



No. 15-134625- -00000-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:01 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act 411 PRESENTACION Folios: 39



No. 13-120066- -00014-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 39

MM

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

COMPOSICIONES DE RECUBRIMIENTO CON PROPIEDADES

54. TITULO _____
ANTICORROSIVAS

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____
BUNGE AMORPHIC SOLUTIONS LLC

DOMICILIO _____
WHITE PLAINS, NY, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

74. APODERADO _____
JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. BOGOTÁ, D.C. _____



No. 15-134625- 00000-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:01 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39



No. 13-120066- 00014-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 39

radicación

AS. 133.635

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN DE SOLICITUDES

1. Identificación del Trámite

☐ Conversión

☒ División

☐ Fusión

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

BUNGE AMORPHIC SOLUTIONS LLC

Nombre o denominación / Nombre o razón social

Nombre representante legal

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☒

Documento de identificación:

☐ C.C.

☐ C.E.

☐ NIT

☐ Otro

Número _____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
US	50 Main Street, 7th Floor, NY 10606	White Plains
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

☒ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

CADENA SARMIENTO JUAN PABLO

80.410.337

57492

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

Dirección y domicilio	Ciudad
Calle 70 A #4-41	Bogotá, D.C.
Dirección electrónica	No. Fax
notificaciones@bc.com.co	742-2200
	Número telefónico
	744-2200

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general _____

4. Datos del trámite

CONVERSIÓN

Expediente:

De:

A:

DIVISIÓN

Expediente:

13.120.066

De:

A:

FUSIÓN

Expediente:

De:

A:

5. Anexos

Comprobante de pago No.

15-004782

15-004256

Fecha:

19-01-2015

15-01-2015

6. Anexos

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación.

☒ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación.

☐ Número de documento que ordena la comisión o fusión o división.

☐ Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud.

☒ Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

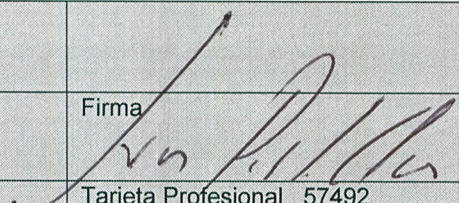
7. Firma

Nombre y apellidos

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

C.C 80.410.337

Firma



Tarjeta Profesional 57492

COMPOSICIONES DE RECUBRIMIENTO CON PROPIEDADES ANTICORROSIVAS

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] Esta invención se relaciona con composiciones de recubrimiento que tienen propiedades anticorrosivas y, más específicamente, con composiciones de recubrimiento que se formulan especialmente para que incluyan un pigmento que inhibe la corrosión de fosfato de aluminio amorfo y métodos para elaborar el mismo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Se conocen en la técnica composiciones de recubrimiento formuladas que incluyen uno o más materiales para proporcionar propiedades anticorrosivas, utilizadas para formar una capa de película sobre la superficie de sustratos metálicos. Dichas composiciones de recubrimiento hacen uso de materiales conocidos por proporcionar algún grado de protección contra la corrosión por uno de tres mecanismos diferentes.

[0003] Un primer mecanismo de control de corrosión en composiciones de recubrimiento es proporcionado por una formulación donde una composición aglutinante, que imparte un alto grado de humedad y resistencia de difusión de agua a la película curada resultante, se combina con un pigmento o componente sólido que mejora las propiedades de barrera de la composición de película, proporcionando por lo tanto una barrera física a cualquier paso de agua en la película de recubrimiento curada para proteger de la corrosión la superficie de sustrato de metal recubierto subyacente. Los materiales de pigmento o componentes sólidos útiles en este sentido incluyen aluminio, óxido de hierro, mica, talco, silicato de calcio, y sulfato de bario en forma de partículas y/o hojuelas.

[0004] Un segundo mecanismo de control de corrosión en composiciones de recubrimiento es proporcionado por la ubicación de un material deseado adyacente a la superficie de sustrato metálico que se selecciona para corroer con sacrificio luego de contacto con cualquier paso de agua u oxígeno en la película de recubrimiento curada, corroyendo con sacrificio por lo tanto para proteger catódicamente y evitar que se corroa el sustrato metálico subyacente. El metal de

zinc es un material de ejemplo útil en este sentido, y se puede proporcionar sobre la superficie del sustrato como un constituyente en una composición de recubrimiento o se puede proporcionar en forma separada de esta.

[0005] Un tercer mecanismo de control de corrosión es aquel en donde la composición de recubrimiento hace uso de un material que es inhibidor de corrosión, por ejemplo, un pigmento que inhibe la corrosión, porque dicho material, luego de estar en contacto con agua y oxígeno, libera un material que se difunde hacia la superficie del sustrato y se adsorbe sobre el sustrato para formar una capa impermeable o forma un producto de reacción con la superficie del sustrato metálico, evitando por lo tanto que reaccione con agua, oxígeno, y otros materiales corrosivos. Esto opera para neutralizar la superficie del sustrato y por lo tanto protegerla de la corrosión. Materiales conocidos que son útiles en este sentido incluyen fosfomolibdato de zinc calcio, trifosfato de aluminio, fosfato de zinc, fosfato de hierro-zinc, fosfosilicato de zinc estroncio, fosfosilicato de calcio, fosfato de aluminio zinc, materiales que contienen plomo, y materiales que contienen cromato.

[0006] Aunque las composiciones de recubrimiento anticorrosión conocidas en la técnica proporcionan algún grado de protección contra la corrosión no deseada, dichas composiciones de recubrimiento conocidas se pueden basar en el uso de materiales que presentan un peligro/riesgo para el ambiente y/o un riesgo para la salud o seguridad de las personas y por estas razones el uso de dichas composiciones de recubrimiento ha o está siendo restringido o prohibido por completo. Adicionalmente, dichas composiciones de recubrimiento conocidas, mientras que proporcionan algún grado de protección contra corrosión, son capaces de proporcionar un nivel deseado o necesario de control de corrosión que sea suficiente para cumplir las demandas de ciertas aplicaciones de uso final.

[0007] Por lo tanto, se desea que una composición de recubrimiento anticorrosiva sea formulada de tal manera que proporcione un grado deseado de control/resistencia a la corrosión sin el uso de materiales que estén regulados o de otra forma se sepa que presentan un riesgo/peligro para el ambiente y/o problemas de salud o seguridad para las personas. Se desea que dichas composiciones de recubrimiento anticorrosivas sean formuladas de tal manera que proporcionen un grado mejorado deseado de resistencia a la corrosión cuando se

compara con composiciones de recubrimiento conocidas, cumpliendo de esta manera las necesidades de ciertas aplicaciones de uso final. Se desea adicionalmente que dicha composición de recubrimiento anticorrosiva sea formulada a partir de materiales fácilmente disponibles, y/o sea elaborada de acuerdo con un proceso, que facilita la fabricación de la composición de recubrimiento en una forma que no requiere el uso de equipo extravagante, que no es excesivamente laborioso, y que es económicamente factible.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0008] Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas como se describe aquí comprenden un polímero de unión y fosfato de aluminio disperso dentro del polímero de unión. El polímero de unión se puede seleccionar del grupo que incluye poliuretanos, poliésteres, epoxis con base en disolventes, epoxis sin disolventes, epoxis a base de agua, copolímeros de epoxi, acrílicos, copolímeros acrílicos, siliconas, copolímeros de siliconas, polisiloxanos, copolímeros de polisiloxano, alquídicos y combinaciones de los mismos. El fosfato de aluminio comprende fosfato de aluminio amorfo. En una realización preferida, el fosfato de aluminio es fosfato de aluminio amorfo en el momento en que se combina con el polímero de unión y en el tiempo que la composición de recubrimiento se aplica a una superficie de un sustrato metálico. La composición de recubrimiento comprende en el rango de aproximadamente 1 a 25 por ciento en peso de fosfato de aluminio.

[0009] En una realización de ejemplo, la composición de recubrimiento proporciona un suministro de fosfato controlado, por ejemplo, de aniones de fosfato, en el rango de aproximadamente 50 a 500 ppm, y preferiblemente en el rango de aproximadamente 100 a 200 ppm. En una realización de ejemplo, la composición de recubrimiento tiene contenido total de solubles de menos de aproximadamente 1500 ppm, menos de 800 ppm, preferiblemente menos de aproximadamente 400 ppm, y más preferiblemente de aproximadamente 100 a 250 ppm. El fosfato de aluminio amorfo es preferible y sustancialmente libre de metales alcalinos y metales alcalinotérreos.

[0010] Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas se forman al combinar materiales de partida que comprenden una fuente de aluminio con una fuente de fósforo, y al hacer reaccionar los materiales de partida combinados para formar

una solución que comprende un condensado sólido de fosfato de aluminio amorfo. La fuente de aluminio se puede seleccionar del grupo que incluye aluminato de sodio, hidróxido de aluminio, sulfato de aluminio, y combinaciones de los mismos, y la fuente de fósforo puede ser ácido fosfórico o sal de fosfato. En una realización de ejemplo, el proceso para elaborar el fosfato de aluminio se controla específicamente para producir fosfato de aluminio amorfo que tiene las propiedades de ingeniería deseadas de liberación de anión de fosfato controlada con un contenido reducido/bajo de solubles.

[0011] El fosfato de aluminio amorfo tiene propiedades de baja absorción de aceite de menos de aproximadamente 50, y baja área de superficie de menos de aproximadamente 20 m²/g. Adicionalmente, en una realización preferida, el fosfato de aluminio amorfo que se produce es libre de cualesquier metales alcalinos o metales alcalinotérreos. El fosfato de aluminio amorfo se seca a una temperatura de menos de aproximadamente 200° C. Después de esto, el fosfato de aluminio amorfo se mezcla con un polímero de unión para formar la composición de recubrimiento anticorrosiva.

[0012] Dichas composiciones de recubrimiento anticorrosivas se pueden utilizar dichas composiciones de recubrimiento anticorrosivas como un recubrimiento de cubierta de imprimación, cubierta intermedia, y/o cubierta superior que depende de la formulación particular y/o aplicación de uso final. La composición de recubrimiento anticorrosiva se puede aplicar a un sustrato de metal y se deja secar para formar película completamente curada. En el evento que el polímero de unión se basa en disolvente, el fosfato de aluminio amorfo en la película curada controla la corrosión del sustrato subyacente tanto al adsorber y/o absorber el agua que entra a la película y proporcionar neutralización de anión de fosfato.

[0013] Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas como se describe aquí se formulan en una manera que proporciona un grado deseado de control/resistencia a la corrosión sin el uso de materiales que estén regulados o de otra forma se sepa que presentan un riesgo/peligro para el ambiente y/o problemas de salud o seguridad para las personas. Adicionalmente, dichas composiciones de recubrimiento anticorrosivas se formulan en una manera que proporciona un grado mejorado deseado de resistencia a la corrosión, cuando se compara con composiciones de recubrimiento conocidas, cumpliendo de esta

manera las necesidades de ciertas aplicaciones de uso final. Dichas composiciones de recubrimiento anticorrosivas se formulan a partir de materiales fácilmente disponibles, y se elaboran mediante procesos, que facilitan la fabricación en una forma que no requiere el uso de equipo extravagante, que no es excesivamente laborioso, y que es económicamente factible.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0014] Se describen aquí composiciones de recubrimiento anticorrosivas, y métodos para hacer las mismas. Dichas composiciones de recubrimiento anticorrosivas se formulan para que incluyan una cantidad deseada de un pigmento que inhibe la corrosión de fosfato de aluminio amorfo que se ha diseñado especialmente mediante ingeniería para proporcionar características deseadas combinadas de una liberación/suministro controlado de una cantidad óptima de anión de neutralización, por ejemplo, anión de fosfato, para inhibir la corrosión, y una cantidad controlada de solubles totales. En conjunto, dichas características permiten que la composición de recubrimiento anticorrosiva proporcione un grado mejorado de resistencia a la corrosión a una superficie de sustrato metálico subyacente sin que comprometa la película y la integridad y estabilidad compuesta, ofreciendo por lo tanto dicha resistencia mejorada a la corrosión para una vida de servicio extendida cuando se compara con composiciones de recubrimiento anticorrosivas convencionales. Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas convencionales no proporcionan un índice de liberación controlada de anión de neutralización ni tiene una cantidad controlada de solubles totales.

[0015] Los fosfatos de aluminio amorfos utilizados en las composiciones de recubrimiento anticorrosivas descritas aquí también son especialmente diseñados por tener un alto nivel de compatibilidad con una variedad de diferentes polímeros de unión o sistemas de polímero de unión útiles para formar dicha composición de recubrimiento, proporcionando por lo tanto un alto grado de flexibilidad y selección en la formulación de composiciones de recubrimiento anticorrosivas para cumplir las necesidades y condiciones de una variedad de aplicaciones de uso final en un número de diferentes industrias de uso final.

[0016] Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas comprenden un polímero de unión deseado que se puede seleccionar dependiendo de la

aplicación de uso de extremo diferente así como también otros factores. Los polímeros de unión de ejemplo incluyen aquellos utilizados actualmente para elaborar composiciones de recubrimiento anticorrosivas conocidas, y se pueden seleccionar a partir de grupos generales de polímeros con base en agua, polímeros con base en disolvente, y combinaciones de los mismos. Polímeros con base en agua de ejemplo útiles para elaborar composiciones de recubrimiento anticorrosivas incluyen acrílico y copolímeros acrílicos, alquídico, epoxi, poliuretano, y silicona, y polímeros de polisiloxano. Polímeros con base en disolvente y/o no acuosos útiles para elaborar composiciones de recubrimiento anticorrosivas incluyen acrílico y copolímeros acrílicos, epoxi, poliuretano, silicona, polisiloxano, poliéster, y alquídico. Polímeros de unión preferidos incluyen látex de copolímero acrílico, alquídico, poliuretano y polímeros de epoxi.

[0017] En una realización de ejemplo, las composiciones de recubrimiento anticorrosivas comprenden en el rango de aproximadamente 15 a 75 por ciento en peso, preferiblemente en el rango de aproximadamente 20 a 60 por ciento en peso, y más preferiblemente en el rango de aproximadamente 20 a 35 por ciento en peso del polímero de unión con base en el peso total de la composición de recubrimiento. Una composición de recubrimiento anticorrosiva que comprende menos de aproximadamente 15 por ciento en peso del polímero de unión puede incluir una gran cantidad del pigmento que inhibe la corrosión que es necesario para proporcionar un grado deseado de resistencia a la corrosión. Una composición de recubrimiento anticorrosiva que comprende más de aproximadamente 75 por ciento en peso del polímero de unión puede incluir una cantidad del pigmento que inhibe la corrosión que es insuficiente para proporcionar un grado deseado de resistencia a la corrosión. Aunque se han proporcionado ciertas cantidades del polímero de unión, se entiende que la cantidad exacta del polímero de unión que se utiliza para formular composiciones de recubrimiento anticorrosivas variará dependiendo de dichos factores como el tipo de polímero de unión utilizado, el tipo y/o cantidad de pigmento de inhibición que se utiliza, y/o la aplicación de uso final particular, por ejemplo, el sustrato que se va a recubrir y el ambiente corrosivo destinado al sustrato.

[0018] Los pigmentos que inhiben la corrosión útiles para elaborar composiciones de recubrimiento anticorrosivas comprenden compuestos que contienen fosfato. Los compuestos que contienen fosfato preferidos son fosfatos de aluminio. Los

fosfatos de aluminio útiles en este sentido incluyen fosfatos de aluminio amorfo, el fosfato de aluminio cristalino, y combinaciones de los mismos. Fosfatos de aluminio preferidos son fosfatos de aluminio amorfo, y los fosfatos de aluminio más preferidos son ortofosfatos de aluminio amorfos. Se ha mostrado que el uso de fosfatos de aluminio amorfo se prefiere porque los fosfatos de aluminio amorfo liberan una cantidad de anión de fosfato, al difundir el agua que hace contacto con el pigmento en el recubrimiento, suficiente para proporcionar neutralización al sustrato de metal. Específicamente, el recubrimiento de anticorrosión como se describe aquí se diseña especialmente mediante ingeniería para proporcionar un índice de liberación controlada del anión de fosfato adaptado para este propósito.

[0019] Adicionalmente, se ha encontrado que se pueden preparar composiciones de fosfato de aluminio amorfo que tienen un contenido de material soluble suficientemente bajo de tal manera que los solubles no provocan ampollamiento osmótico de una película curada cuando dicha película se pone en contacto con agua. De acuerdo con lo anterior, los fosfatos de aluminio amorfo que se utilizan en composiciones de recubrimiento anticorrosivas se diseñan especialmente mediante ingeniería para proporcionar una liberación controlada o suministro de anión de neutralización, por ejemplo, aniones de fosfato, para inhibir la corrosión, y para que tenga un contenido total de solubles bajo para evitar ampollamiento osmótico.

[0020] En una realización de ejemplo, los ortofosfatos de aluminio amorfos son fosfatos de hidroxilo aluminio amorfo. Se prefieren los fosfatos de hidroxilo aluminio amorfo porque proporcionan propiedades de dispersión uniformes dentro de la composición y la dispersión permanece estable a lo largo de la vida útil de la formulación. El contenido de hidroxilo del fosfato de hidroxilo aluminio amorfo es el único grupo funcional que proporciona estabilidad de matriz al proporcionar enlaces de hidrógeno con grupos adecuados del polímero de unión de la formulación, por ejemplo, tal como grupos carboxilo, grupos amino, grupos hidroxilo, grupos ácido y similares. Esta característica es única para el fosfato de hidroxilo aluminio amorfo y no está presente en el cristalino ni otros tipos de fosfatos amorfos. Al ajustar la relación Al-OH con Al-OP en el complejo es posible regular la liberación de componentes secundarios incorporados en el material en el proceso de condensación. Dichos componentes secundarios pueden incluir sales de fosfato de sodio que resultan a partir de la reacción de síntesis.

[0021] Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas se formulan por contener una cantidad específica del pigmento de inhibición calculada para proporcionar una cantidad suficiente del anión de neutralización cuando se coloca en uso final para inhibir la corrosión. En una realización de ejemplo, la composición de recubrimiento anticorrosiva está comprendida en el rango de aproximadamente 3 a 25 por ciento en peso, preferiblemente en el rango de aproximadamente 5 a 15 por ciento en peso, y más preferiblemente en el rango de aproximadamente 8 a 12 por ciento en peso del fosfato de aluminio amorfo con base en el peso total de la composición de película seca de recubrimiento. Una composición de recubrimiento anticorrosiva que comprende menos de aproximadamente 3 por ciento en peso del fosfato de aluminio amorfo puede contener una cantidad que es insuficiente para proporcionar un grado deseado de resistencia a la corrosión. Una composición de recubrimiento anticorrosiva que comprende más de aproximadamente 25 por ciento en peso del fosfato de aluminio amorfo puede incluir una mayor cantidad que es necesaria para proporcionar un grado deseado de resistencia a la corrosión, y dicha cantidad adicional puede funcionar para deteriorar la estabilidad a largo plazo y/o integridad de la película de recubrimiento curada. Aunque se han proporcionado ciertas cantidades del fosfato de aluminio amorfo, se entiende que la cantidad exacta del fosfato de aluminio amorfo que se utiliza para formular composiciones de recubrimiento anticorrosivas variará dependiendo de dichos factores como el tipo y/o cantidad de polímero de unión utilizado, y/o la aplicación de uso final particular, por ejemplo, el sustrato que se va a recubrir y el ambiente corrosivo destinado al sustrato

[0022] Como brevemente se ha indicado anteriormente, el fosfato de aluminio amorfo se diseña especialmente mediante ingeniería para proporcionar una liberación o suministro controlado de uno o más aniones de neutralización luego de estar en contacto con agua y oxígeno, cuando la composición de recubrimiento se aplica a la superficie de un sustrato metálico, formada en una película curada, y colocada en un ambiente corrosivo. Con el tiempo, el agua/humedad migra o se difunde en la película de recubrimiento aplicada, cuya agua llega a estar en contacto con el componente de fosfato que está disponible en la película. Dicho contacto con agua promueve la liberación/suministro de anión de fosfato a partir del fosfato de aluminio amorfo en una forma controlada. Estos aniones de fosfato

reaccionan con especies de hierro de la superficie del óxido subyacente sobre la superficie de metal o el sustrato metálico en sí mismo para formar una película de neutralización de este que opera para formar una barrera que protege la superficie metálica subyacente de la corrosión.

[0023] Una característica de los fosfatos de aluminio amorfos utilizados para elaborar estas composiciones de recubrimiento anticorrosivas es que se diseñan mediante ingeniería para liberar/suministrar una cantidad controlada de los aniones de fosfato. Específicamente, para liberar/suministrar una cantidad de los aniones de fosfato calculada para proporcionar un nivel óptimo de protección contra corrosión sin sacrificar otras propiedades de desempeño de película curada de recubrimiento que pueden de otra forma comprometer la vida de servicio de película útil.

[0024] En una realización de ejemplo, el fosfato de aluminio amorfo se diseña mediante ingeniería para liberar en el rango de aproximadamente 50 a 500 ppm, y preferiblemente 100 a 200 ppm del anión de neutralización de fosfato cuando está presente en una película curada colocada en una aplicación de uso final. La cantidad de anión de neutralización a ser suministrada depende de un número de diferentes factores tales como la carga o cantidad del fosfato de aluminio amorfo utilizado para elaborar la composición de anticorrosión, el tipo de polímero de unión que se utiliza, el tipo de sustrato metálico que se protege, y el tipo de ambiente de corrosión presente en la aplicación de uso final. En una realización preferida, donde el sustrato metálico que se protege comprende hierro y el ambiente de corrosión comprende agua, oxígeno, y otras sales corrosivas, el fosfato de aluminio amorfo se diseña mediante ingeniería para liberar aproximadamente 160 ppm del anión de neutralización de fosfato.

[0025] Un fosfato de aluminio amorfo que tiene una liberación controlada de menos de aproximadamente 50 ppm del anión de neutralización puede no proporcionar una cantidad suficiente del anión de neutralización para inhibir la corrosión. Un fosfato de aluminio amorfo que tiene una liberación controlada mayor de aproximadamente 500 ppm del anión de neutralización, mientras que proporciona un suficiente nivel para inhibir la corrosión, puede proporcionar demasiado anión de neutralización que puede provocar ampollamiento u otros efectos no deseados en la película curada que pueden deteriorar su integridad y

estabilidad a largo plazo, reduciendo posiblemente por lo tanto la vida de servicio efectiva del recubrimiento.

[0026] Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas que se diseñan mediante ingeniería tienen un nivel controlado o minimizado de solubles. Como se utiliza aquí, el término "solubles" y "solubles de no neutralización" se utilizan de forma intercambiable para referirse a materiales producidos usualmente como un subproducto para elaborar el fosfato de aluminio amorfo y pueden incluir metales alcalinos tales como sodio, potasio, y litio, y dichos aniones como sulfatos, cloruros y nitratos, y se entiende que no incluyen los aniones de neutralización, presentes en el fosfato de aluminio amorfo. En una realización preferida, la cantidad de solubles de no neutralización es cero. Una cantidad máxima de solubles de no neutralización es 250 ppm.

[0027] Se ha descubierto que la presencia de dichos solubles, si no se controla, puede funcionar para deteriorar la estabilidad y/o integridad de la composición de recubrimiento anticorrosiva y/o la película curada formada allí, afectando de forma adversa de esta manera su vida de servicio propuesta. Por ejemplo, se ha encontrado que la presencia de dichos solubles resultan en ampollamiento no deseado, deslaminación del sustrato, corrosión bajo película y otros tipos de fallas de películas no deseadas cuando se exponen a ciertos ambientes corrosivos, en los que la película falla en funcionar para exponer la superficie de sustrato metálico subyacente dejándola sin protección.

[0028] En una realización de ejemplo, se desea que la composición de recubrimiento anticorrosiva comprenda menos de aproximadamente un porcentaje (o menos de 10,000 ppm) de dichos solubles totales, es decir, solubles que incluyen anión de neutralización de fosfato, preferiblemente menos de aproximadamente 1,500 ppm de solubles totales, y más preferiblemente menos de aproximadamente 400 ppm de solubles totales. En una realización de ejemplo, la composición de recubrimiento anticorrosiva está comprendida en el rango de aproximadamente 50 a 800 ppm de solubles totales, y preferiblemente en el rango de aproximadamente 100 a 250 ppm de solubles totales. Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas que comprenden menos de aproximadamente 1,500 ppm de solubles totales produce película curadas que, cuando se someten a ambientes corrosivos de uso final, no demuestran ampollamiento ni otros eventos

de películas no deseados, operando por lo tanto para mejorar la vida de servicio efectiva. De acuerdo con lo anterior, una característica de las composiciones de recubrimiento anticorrosivas es que, además de proporcionar una liberación controlada de anión de neutralización, se diseñan especialmente mediante ingeniería para que tenga cantidad reducida de solubles totales para asegurar una vida de servicio propuesta.

Método de Condensación Binaria para Elaboración

[0029] Generalmente, el fosfato de aluminio amorfo es un complejo de fosfato en el que el catión de nucleación es solo aluminio, o aluminio en combinación con otros cationes multi-valentes tales como calcio, magnesio, bario y similares. En una realización de ejemplo, se desea que el método para elaborar el fosfato de aluminio amorfo sea uno que produzca fosfato de aluminio amorfo que sea libre de todos los otros cationes metálicos, especialmente uno que sea libre de cationes de metales alcalinos. Como se describe aquí, el complejo de fosfato se prepara al combinar una sal de aluminio adecuada, tal como hidróxido de aluminio, sulfato de aluminio y similares en ácido fosfórico o un fosfato, que depende de la sal de aluminio particular utilizada para formar un fosfato de aluminio. La composición del sólido condensado resultante depende de la relación del metal con el anión de fosfato. Las propiedades del complejo resultante, es decir, el fosfato de aluminio amorfo, depende de los parámetros de procesamiento empleados durante la reacción de condensación, que incluyen la selección de sal de aluminio, temperatura, orden de adición de reactivos, índice de adición de reactivos, el grado y duración de agitación, y pretratamiento de uno o más de los reactivos.

[0030] Un resultado sorprendente es que el sólido condensado resultante, incluso después de molienda, tiene una muy baja propiedad de absorción de aceite y baja área de superficie (según se mide por el método BET) cuando se compara con fosfato de aluminio preparado por otros métodos conocidos. Se define la absorción de aceite como la cantidad (gramos o libras) de aceite de linaza requerida para impregnar y llenar los espacios vacíos alrededor de un pigmento, ASTM – D-281-84, que es una medida de la demanda de aglutinante o la cantidad de resina aglutinante que puede absorber un pigmento en una formulación dada. La alta demanda de aglutinante agrega costo a la formulación y puede afectar ciertas propiedades de barrera de la película seca. Esto es adicionalmente sorprendente porque el fosfato de aluminio elaborado por el proceso de condensación binario

descrito aquí también exhibe la propiedad de liberación controlada y propiedad de adsorción de agua usualmente asociada con altas partículas de área de superficie.

[0031] En una realización de ejemplo, el fosfato de aluminio preparado condensado aquí tiene una absorción de aceite de menos de aproximadamente 50, preferiblemente en el rango de entre aproximadamente 10 a 40, y más preferiblemente en el rango de entre aproximadamente 20 a 30. En contraste, el fosfato de aluminio que se elabora por otros métodos tiene una absorción de aceite de más de aproximadamente 50, y normalmente en el rango de aproximadamente 50 a 110.

[0032] En una realización de ejemplo, el fosfato de aluminio preparado condensado aquí tiene un área de superficie de menos de aproximadamente 20 m²/g, y preferiblemente menos de aproximadamente 10 m²/g. En una realización de ejemplo, el área de superficie está en el rango de entre aproximadamente 2 a 8 m²/g, y más preferiblemente en el rango de entre aproximadamente 3 a 5 m²/g. En contraste, el fosfato de aluminio que se elabora por otros métodos tiene un área de superficie mayor de 20 m²/g, por ejemplo, desde aproximadamente 30 hasta 135 m²/g.

[0033] Por lo tanto, los fosfatos de aluminio amorfo incluidos en composiciones de recubrimiento anticorrosivas se elaboran como un producto de condensación binario al combinar materiales de partida seleccionados que incluyen una fuente de aluminio y una fuente de fósforo bajo condiciones específicas de suministro de material controlado, temperatura, y agitación. La selección juiciosa de materiales de partida y condiciones de proceso produce fosfatos de aluminio amorfo que tienen un contenido de material y estructura química intencionalmente creada con el propósito de producir las propiedades diseñadas mediante ingeniería combinadas mencionadas anteriormente de contenido de anión de neutralización deseado, suministro/liberación controlada del anión de neutralización, y solubles totales reducidos deseados y alta adsorción de agua.

[0034] Las fuentes de aluminio útiles para formar fosfato de aluminio amorfo mediante condensación incluyen sales de aluminio, tales como cloruro de aluminio, nitrato de aluminio, sulfato de aluminio y similares. Las fuentes de aluminio preferidas incluyen hidróxido de aluminio y sulfato de aluminio. Las

fuentes de fósforo útiles para formar fosfato de aluminio amorfo mediante condensación incluyen ácido fosfórico, y sales de fósforo como ortofosfatos o como polifosfatos. Una fuente de fósforo es ácido fosfórico de grado fertilizante, de cualquier origen, que se ha clarificado y decolorado. Por ejemplo, un ácido fosfórico comercial que contiene aproximadamente 54% de P_2O_5 se puede tratar químicamente y/o diluir con agua tratada que resulta en una concentración de aproximadamente 20% de P_2 .

[0035] Se puede elaborar fosfato de aluminio amorfo a través de la combinación selectiva de los materiales mencionados anteriormente. Los siguientes métodos de preparación seleccionados se proporcionan adelante como ejemplos, y se entiende que se pueden utilizar dichas composiciones de recubrimiento anticorrosivas otros métodos de preparación diferentes a aquellos específicamente descritos.

Ejemplo No. 1

[0036] En una realización de ejemplo, el fosfato de aluminio amorfo que tiene las propiedades diseñadas mediante ingeniería mencionadas anteriormente se prepara al combinar ácido fosfórico, H_3PO_4 , con hidróxido de aluminio, $Al(OH)_3$, a temperatura ambiente para formar el fosfato de aluminio amorfo deseado. El H_3PO_4 se diluye con agua antes de ser agregado al $Al(OH)_3$, y antes de la adición del $Al(OH)_3$ no se humedece con agua. Por lo tanto, una característica de este método de preparación es que no incluye la adición de agua libre después de combinación de los reactivos, y se realiza a temperatura ambiente sin calentamiento. En una realización de ejemplo, el H_3PO_4 es 85% en peso en agua proporcionado por Sigma-Aldrich, y el $Al(OH)_3$ es grado reactivo, 50-57%, proporcionado por Sigma-Aldrich. Específicamente, aproximadamente 57.3 g de H_3PO_4 se diluye con 50 g de agua antes de ser combinado con $Al(OH)_3$. Aproximadamente 39 g de $Al(OH)_3$ se agrega a la solución rápidamente y la mezcla se agita lentamente a temperatura ambiente para humedecer el polvo. Un sólido condensado de fosfato de aluminio amorfo se forma y existe como una dispersión de partículas sólidas en solución. Diluir el H_3PO_4 antes de adición del $Al(OH)_3$ se considera que contribuye a formar exclusivamente fosfato de aluminio amorfo, por ejemplo, en donde no se produce la forma cristalina. La suspensión se filtra para aislar las partículas de fosfato de aluminio amorfo. Las partículas se lavan y secan a condiciones de baja temperatura, por ejemplo, menos de

aproximadamente 130° C. Una característica adicional del fosfato de aluminio amorfo así formado es que se combina con el polímero de unión deseado, útil para formar la composición de recubrimiento anticorrosiva, sin la necesidad de tratamiento de calor adicional, atemperado, o calcinación, por ejemplo, calentar a temperaturas por encima de 200° C, que no se desea ya que dicho tratamiento con calor inicia la conversión de la forma amorfa deseada de fosfato de aluminio a una forma cristalina no deseada.

Ejemplo No. 2

[0037] En otra realización de ejemplo, el fosfato de aluminio amorfo que tiene las propiedades diseñadas mediante ingeniería mencionadas anteriormente se prepara al combinar H_3PO_4 con $\text{Al}(\text{OH})_3$ para formar el fosfato de aluminio amorfo deseado. A diferencia del ejemplo 1, el H_3PO_4 no se diluye antes de ser agregado al $\text{Al}(\text{OH})_3$. Sin embargo, antes de combinar, el H_3PO_4 se calienta. Adicionalmente, antes de combinarse con el H_3PO_4 , el $\text{Al}(\text{OH})_3$ se humedece con agua. Una característica de este método de preparación es que no incluye la adición de agua libre después de combinación de los reactivos. En una realización de ejemplo, el H_3PO_4 es 85% en peso en agua proporcionado por Sigma-Aldrich, y el $\text{Al}(\text{OH})_3$ es grado reactivo, 50-57%, proporcionado por Sigma-Aldrich. Específicamente, aproximadamente 57.6 g de H_3PO_4 se calienta a una temperatura de aproximadamente 80° C. Aproximadamente 39 g de $\text{Al}(\text{OH})_3$ se humedece con aproximadamente 2 g de agua y el $\text{Al}(\text{OH})_3$ humedecido se agrega rápidamente al H_3PO_4 bajo agitación mecánica rápida. Un sólido de fosfato de aluminio amorfo se forma y existe como una bola similar a masa que se remueve y almacena a temperatura ambiente. Una característica del fosfato de aluminio amorfo así formado es que no es necesario tratamiento adicional en la forma de filtrado ni lavado para aislar y se obtiene el fosfato de aluminio amorfo deseado. Similar al ejemplo 1, dicho fosfato de aluminio amorfo (una vez seco y formado en el tamaño de partícula deseado) se combina con el polímero de unión deseado, útil para formar la composición de recubrimiento anticorrosiva, sin la necesidad de tratamiento de calor adicional, atemperado, o calcinación, por ejemplo, sin calentamiento a temperaturas por encima de 200° C.

[0038] En estos procesos de ejemplo, una reacción química resulta en la formación de ortofosfato de aluminio amorfo o de ortofosfatos de aluminio ($\text{Al}_2(\text{HPO}_4)_3$ o $\text{Al}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$). La reacción, se lleva a cabo a través de la mezcla de los

dos ingredientes. Los reactivos se dosifican en un reactor equipado con un dispositivo de agitación, y se le permite reaccionar durante un corto periodo de tiempo, por ejemplo, menos de aproximadamente 10 minutos.

[0039] Como se mencionó anteriormente, una característica del fosfato de aluminio amorfo elaborado aquí e incluido en la composición de recubrimiento anticorrosiva es que tiene un contenido reducido/bajo de solubles totales. El bajo contenido total de solubles deseado es inherente en este método de elaboración porque no existen subproductos, por ejemplo, otros cationes metálicos tales como cationes de metales alcalinos o similares, producidos en forma al agua de la reacción. De acuerdo con lo anterior, una ventaja de este método de condensación binario para elaborar fosfato de aluminio amorfo es que no hay necesidad de realizar ningún tratamiento de eliminación solubles posterior, reduciendo por lo tanto el costo y tiempo de fabricación. Más bien, el fosfato de aluminio amorfo formado por la reacción de condensación se puede aislar a partir de una solución mediante método convencional, tal como mediante prensa de filtro o donde la fase líquida (algunas veces denominada como el "licor") se separa de la fase sólida (algunas veces denominada como la "torta"). La torta húmeda, que contiene aproximadamente 35% a 45% de sólidos se puede lavar opcionalmente si se desea en una o más etapas. El fosfato de aluminio amorfo aislado resultante se puede secar utilizando equipo de secado convencional, tal como un "secador turbo" o similares, a una temperatura de menos de aproximadamente 200° C, preferiblemente temperaturas de aproximadamente 40 a 140° C, y más preferiblemente a temperaturas de menos de aproximadamente 130° C. El contenido de agua final del producto fosfato de aluminio amorfo seco resultante está entre aproximadamente 10% a 20% en peso de agua. Aunque se ha descrito el uso de una técnica de secado particular, se entiende que se pueden utilizar dichas composiciones de recubrimiento anticorrosivas otros tipos de técnicas de secado.

[0040] El fosfato de aluminio amorfo mediante los procedimientos mencionados anteriormente tiene una relación P:Al de aproximadamente 0.5:1 a 1.5:1. Se desea que el fosfato de hidroxí aluminio amorfo tenga una relación P:Al en esta rango porque esto proporciona un rango adecuado de morfología de partícula y propiedades que son compatibles con las químicas de formulación de recubrimiento objetivadas. También, los índices de liberación de fosfato para

dichos sólidos en este rango proporcionan el nivel deseado de neutralización para prevención de corrosión.

[0041] Después de formar el sólido condensado de fosfato de aluminio amorfo, el sólido se trata para dar un polvo blanco que tiene un tamaño de partícula o distribución de partícula deseado. El tamaño de partícula dependerá de dichos factores tales como el polímero de unión, la aplicación de uso final particular, y el método para aplicar la composición de recubrimiento. En una realización de ejemplo, el fosfato de aluminio amorfo tiene distribuciones de tamaño de partícula de D50 desde aproximadamente 0.5 a 8 micras. En una realización de ejemplo, se desea que el fosfato de hidroxido de aluminio amorfo tenga una relación P:Al de aproximadamente 0.9 a 1, y tienen una distribución de tamaño de partícula de D50 de aproximadamente 1 micra y D90 menos de aproximadamente 4 micras. Para uso en una composición de recubrimiento anticorrosiva se desea que el fosfato de aluminio amorfo tenga un tamaño de partícula de menos de aproximadamente 20 micras, y preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.5 a 10 micras, y más preferiblemente en el rango de aproximadamente 1.0 a 8.0 micras. Los tamaños de partícula de menos de aproximadamente 0.5 micras pueden interferir con el procesamiento de formulaciones de recubrimiento y afectar de forma adversa las propiedades de película al aumentar la absorción de resina aglutinante.

[0042] El control mejorado sobre las características esenciales de fosfato de aluminio amorfo se logra al manipular la concentración de la fuente de aluminio, que opera para ajustar y afinar la relación P:Al en el fosfato de aluminio amorfo resultante a la cantidad deseada mencionada anteriormente, promoviendo por lo tanto la formación de un fosfato de aluminio amorfo capaz de proporcionar un suministro controlado deseado de anión de neutralización. Adicionalmente, el método para elaboración mencionado anteriormente proporciona un proceso inherente para controlar contenido de solubles indeseados, ya que dichos solubles no son un subproducto de la reacción de formación, promoviendo por lo tanto la formación de una composición de recubrimiento que tiene una estabilidad e integridad de película deseada.

[0043] Los fosfatos de aluminio amorfo preparados como se mencionó anteriormente preferiblemente no se someten a secado a alta temperatura u otro tratamiento térmico para el propósito de retener la estructura amorfa y evitar la

conversión a una estructura cristalina. Se ha descubierto que los fosfatos de aluminio amorfo formados en esta manera retienen la estructura amorfa deseada, incluso después de secado a baja temperatura, y esta estructura proporciona un beneficio/característica distinta para uso como un pigmento que inhibe la corrosión. Dichos fosfatos de aluminio amorfo exhiben una adsorción de agua notablemente aumentada potencial o de grado de rehidratación cuando se compara con fosfatos de aluminio cristalinos, lo que permite que dichos fosfatos de aluminio amorfo, una vez deshidratados mediante secado, para ser rehidratados para que contengan hasta aproximadamente 25 por ciento en peso de agua. Esta característica es especialmente útil cuando el fosfato de aluminio amorfo se utiliza con composiciones de recubrimiento anticorrosivas que comprenden un polímero de unión no basado en agua. En dichas composiciones de recubrimiento actúan los fosfatos de aluminio amorfo, además de ser un pigmento que inhibe la corrosión, como un eliminador de humedad para intrusión lenta de agua en la película curada y restringir la difusión de agua a través de la película curada. Por lo tanto, esta característica de adsorción de agua opera para proporcionar otro mecanismo de barrera de humedad de control de corrosión. Se ha demostrado este efecto mediante el uso de espectroscopia de electroimpedancia (EIS).

[0044] Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas se preparan al combinar un polímero de unión seleccionado con el fosfato de aluminio amorfo en las cantidades descritas anteriormente. Se puede proporcionar fosfato de aluminio amorfo para formulación de composición en la forma de un polvo seco o se puede proporcionar en la forma de una lechada o suspensión líquida que depende de las condiciones o preferencias de formulación.

[0045] La Tabla 1 presenta una formulación de composición de recubrimiento anticorrosiva de ejemplo en la forma de una composición de imprimación de epoxi-poliámidas preparada en la forma descrita aquí para propósitos de referencia.

Tabla 1 – Ejemplo Composición de recubrimiento anticorrosiva con Base en Epoxi

Fórmula de Imprimación de Epoxi de Dos Partes Con Base En Disolvente	
Parte 1	
Resina epoxi	238.1bs
Aditivo	3 lbs
dispersante de pigmento	5 lbs
Disolvente 1	75 lbs
Disolvente 2	20.4 lbs
Aditivo anti-fraguado	10.2 lbs
Pigmento de óxido de hierro rojo	120.4 lbs
Pigmento anticorrosivo	150 lbs
Pigmento de extensión 1	341.3 lbs
Pigmento de extensión 2	120.3 lbs
Pigmento de extensión 3	78.5 lbs
Se dispersa a alta velocidad hacia Hegman 5-6	
Resina epoxi	24.8 lbs
Disolvente	96.3 lbs
Parte 2	
Agente de curado	142.2 lbs

[0046] En este ejemplo, la primera resina epoxi es una resina epoxi líquida con base en el di-glicidil éter o bis-fenol A tal como EPON 828 (Hexion Chemical), el aditivo es un polímero que facilita flujo de salida en la formación de película (Cytec), el dispersante de pigmento es un aditivo tal como Anti-terra U (BykChemie), el disolvente 1 es un disolvente aromático tal como tolueno o xileno, el disolvente 2 es glicol éter, el aditivo anti-fraguado es un tixatropo tal como Bentone SD, el pigmento de color de imprimación es óxido de hierro rojo, el pigmento anticorrosivo es el fosfato de aluminio amorfo preparado por el método de elaboración descrito anteriormente y se proporcionan en la forma de un polvo seco, el pigmento de extensión 1 es sulfato de bario, el pigmento de extensión 2 es silicato de magnesio, el pigmento de extensión 3 es mica, la segunda resina epoxi es la misma como en la primera adición, el tercer disolvente es xileno, y el agente de curado es resina de poliamida tal como EPIKURE 3175 (Hexion). La carga del fosfato de aluminio amorfo es aproximadamente 10 por ciento en peso con base en el peso total de la composición. Adicionalmente, las variaciones de esta formulación de ejemplo se preparan en niveles de carga de fosfato de aluminio amorfo de 5 y 15 por ciento en peso.

[0047] Las muestras de ejemplo con base en epoxi se estudian utilizando espectroscopia de electroimpedancia (EIS). Un resultado inesperado de la prueba EIS es la observación de que la incorporación de hasta 15% en peso fosfato de aluminio amorfo en muestras con base en epoxi demuestran impedancia aumentada en la película de epoxi de hasta un orden de magnitud compara con el control. Este resultado se encuentra para ambas cargas de 5% y 15% del fosfato de aluminio amorfo en epoxi. Este resultado indica que el fosfato de aluminio amorfo en estas muestras opera para mejorar las propiedades de barrera del polímero de unión de epoxi al actuar como un eliminador de agua, eliminando por lo tanto la difusión de agua desde la matriz.

[0048] Como el agua penetra en la película, es atraída a y acumulada en las partículas de fosfato de aluminio amorfo presentes en la película. El agua se adsorbe preferencialmente por el fosfato de aluminio amorfo, y solo después que ha ocurrido la saturación de partícula local hará que cualquier agua proceda más allá de la ubicación en la película. Cuando esto ocurre, la siguiente capa de fosfato de aluminio amorfo adsorberá el agua. Esta absorción de agua por el fosfato de aluminio amorfo significativamente ralentiza la difusión de agua a través de la película, y aumenta por lo tanto la vida de servicio de la película. Adicionalmente, la presencia de agua alrededor de las partículas de fosfato de aluminio amorfo saturadas, rehidratadas resultan en la liberación de anión de fosfato en el agua que migra. Por consiguiente, incluso si la vida de servicio es suficientemente larga para permitir la difusión de agua a través de la película al sustrato, la solución acuosa que alcanza el sustrato contendrá el anión de neutralización de fosfato evitando por lo tanto corrosión del sustrato de acero. Adicionalmente, la capacidad del fosfato de aluminio amorfo para liberar cantidades de inhibición de anión de fosfato proporciona inhibición de corrosión en los sitios de defectos o daños físicos en la película.

[0049] Como se mencionó anteriormente, a pesar de las propiedades de morfología únicas del sólido (baja absorción de aceite y baja área de superficie), el fosfato de aluminio producido por condensación binaria es efectivo como un eliminador de agua. Adicionalmente, el fosfato de aluminio amorfo elaborado por dicho proceso tiene una baja medición de absorción de aceite, que indica que cuando se incorpora en composiciones de recubrimiento tiene una baja demanda de aglutinante. Esto asegura que la incorporación del fosfato de aluminio amorfo

de este método no aumentará el costo de la formulación ni interferirá con las propiedades de apariencia de brillo o desarrollo de color de la película seca resultante.

[0050] Este descubrimiento permite la incorporación práctica de fosfato de aluminio amorfo como un mejorador de barrera en cubiertas intermedias y cubiertas superiores, y no solamente en imprimaciones. Los pigmentos inhibidores convencionales tienen solo valor en imprimaciones porque proporcionan solo un mecanismo de neutralización de control de corrosión. El fosfato de aluminio amorfo y las composiciones de recubrimiento cómo se describe aquí protegen de la corrosión mediante el mecanismo dual para mejorar las propiedades de barrera del recubrimiento mediante adsorción de agua, y liberar anión de neutralización.

[0051] La Tabla 2 presenta una formulación de composición de recubrimiento anticorrosiva de ejemplo en la forma de una composición de imprimación de látex acrílica preparada en la forma descrita aquí para propósitos de referencia.

Tabla 2 – Composición de Recubrimiento Anticorrosiva con Base en Látex Acrílico de Ejemplo

Fórmula de Imprimación con Base en Agua	
Agua	111 lbs
dispersante de pigmento - Surfynol CT-131	23.4 lbs
Pigmento de color de TiO ₂	104.4 lbs
Hidróxido de aluminio 25%	1.6 lbs
Pigmento de inhibición de corrosión	50 lbs
Pigmento de extensión - carbonato de calcio	183.7 lbs
Disperso bajo alta pureza 30 minutos	
Luego se mezcla lo siguiente	
Desespumante - Drewplus L-475	1.1 lbs
Coalescente - I Eastman EB	49.2 lbs
Resina de látex - Aquamac 740	506 lbs
Coalescente II - alcohol éster Texanol	9 lbs
Coalescente III - Dowanol DPnB	14 lbs
Dispersante/tensioactivo - Surfynol DF 210	2.4 lbs
Aditivo	12.3 lbs
Plastificante - Santicizer 160	12.3 lbs
Inhibidor de óxido instantáneo- benzoato de amonio	3 lbs
Espesante HASE - Acrysol TT 615	4.06 lbs
Desespumante	1.4 lbs

[0052] En este ejemplo, el dispersante de pigmento es Surfynol CT-131, el pigmento de inhibición de corrosión es fosfato de aluminio amorfo preparado por los métodos descritos anteriormente y se proporcionan en la forma de polvo, el desespumante es Drewplus L-475, el coalescente 1 es Eastman EB, el coalescente 2 es Dowanol DPnB, el coalescente 3 es alcohol éster Texanol, el dispersante/tensoactivo es Surfynol DF 210, el plastificante es Santicizer 160, el inhibidor de óxido instantáneo es sal de benzoato de amonio, el espesante HASE es Acrysol TT 615. La carga del fosfato de aluminio amorfo en esta formulación es aproximadamente 4.6 por ciento en peso con base en el peso total de la composición.

[0053] Como se demostró anteriormente, las realizaciones de la invención proporcionan una composición de recubrimiento anticorrosiva novedosa que comprende fosfato de aluminio amorfo. Aunque se ha descrito la invención con respecto a un número limitado de realizaciones, las características específicas de una realización no se deben atribuir a otras realizaciones de la invención. Ninguna realización representativa única de todos los aspectos de la invención. En algunas realizaciones, las composiciones o métodos pueden incluir numerosos compuestos o etapas no mencionadas aquí. En otras realizaciones, las composiciones o métodos no incluyen, o están sustancialmente libres de, cualesquier compuestos o etapas no enumeradas aquí.

[0054] Por ejemplo, si se desea, se pueden preparar las composiciones de recubrimiento anticorrosivas que comprendan uno o más elementos conocidos por tener valor anticorrosivo en adición al fosfato de aluminio amorfo, por ejemplo, cationes tales como zinc, calcio, estroncio, cromato, borato, bario, magnesio, molibdeno y combinaciones de los mismos. La adición de dicho otro elemento puede funcionar para aumentar o complementar el efecto anticorrosivo de la composición de recubrimiento.

[0055] Adicionalmente, aunque se diseñan mediante ingeniería composiciones de recubrimiento anticorrosivas como se describe aquí para incluir fosfato de aluminio en una forma amorfa, se entiende que las composiciones de anticorrosión como se describe aquí puede comprender fosfato de aluminio en sus formas cristalinas conocidas. Por ejemplo, dicho fosfato de aluminio cristalino puede estar presente en cantidades que no impactan o deterioran adversamente de ninguna forma los

mecanismos y/o propiedades anticorrosivas diseñadas mediante ingeniería de la composición de recubrimiento.

[0056] Existen variaciones y modificaciones de las realizaciones descritas. Se describe el método para elaborar las composiciones de recubrimiento y/o fosfato de aluminio amorfo que comprende una serie de actos o etapas. Estas etapas o actos se pueden practicar en cualquier secuencia u orden a menos que se indique lo contrario. Por último, se puede interpretar cualquier número descrito aquí que significa aproximado, independientemente de si la palabra "cerca de" o "aproximadamente" se utiliza en la descripción del número. Las reivindicaciones adjuntas pretenden cubrir todas aquellas modificaciones y variaciones que caen dentro del alcance de la invención.

COMPOSICIONES DE RECUBRIMIENTO CON PROPIEDADES ANTICORROSIVAS

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Las composiciones de recubrimiento anticorrosivas comprenden un polímero de unión y un pigmento que inhibe la corrosión de fosfato de aluminio amorfo disperso allí. La composición de recubrimiento comprende 1 a 25 por ciento en peso de fosfato de aluminio. El polímero de unión puede incluir polímeros con base en disolvente, polímeros con base en agua, polímeros sin disolvente, y combinaciones de los mismos. El fosfato de aluminio se elabora al combinar una fuente de aluminio con una fuente de fósforo para formar un condensado sólido de fosfato de aluminio amorfo. La composición de recubrimiento se diseña especialmente mediante ingeniería para proporcionar una liberación controlada de aniones de fosfato de 50 a 500 ppm, y tiene un contenido total de solubles de menos de 1500 ppm. El fosfato de aluminio amorfo es preferiblemente libre de metales alcalinos y metales alcalinotérreos. El fosfato de aluminio amorfo tiene una absorción de aceite de menos de 50, y un área de superficie de menos de aproximadamente 20 m²/g. La composición de recubrimiento tiene una adsorción potencial de hasta 25% en peso de agua.

REIVINDICACIONES DIVISIONAL

1. Un sistema para proporcionar protección contra la corrosión que comprende una composición de recubrimiento que se aplica a un sustrato metálico y que se deja curar para formar una película, la película comprende un polímero de unión que tiene un pigmento inhibidor de la corrosión de fosfato de aluminio que comprende ortofosfato de hidroxil aluminio amorfo suelto dispersado en el mismo, en donde el ortofosfato de hidroxil aluminio amorfo se prepara mediante la combinación de ingredientes en condiciones de temperatura ambiente, en donde el ortofosfato de hidroxil aluminio amorfo tiene una absorción de aceite de menos de 50, la composición de recubrimiento comprende en el rango de desde 1 a 25 por ciento en peso del ortofosfato de hidroxil aluminio amorfo basado en el peso total de la composición de recubrimiento, la película tiene una liberación controlada de anión fosfato de entre 50 a 500 ppm.

2. El sistema según la reivindicación 1, en donde el pigmento inhibidor de la corrosión de fosfato de aluminio consiste del ortofosfato de hidroxil aluminio amorfo.

3. El sistema según la reivindicación 1 que comprende una película de pasivación interpuesta entre la composición de recubrimiento y una superficie del sustrato metálico, en donde la película de pasivación es un producto de reacción formado entre el anión fosfato y el sustrato metálico.

4. El sistema según la reivindicación 1 en donde el polímero de unión comprende epoxi y el ortofosfato de hidroxil aluminio amorfo absorbe hasta 25 por ciento en peso de agua que entra en la película curada.

5. El sistema como se expone en la reivindicación 1 en donde la composición de recubrimiento tiene un contenido total de solubles de entre 50 a 800 ppm, en donde el contenido total de solubles incluye el anión fosfato.

6. El sistema como se expone en la reivindicación 1 en donde la composición de recubrimiento tiene un contenido total de solubles de entre 100 a 250 ppm, en donde el contenido total de solubles incluye el anión fosfato.

7. El sistema como se expone en la reivindicación 1 en donde el ortofosfato de hidroxí aluminio amorfo tiene un contenido de metales alcalinos de menos de 250 ppm.

8. El sistema como se expone en la reivindicación 1 en donde el ortofosfato de hidroxí aluminio amorfo tiene un potencial de adsorción de agua de hasta 25 por ciento en peso de agua.

9. El sistema como se expone en la reivindicación 1 en donde la composición de recubrimiento es un recubrimiento de imprimación dispuesto sobre el sustrato metálico.

10. El sistema como se expone en la reivindicación 1 en donde la composición de recubrimiento es un recubrimiento de capa intermedia o capa superior que está dispuesta sobre el sustrato metálico o una capa de imprimación dispuesta sobre el sustrato metálico.

11. El sistema como se expone en la reivindicación 1 en donde la composición de recubrimiento tiene una liberación controlada de anión fosfato de entre 100 a 200 ppm.

12. El sistema como se expone en la reivindicación 1 que comprende, además, un material que comprende un elemento seleccionado de entre el grupo que consiste de zinc, calcio, estroncio, cromato, borato, bario, molibdeno y combinaciones de los mismos.

13. El sistema como se expone en la reivindicación 12 en donde el material comprende zinc.

78

Brigard & Castro
BOGOTÁ - COLOMBIA

PODER

Yo (nosotros), **BUNGE AMORPHIC SOLUTIONS LLC**

domiciliado(s) en 50 Main Street, 7th Floor, White Plains, NY 10606, US.

Nombro(amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** y/o **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseññas, lemas comerciales, nombres comerciales, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** y/o **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciliado(s) en la Calle 70A No. 4-41, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de de 200_

Firma

Nombre
Cargo

POWER OF ATTORNEY

I (We), **BUNGE AMORPHIC SOLUTIONS LLC**

domiciled in 50 Main Street, 7th Floor, White Plains, NY 10606, US.

Hereby appoints **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** and/or **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO** and/or **MARTIN E. TORRES CARDOZO**, domiciled in Calle 70A No. 4-41, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in

this 23rd day of May 2013

Signature

Name

Title

CARL MONDORO

VICE PRESIDENT

29

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO DE CESIÓN A **BUNGE AMORPHIC SOLUTIONS LLC**, firmado por el cedente y el cesionario.

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
A TODO AQUEL QUE PUEDA LLEGAR LA PRESENTE:

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE ESTADOS UNIDOS
Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

10 de abril de 2013

LA PRESENTE CERTIFICA QUE EL ANEXO ES UNA COPIA VERDADERA
TOMADA DE LOS ARCHIVOS DE ESTA OFICINA DE UN DOCUMENTO
ARCHIVADO EL 6 DE FEBRERO DE 2013.

Por la autoridad del
Subsecretario de Comercio para la Propiedad Intelectual
y Director de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos

(Firma)
N. WILLIAMS
Funcionario que certifica

Hay un sello que dice:
Oficina de Marcas y Patentes de Estados Unidos
Departamento de Comercio

CESIÓN DE PATENTE

Versión electrónica v1.1

Versión de la hoja v1.1

TIPO DE PRESENTACIÓN:	CESIÓN CORRECTIVA
NATURALEZA DEL ACUERDO:	Cesión correctiva para corregir el nombre de la parte que recibe, tipo de empresa y dirección archivada previamente en el Rollo 025316 Cuadro 0926. El Cedente por la presente confirma la cesión del interés del cedente.

DATOS DE LA PARTE CEDENTE

Nombre	Fecha de ejecución
Raymond E. Foscante	11/25/2012

DATOS DE LA PARTE QUE RECIBE

Nombre:	BUNGE AMORPHIC SOLUCITONS LLC
Dirección:	50 Main Street
Ciudad:	White Plains
Estado/País:	NEW YORK
Código Postal:	10606

NÚMERO DE PROPIEDADES Total: 1

Tipo de Propiedad	Número
Número de solicitud:	12906005

DATOS DE CORRESPONDENCIA

Número de Fax: (213) 687 0498

La correspondencia será enviada por Correo de Estados Unidos cuando los intentos de hacerlo por fax no sean exitosos.

Teléfono: (213) 787 2500

Correo electrónico: dedocketing@novakdruce.com

Nombre del destinatario: Grant L. Langton

Dirección Línea 1: 333 S. Grand Ave.

Dirección Línea 2: Suite 2300

Dirección Línea 4: Los Angeles, CALIFORNIA 90071

NÚMERO DE EXPEDIENTE DE ABOGADO:	70382-00120
NOMBRE DEL REMITENTE:	Grant T. Langton

Total anexos: 6

Fuente= 70382-00120 Corrective Assignment Feb 6 2013#page1.tif
Fuente= 70382-00120 Corrective Assignment Feb 6 2013#page2.tif
Fuente= 70382-00120 Corrective Assignment Feb 6 2013#page3.tif
Fuente= 70382-00120 Corrective Assignment Feb 6 2013#page4.tif
Fuente= 70382-00120 Corrective Assignment Feb 6 2013#page5.tif
Fuente= 70382-00120 Corrective Assignment Feb 6 2013#page6.tif

502222671**PATENTE****ROLLO: 029768 CUADRO: 0951**

OFICINA DE MARCAS Y PATENTES ESTADOS UNIDOS
Bajo el Secretario de Comercio para la Propiedad Intelectual y Director de la Oficina de Marcas y Patentes
de los Estados Unidos

Diciembre 02, 2010

PTAS

GRANT T. LANGTON
Connolly Bove Lodge & Hutz LLP
333 South Grand Avenue, Suite 2300
Los Angeles, CA 90071

Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos
Notificación de Registro de Documento de Cesión

El documento anexo ha sido registrado por la División de Cesiones de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos. Una copia microfilmada completa se encuentra disponible en la Sala de Búsquedas de Cesiones en el rollo y cuadro cuyo nombre de referencia aparece más adelante.

Por favor revise toda la información que contiene esta notificación. La información contenida refleja los datos presentes en el Sistema de Cesiones de Marcas y Patentes. Si encuentra errores o tiene preguntas con respecto a este documento, puede contactar al funcionario cuyo nombre aparece en esta notificación, marcando el 571-272-3350. Las solicitudes de corrección se pueden enviar a: U.S. Patent and Trademark Office, Mail Stop: Assignment Services Branch, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313.

Fecha de Registro: 11/04/2010

Rollo/Cuadro: 025316/0924
Número de páginas: 2

Resumen: Cesión de interés del cedente (véase documento para detalles)
Número de Expediente de Abogado: 70382-00120

Cedente:
FOSCANTE, RAYMOND E.

Fecha del documento: 11/02/2010

Cesionario:
BUNGE LIMITED CORPORATION
50 Main Street, 7th Floor
White Plains, NY 10606

PATENTE
ROLLO: 029768 CUADRO: 0952

025316/0924 Página 2

Número de solicitud: 12906005
Número de patente:

Fecha de presentación: 10/15/2010
Fecha de expedición:

Título: COMPOSICIONES DE RECUBRIMIENTO CON PROPIEDADES ANTICORROSIVAS

Sharon Latimer, Examinador
SUCURSAL DE SERVICIOS DE CESIONES
DIVISIÓN DE REGISTROS PÚBLICOS

PATENTE

ROLLO: 029768 CUADRO: 0953

CESIÓN DE PATENTE

Versión electrónica v1.1

Versión de la hoja v1.1

TIPO DE PRESENTACIÓN:	CESIÓN NUEVA
NATURALEZA DEL ACUERDO:	CESIÓN

DATOS DE LA PARTE CEDENTE

Nombre	Fecha de ejecución
Raymond E. Foscante	11/02/2010

DATOS DE LA PARTE QUE RECIBE

Nombre:	BUNGE LIMITED CORPORATION
Dirección:	50 Main Street, 7th Floor
Ciudad:	White Plains
Estado/País:	NEW YORK
Código Postal:	10606

NÚMERO DE PROPIEDADES Total: 1

Tipo de Propiedad	Número
Número de solicitud:	12906005

DATOS DE CORRESPONDENCIA

Número de Fax: (213) 687 0498

La correspondencia será enviada por Correo de Estados Unidos cuando los intentos de hacerlo por fax no sean exitosos.

Teléfono: (213) 658 9141

Correo electrónico: gforker@cblh.com

Nombre del destinatario: Grant L. Langton

Dirección Línea 1: Connolly Bove Lodge & Hutz LLP

Dirección Línea 2: 333 South Grand Avenue, Suite 2300

Dirección Línea 4: Los Angeles, CALIFORNIA 90071

NÚMERO DE EXPEDIENTE DE ABOGADO:	70382-00120
NOMBRE DEL REMITENTE:	Grant T. Langton

Total anexos: 1

Fuente= 70382-00120_Assignment#page1.tif

PATENTE
ROLLO: 029768 CUADRO: 0954

CESIÓN

CONSIDERANDO QUE, **Raymond E. Foscante**, un ciudadano de Estados Unidos de América, residente en 20547 Manzanita Avenue, Yorba Linda, CA 92886, Estados Unidos de América (en adelante referido como "CEDENTE"); ha inventado una cierta invención titulada **COMPOSICIONES DE RECUBRIMIENTO CON PROPIEDADES ANTICORROSIVAS**, para la cual se presentó una solicitud para Título de Patentes de los Estados Unidos de América junto con la presente como solicitud de patente no provisional No. 12/906,005 el 15 de octubre de 2010, y

CONSIDERANDO QUE, **BUNGE LIMITED CORPORATION**, una corporación organizada y existente bajo y por virtud de las leyes de Bermuda y que tiene oficinas en 50 Main Street, 7th Floor, White Plains, NY 10606, Estados Unidos de América (en adelante referida como "CESIONARIO") está deseosa de adquirir el derecho, título e interés exclusivo en, para y bajo dicha invención, y en, para y bajo cualquier patente o protección legal similar que se obtenga para esta en los Estados Unidos de América, sus dominios territoriales y en y cualquier y todos los países extranjeros a esta.

AHORA, POR LO TANTO, por una consideración buena y valiosa, el recibo de la cual se reconoce por la presente, los CEDENTES por la presente venden, ceden, transfieren y traspasan a dicho CESIONARIO, sus sucesores y designados, el derecho, título e interés total y exclusivo para dicha invención y para todos los Títulos de Patente o solicitudes o protección legal similar, no solo en los Estados Unidos y sus dominios territoriales, sino en todos los países extranjeros a esta que se obtengan para dicha invención por dicha solicitud, y para cualquier continuación, división, continuación en parte, renovación, sustitución o reexpedición de la misma o cualquier equivalente legal de la misma en los Estados Unidos o un país extranjero para el término completo o términos para la cual la misma se pueda otorgar, incluidos todos los derechos de prioridad bajo la Convención Internacional; y el CEDENTE por la presente autoriza y solicita al Comisionado de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos y a cualquier oficial de los países extranjeros cuyo deber ser expedir patentes o cualquier equivalente legal del mismo para dicho CESIONARIO, sus sucesores y designados, de conformidad con esta Cesión.

EL CEDENTE por la presente acuerda que no se ha hecho o se hará o entrará ninguna cesión, venta, acuerdo o impedimento la cual podría entrar en conflicto con este acuerdo.

EL CEDENTE además acuerda que al CESIONARIO se le suministrarán oportunamente, por su solicitud, todos los hechos y documentos pertinentes relacionados con dicha solicitud, dicha invención y dichos Títulos de Patentes y equivalentes legales que puedan ser de conocimiento y accesibles al CEDENTE y testificará en la misma en cualquier interferencia o litigio relacionado con la presente y ejecutará y entregará oportunamente al CESIONARIO o sus representantes legales cualquier y todos los documentos, instrumentos o declaraciones requeridas para solicitar, obtener, mantener, expedir y ejecutar dicha solicitud, dicha invención y dicho Título de Patentes y dichas equivalentes en los Estados Unidos o en cualquier país extranjero, que puedan ser necesarios o deseables para llevar a cabo los propósito del mismo.

EN TESTIMONIO mi firma en Yorba Linda, CA, este 2 de noviembre de 2010.

(firma)
RAYMOND E. FOSCANTE

PATENTE

ROLLO: 029768 CUADRO: 0955

CESIÓN POR PARTE DEL INVENTOR

CONSIDERANDO QUE, Raymond E. Foscante (en adelante referido como Cedente), residente en 20547 Manzanita Avenue, Yorba Linda;

CONSIDERANDO QUE, el Cedente ha inventado ciertas mejoras nuevas y útiles en COMPOSICIONES DE RECUBRIMIENTO CON PROPIEDADES ANTICORROSIVAS, establecidos en la solicitud de patente para Título de Patentes de los Estados Unidos, ya presentada el 15 de octubre de 2010 como solicitud No. 12/906,005; y

CONSIDERANDO QUE Bunge Amorphous Solutions LLC, una compañía de responsabilidad limitada de Delaware con oficina principal de negocios en 50 Main Street, White Plains, NY 10606 (en adelante referida como "CESIONARIO") está desea adquirir el derecho, título e interés total en y para dichas invenciones y dicha solicitud para Título de Patentes alrededor del mundo, y en y para cualquier Título de Patentes que se obtenga a partir de y sobre esta.

AHORA POR LO TANTO, en consideración de un dólar (\$1.00) y otra consideración buena y suficiente, el recibo de la cual por la presente se reconoce, el Cedente ha vendido, cedido, transferido y traspasado, y por la presente vende, cede, transfiere y traspasa al Cesionario, sus sucesores, representantes legales y designados, el derecho, título e interés total en y para las invenciones mencionadas anteriormente y solicitudes para Títulos de Patentes, y en y cualquier y todas las divisiones directas o indirectas, continuaciones y continuaciones en parte de dicha solicitud, y cualquier y todos los Títulos de Patentes en los Estados Unidos y todos los países alrededor del mundo que se puedan otorgar para esta y sobre esta, y reexpediciones, reexaminaciones y extensiones de dichos Títulos de Patentes, y todos los derechos bajo la Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, la misma a ser de posesión y disfrutada por el Cesionario, para su propio uso y beneficio y el uso y beneficio de sus sucesores, representantes legales y designados, hasta el fin último del término o términos para los cuales se puedan otorgar los Títulos de Patentes y o extender, de manera total y completa como si la misma hubiera sido de posesión y disfrutada por el Cedente, en el evento de que esta Cesión no se hubiera hecho.

Y, por la misma consideración, el Cedente por la presente constituye y garantiza al Cesionario, sus sucesores, representantes legales y designados, que, al momento de ejecución y entrega de estas patentes, a excepción de cualquier derecho, título y/o interés que haya surgido al Cesionario bajo la ley o que ya haya sido transferido al Cesionario, el Cedente es el propietario único y legal del derecho, título e interés total en y para dichas invenciones y solicitud para Título de Patentes mencionadas arriba y que las mismas carecen de gravamen y que el Cedente tiene el derecho bueno y total y la autoridad legal para vender y comunicar el mismo en la forma en la presente establecida.

PATENTE

ROLLO: 029768 CUADRO: 0956

Y, por la misma consideración, el Cedente por la presente conviene y acuerda para y con el Cesionario, sus sucesores, representantes legales y designados, que el Cedente firmará todos los documentos, tomará las declaraciones juramentadas y hará todos los actos necesarios o requeridos a ser realizados para la obtención, mantenimiento, aplicación y defensa de cualquier Título de Patentes y solicitudes para Título de Patentes para dichas invenciones, sin costo para el Cesionario, sus sucesores, representantes legales y designados, cuando el abogado del Cesionario, o de sus sucesores, representantes legales y designados, lo pueda recomendar; que cualquier procedimiento en relación con dichas invenciones, o dicha solicitud provisional para Título de Patentes, o cualquier procedimiento en relación con cualquier Título de Patentes o solicitudes para Título de Patentes para dichas invenciones en cualquier país, incluido pero no limitado a procedimientos de interferencia, sea legal y deseable; o que cualquier división, continuación o continuación en parte de cualquier solicitud para Título de Patentes, o cualquier reexpedición, reexaminación o extensión de cualquier Título de Patentes a ser obtenido de esta, sea legal y deseable.

Y el Cedente por la presente solicita al Comisionado de Patentes y Marcas expedir dicho Título de Patentes de los Estados Unidos al Cesionario, como Cesionario de dichas invenciones y los Títulos de Patentes a ser expedidos de esta, para el único uso y beneficio del Cesionario, sus sucesores, representantes legales y designados.

Y el Cedente por la presente otorga a los siguientes individuos el poder para incluir en esta cesión cualquier identificación adicional que pueda ser necesaria o deseable para cumplir con las normas de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos para el registro de este documento:

CONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ LLP

Todos los profesionales del número de cliente 58688

Y el Cedente reconoce una obligación de cesión de esta invención al Cesionario al momento en que la invención se realizó.

Fecha: 11/25/2012

Firma: _____ (firma)
RAYMOND E. FOSCANTE

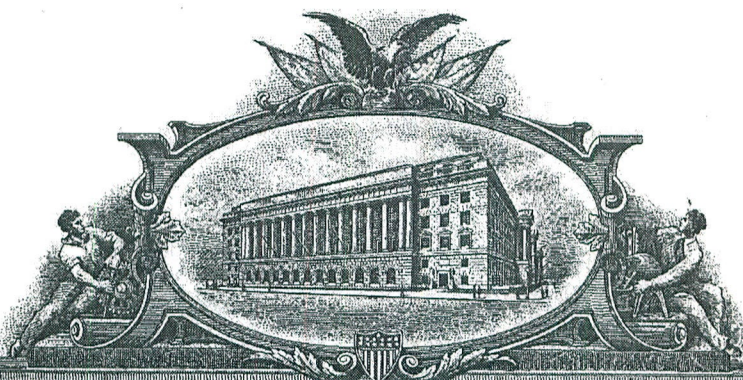
ARCHIVADO: 02/06/2013

PATENTE

ROLLO: 029768 CUADRO: 0957

124 762
10/10/13

A 7411303

**THE UNITED STATES OF AMERICA****TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:**

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

April 10, 2013

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED IS A TRUE COPY FROM THE
RECORDS OF THIS OFFICE OF A DOCUMENT RECORDED ON
FEBRUARY 06, 2013.

By Authority of the
Under Secretary of Commerce for Intellectual Property
and Director of the United States Patent and Trademark Office



N. Williams
N. WILLIAMS
Certifying Officer

502222671 02/06/2013

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1

Stylesheet Version v1.1

SUBMISSION TYPE:	CORRECTIVE ASSIGNMENT										
NATURE OF CONVEYANCE:	Corrective Assignment to correct the receiving party data name, business entity and address previously recorded on Reel 025316 Frame 0924. Assignor(s) hereby confirms the assignment of assignors interest.										
CONVEYING PARTY DATA											
<table border="1"><thead><tr><th>Name</th><th>Execution Date</th></tr></thead><tbody><tr><td>Raymond E. Foscante</td><td>11/25/2012</td></tr></tbody></table>		Name	Execution Date	Raymond E. Foscante	11/25/2012						
Name	Execution Date										
Raymond E. Foscante	11/25/2012										
RECEIVING PARTY DATA											
<table border="1"><tr><td>Name:</td><td>BUNGE AMORPHIC SOLUTIONS LLC</td></tr><tr><td>Street Address:</td><td>50 Main Street</td></tr><tr><td>City:</td><td>White Plains</td></tr><tr><td>State/Country:</td><td>NEW YORK</td></tr><tr><td>Postal Code:</td><td>10606</td></tr></table>		Name:	BUNGE AMORPHIC SOLUTIONS LLC	Street Address:	50 Main Street	City:	White Plains	State/Country:	NEW YORK	Postal Code:	10606
Name:	BUNGE AMORPHIC SOLUTIONS LLC										
Street Address:	50 Main Street										
City:	White Plains										
State/Country:	NEW YORK										
Postal Code:	10606										
PROPERTY NUMBERS Total: 1											
<table border="1"><thead><tr><th>Property Type</th><th>Number</th></tr></thead><tbody><tr><td>Application Number:</td><td>12906005</td></tr></tbody></table>		Property Type	Number	Application Number:	12906005						
Property Type	Number										
Application Number:	12906005										
CORRESPONDENCE DATA											
Fax Number: 2136870498 <i>Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.</i> Phone: (213) 787-2500 Email: DEDocketing@novakdruce.com Correspondent Name: Grant T. Langton Address Line 1: 333 S. Grand Ave. Address Line 2: Suite 2300 Address Line 4: Los Angeles, CALIFORNIA 90071											
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	70382-00120										
NAME OF SUBMITTER:	Grant T. Langton										
Total Attachments: 6 source=70382-00120_Corrective_Assignment_as_filed_Feb_6_2013#page1.tif source=70382-00120_Corrective_Assignment_as_filed_Feb_6_2013#page2.tif source=70382-00120_Corrective_Assignment_as_filed_Feb_6_2013#page3.tif source=70382-00120_Corrective_Assignment_as_filed_Feb_6_2013#page4.tif source=70382-00120_Corrective_Assignment_as_filed_Feb_6_2013#page5.tif source=70382-00120_Corrective_Assignment_as_filed_Feb_6_2013#page6.tif											

OP \$40.00 12906005

502222671

PATENT
REEL: 029768 FRAME: 0951

34

USPTO

12/6/2010 8:18:50 AM

PAGE 2/004

Fax Server

GRANT T. LANGTON COMPAN' CONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ

P

Scanned to Docket on: DEO 16 2010



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

DECEMBER 02, 2010

PTAS

GRANT T. LANGTON
CONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ LLP
333 SOUTH GRAND AVENUE, SUITE 2300
LOS ANGELES, CA 90071

501341704

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 571-272-3350. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, MAIL STOP: ASSIGNMENT SERVICES BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

RECORDATION DATE: 11/04/2010

REEL/FRAME: 025316/0924
NUMBER OF PAGES: 2

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).
DOCKET NUMBER: 70382-00120

ASSIGNOR:

FOSCANTE, RAYMOND E.

DOC DATE: 11/02/2010

ASSIGNEE:

BUNGE LIMITED CORPORATION
50 MAIN STREET, 7TH FLOOR
WHITE PLAINS, NEW YORK 10606

USPTO

12/6/2010 8:18:50 AM PAGE 3/004 Fax Server

O:GRANT T. LANGTON COMPAN' ONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ: P

025316/0924 PAGE 2

APPLICATION NUMBER: 12906005

FILING DATE: 10/15/2010

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

TITLE: COATING COMPOSITIONS WITH ANTICORROSION PROPERTIES

SHARON LATIMER, EXAMINER
ASSIGNMENT SERVICES BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

PATENT
REEL: 029768 FRAME: 0953

25

USPTO 12/6/2010 8:18:50 AM PAGE 4/004 Fax Server
O:GRANT T. LANGTON COMPAN ONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ P

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1
Stylesheet Version v1.1

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT
CONVEYING PARTY DATA	
Name	Execution Date
Raymond E. Foscante	11/02/2010
RECEIVING PARTY DATA	
Name:	Bunge Limited Corporation
Street Address:	50 Main Street, 7th Floor
City:	White Plains
State/Country:	NEW YORK
Postal Code:	10606
PROPERTY NUMBERS Total: 1	
Property Type	Number
Application Number:	12906005
CORRESPONDENCE DATA	
Fax Number:	(213)687-0498
<i>Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.</i>	
Phone:	(302) 858-9141
Email:	gforker@cblh.com
Correspondent Name:	Grant T. Langton
Address Line 1:	Connolly Bove Lodge & Hutz LLP
Address Line 2:	333 South Grand Avenue, Suite 2300
Address Line 4:	Los Angeles, CALIFORNIA 90071
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	70382-00120
NAME OF SUBMITTER:	Grant T. Langton
Total Attachments: 1 source=70382-00120_Assignment#page1.tif	

OP \$40.00 12906005

PATENT
REEL: 029768 FRAME: 0954

ASSIGNMENT

WHEREAS, **Raymond E. FOSCANTE**, a citizen of the United States of America, residing at 20547 Manzanita Avenue, Yorba Linda, California 92886, United States of America; (hereinafter referred to as "ASSIGNOR"), has invented a certain invention entitled **"COATING COMPOSITIONS WITH ANTICORROSION PROPERTIES"** for which application for Letters Patent of the United States of America has been filed herewith as U.S. nonprovisional patent Application No. 12/906,005 filed on October 15, 2010, and

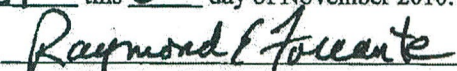
WHEREAS, **BUNGE LIMITED CORPORATION**, a corporation organized and existing under and by virtue of the laws of Bermuda and having its place of business at 50 Main Street, 7th Floor, White Plains, NY 10606, United States of America (hereinafter referred to as "ASSIGNEE"), is desirous of acquiring the exclusive right, title and interest in, to and under said invention and in, to and under any Patent or similar legal protection to be obtained therefor in the United States of America, its territorial possessions and in any and all countries foreign thereto.

NOW, THEREFORE, for good and valuable consideration, the receipt of which is hereby acknowledged, ASSIGNOR hereby sells, assigns, transfers and sets over unto the said ASSIGNEE, its successors and assigns, the full and exclusive right, title and interest to said invention and to all Letters Patent or application or similar legal protection, not only in the United States and its territorial possessions, but in all countries foreign thereto to be obtained for said invention by said application, and to any continuation, division, continuations-in-part, renewal, substitute or reissue thereof or any legal equivalent thereof in the United States or a foreign country for the full term or terms for which the same may be granted, including all priority rights under the International Convention; and ASSIGNOR hereby authorizes and requests the United States Commissioner of Patents and Trademarks and any officials of foreign countries whose duty it is to issue patents or any legal equivalent thereof to said ASSIGNEE, its successors and assigns, in accordance with this Assignment.

ASSIGNOR hereby covenants that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this Agreement;

ASSIGNOR further covenants that ASSIGNEE will, upon its request, be provided promptly with all pertinent facts and documents relating to said application, said invention and said Letters Patent and legal equivalents as may be known and accessible to ASSIGNOR and will testify as to the same in any interference or litigation related thereto and will each promptly execute and deliver to ASSIGNEE or its legal representative any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue and enforce said application, said invention and said Letters Patent and said equivalents in the United States or in any foreign country, which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

WITNESS my hand at YORBA LINDA, CA this 02 day of November 2010.


Raymond E. Foscante

ASSIGNMENT BY INVENTOR

WHEREAS, Raymond E. Foscante (hereinafter referred to as Assignor), residing at 20547 Manzanita Ave, Yorba Linda;

WHEREAS, Assignor has invented certain new and useful improvements in COATING COMPOSITIONS WITH ANTICORROSION PROPERTIES, set forth in a Patent application for Letters Patent of the United States, already filed on October 15, 2010 as U.S. Application No. 12/906,005; and

WHEREAS, Bunge Amorphous Solutions LLC, a Delaware limited liability company having its principal place of business at 50 Main Street, White Plains, New York 10606 (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention and said Application for Letters Patent of the United States, and in and to any Letters Patent of the United States to be obtained therefore and thereon.

NOW, THEREFORE, in consideration of One Dollar (\$1.00) and other good and sufficient consideration, the receipt of which is hereby acknowledged, Assignor has sold, assigned, transferred and set over, and by these presents do sell, assign, transfer and set over, unto Assignee, its successors, legal representatives and assigns, the entire right, title and interest in and to the above-mentioned invention and application for Letters Patent, and in and to any and all direct and indirect divisions, continuations and continuations-in-part of said application, and any and all Letters Patent in the United States and all foreign countries which may be granted therefor and thereon, and reissues, reexaminations and extensions of said Letters Patent, and all rights of priority resulting from the filing of such applications and granting of such patents, and all rights under the International Convention for the Protection of Industrial Property, the same to be held and enjoyed by Assignee, for its own use and benefit and the use and benefit of its successors, legal representatives and assigns, to the full end of the term or terms for which Letters Patent may be granted and/or extended, as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by Assignor, had this sale and assignment not been made.

AND for the same consideration, Assignor hereby represents and warrants to Assignee, its successors, legal representatives and assigns, that, at the time of execution and delivery of these presents, except for any rights, titles and/or interests that have arisen to Assignee under law or that have already been transferred to Assignee, Assignor is the sole and lawful owner of the entire right, title and interest in and to the said invention and application for Letters Patent above-mentioned, and that the same are unencumbered and that Assignor has good and full right and lawful authority to sell and convey the same in the manner herein set forth.

AND for the same consideration, Assignor hereby covenants and agrees to and with Assignee, its successors, legal representatives and assigns, that Assignor will sign all papers and documents, take all lawful oaths and do all acts necessary or required to be done for the procurement, maintenance, enforcement and defense of any Letters Patent and applications for Letters Patent for said invention, without charge to Assignee, its successors, legal representatives and assigns, whenever counsel of Assignee, or counsel of its successors, legal representatives and assigns, shall advise: that any proceeding in connection with said invention, or said Patent application for Letters Patent, or any proceeding in connection with any Letters Patent or applications for Letters Patent for said invention in any country, including but not limited to interference proceedings, is lawful and desirable; or, that any division, continuation or continuation-in-part of any application for Letters Patent, or any reissue, reexamination or extension of any Letters Patent, to be obtained thereon, is lawful and desirable.

AND Assignor hereby request the Commissioner of Patent and Trademarks to issue said Letters Patent of the United States to Assignee, as Assignee of said invention and the Letters Patent to be issued thereon, for the sole use and benefit of Assignee, its successors, legal representatives and assigns.

AND Assignor hereby grants the following individuals the power to insert on this Assignment any further identification which may be necessary or desirable in order to comply with the rules of the United States Patent and Trademark Office for recordation of this document:

CONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ LLP

All practitioners at Customer Number 58688

AND Assignor acknowledges an obligation of assignment of this invention to Assignee at the time the invention was made.

Date: 11/25/2012

Signature: Raymond E. Foscante
Raymond E. Foscante

133635

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

37



RECIBO DE CAJA

No. 15 - 004782

Bogotá D.C., Enero 19 de 2015 - 09:35:47

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	4748	19/01/2015		182.000.00
RECIBO DE CA	999999999	4768	19/01/2015		188.000.00
RECIBO DE CA	999999999	56985	29/05/2014		721.000.00
RECIBO DE CA	999999999	56986	29/05/2014		721.000.00
RECIBO DE CA	999999999	56987	29/05/2014		721.000.00
RECIBO DE CA	999999999	56988	29/05/2014		721.000.00
RECIBO DE CA	999999999	56989	29/05/2014		721.000.00
RECIBO DE CA	999999999	56990	29/05/2014		721.000.00
RECIBO DE CA	999999999	99081	16/09/2014		659.000.00
RECIBO DE CA	999999999	99082	16/09/2014		659.000.00
RECIBO DE CA	999999999	99083	16/09/2014		659.000.00
RECIBO DE CA	999999999	99084	16/09/2014		659.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO

CONCEPTO

Vr.UNDITARIO Vr.CONCEPTO

1 50005-01-01 SOLICITUDES

2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE
DE INVENCIÓN CONT. DERE

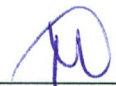
478.000.00

478.000.00

\$478.000.00

=====

SON: **CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: 

RECIBO SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO 06

Recib



No. 15-134625- 00000-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:01 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-120066- 00014-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 39

7 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

.(71) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 19 de 2015 - 09:35:50

133635

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

38



RECIBO DE CAJA

No. 15 - 004256

Bogotá D.C., Enero 15 de 2015 - 18:27:41

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	4221	15/01/2015		119.000.00
RECIBO DE CA	999999999	69344	01/07/2014		217.000.00
RECIBO DE CA	999999999	69345	01/07/2014		217.000.00
RECIBO DE CA	999999999	83948	05/08/2014		217.000.00
RECIBO DE CA	999999999	83949	05/08/2014		217.000.00
RECIBO DE CA	999999999	83950	05/08/2014		217.000.00
RECIBO DE CA	999999999	83951	05/08/2014		217.000.00
RECIBO DE CA	999999999	83952	05/08/2014		217.000.00
RECIBO DE CA	999999999	83953	05/08/2014		217.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO

CONCEPTO

Vr.UNDITARIO

Vr.CONCEPTO

3 50005-01-01 SOLICITUDES

1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA
ADICIONAL A LAS 10 INIC

32.000.00

96.000.00

\$96.000.00

SON: **NOVENTA Y SEIS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-120066-00014-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 39

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO6



No. 15-134625-00000-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:01 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 1

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870204 Línea gratuita al Call Center: (571) 6513240

Enero 15 de 2015 - 18:27:47



No. 13-120066-00014-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 39



No. 15-134625-00000-0000

Fecha: 2015-06-11 16:20:01 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

ADI

O DE UTILIDAD

☐	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 ☐	