fall within the confines of the claims at warm mix temperature "A" and outside said confines of the claims at warm mix temperature "B".

The skilled person is therefore not in the position to determine whether a certain composition is encompassed by the claims or not, which is a breach of Art. 5 PCT (PCT/GL/ISPE/1, 5.45-5.47).

Possible steps after receipt of the international search report (ISR) and written opinion of the International Searching Authority (WO-ISA)

General information

For all international applications filed on or after 01/01/2004 the competent ISA will establish an ISR. It is accompanied by the WO-ISA. Unlike the former written opinion of the IPEA (Rule 66.2 PCT), the WO-ISA is not meant to be responded to, but to be taken into consideration for further procedural steps. This document explains about the possibilities.

Amending claims under Art. 19 PCT

Within 2 months after the date of mailing of the ISR and the WO-ISA the applicant may file amended claims under Art. 19 PCT directly with the International Bureau of WIPO. The PCT reform of 2004 did not change this procedure. For further information please see Rule 46 PCT as well as form PCT/ISA/220 and the corresponding Notes to form PCT/ISA/220.

Filing a demand for international preliminary examination

In principle, the WO-ISA will be considered as the written opinion of the IPEA. This should, in many cases, make it unnecessary to file a demand for international preliminary examination. If the applicant nevertheless wishes to file a demand this must be done before expiry of 3 months after the date of mailing of the ISR/ WO-ISA or 22 months after priority date, whichever expires later (Rule 54bis PCT). Amendments under Art. 34 PCT can be filed with the IPEA as before, normally at the same time as filing the demand (Rule 66.1 (b) PCT).

If a demand for international preliminary examination is filed and no comments/amendments have been received the WO-ISA will be transformed by the IPEA into an IPRP (International Preliminary Report on Patentability) which would merely reflect the content of the WO-ISA. The demand can still be withdrawn (Art. 37 PCT).

Filing informal comments

After receipt of the ISR/WO-ISA the applicant may file informal comments on the WO-ISA directly with the International Bureau of WIPO. These will be communicated to the designated Offices together with the IPRP (International Preliminary Report on Patentability) at 30 months from the priority date. Please also refer to the next box.

End of the international phase

At the end of the international phase the International Bureau of WIPO will transform the WO-ISA or, if a demand was filed, the written opinion of the IPEA into the IPRP, which will then be transmitted together with possible informal comments to the designated Offices. The IPRP replaces the former IPER (international preliminary examination report).

Relevant PCT Rules and more information

Rule 43 PCT, Rule 43bis PCT, Rule 44 PCT, Rule 44bis PCT, PCT Newsletter 12/2003, OJ 11/2003, OJ 12/2003

Bitte beachten Sie, dass angeführte Nichtpatentliteratur (wie z. B. wissenschaftliche oder technische Dokumente) je nach geltendem Recht dem Urheberrechtsschutz und/oder anderen Schutzarten für schriftliche Werke unterliegen könnte. Die Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Texte, ihre Verwendung in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen und ihre Weitergabe an Dritte ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Rechtsinhabers nicht gestattet.

Veuillez noter que les ouvrages de la littérature non-brevets qui sont cités, par exemple les documents scientifiques ou techniques, etc., peuvent être protégés par des droits d'auteur et/ou toute autre protection des écrits prévue par les législations applicables. Les textes ainsi protégés ne peuvent être reproduits ni utilisés dans d'autres publications électroniques ou imprimées, ni rediffusés sans l'autorisation expresse du titulaire du droit d'auteur.

Please be aware that cited works of non-patent literature such as scientific or technical documents or the like may be subject to copyright protection and/or any other protection of written works as appropriate based on applicable laws. Copyrighted texts may not be copied or used in other electronic or printed publications or re-distributed without the express permission of the copyright holder.



No. 10-027024- 00000-0000

Fecha: 2010-03-08 15:04:26

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 78

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐

Indicación que se solicita una patente.

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒

Indicación que se solicita una PCT

☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita Diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐



Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ D` ALEMAN DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
ALM HOLDING CO

REFERENCIA	Radicación No.	10 27024
	Solicitud internacional	PCT/US2008/075452
	Fecha inicio fase nacional	07/04/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	05256

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

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 CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha **23 ABR. 2010**
adpall

Al contestar favor indique el número
de radicación consignado en el rótulo

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 2, 5, 7 y 10 PBX: 5870000
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 26 - 55 int.2. Tel 5880070
Call Center 6513240. Línea 01800-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia