

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
6 de agosto de 2015 (06.08.2015)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2015/114182 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
F16L 5/10 (2006.01) *C09D 175/04* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2015/000012

(22) Fecha de presentación internacional:
27 de enero de 2015 (27.01.2015)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P201400080 30 de enero de 2014 (30.01.2014) ES

(72) Inventor; e

(71) Solicitante : MUÑOZ RODRÍGUEZ, Óscar Javier
[ES/ES]; C/ Carlos Barral N° 11-1°D, E-45600 Talavera de
la Reina (Toledo) (ES).

(74) Mandatario: ÁLVARO HERRERA, Dávila; C/
Jacometrezo 15 4°A1, E-28013 Madrid (ES).

BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE,
KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS,
RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: METHOD FOR THE VERSATILE APPLICATION OF A PROTECTIVE COATING TO STRUCTURES AND INFRASTRUCTURES

(54) Título : PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN VERSÁTIL DE PROTECCIÓN EN ESTRUCTURAS E INFRAESTRUCTURAS

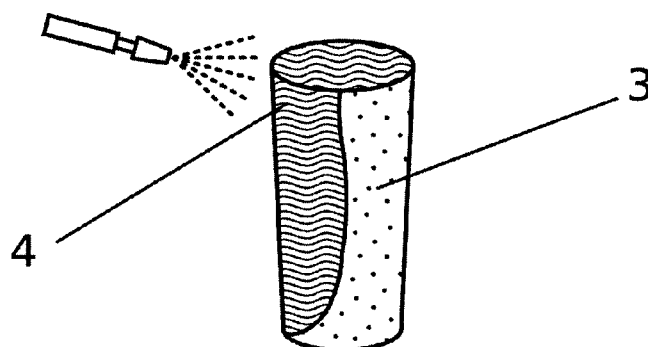


FIG 3

(57) Abstract: The method according to the invention is carried out in steps, starting with sealing one of the outlets of a part of fibre cement tubing with adhesive tape, and then applying a primer over the entire surface, followed by the product according to the invention, consisting of a thermoplastic (4) made of products pertaining to the family of polyureas, polyurethanes, polymers, advanced polymers, other derivatives in ceramic compositions and others with the same characteristics, thoroughly hot-mixed due to the product compositions, or cold-mixed, by means of projection in successive layers (5) on the outside, said layers (6) being continuously applied, due to the ultra-fast curing of said product, until the desired thickness is reached.

(57) Resumen:

[Continúa en la página siguiente]



WO 2015/114182 A1



Se desarrolla en etapas comenzando por sellar con cinta adhesiva una de las salidas de una pieza de tubería de fibrocemento para a continuación aplicar en toda la superficie una imprimación y luego el producto objeto de invención, consistente en un termoplástico (4) compuesto por productos que pertenecen a la familia; de las poliureas, poliuretanos, polímeros, polímeros avanzados, otros derivados en composiciones cerámicas y otros con las mismas características, bien mezclado en caliente por sus composiciones de producto o en frío, mediante proyección en sucesivas capas (5) por el exterior, y al ser este producto de curado ultra rápido se le aplican las capas (5) seguidas hasta alcanzar el espesor deseado.

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN VERSÁTIL DE PROTECCIÓN EN ESTRUCTURAS E INFRAESTRUCTURAS

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un procedimiento de aplicación
5 versátil in situ, consistente en aplicar sobre éstas un revestimiento a base de un
producto termoplástico o de productos que pertenecen a la familia de los
termoplásticos como poliureas, poliuretanos, polímeros, polímeros avanzados,
polímeros basados en isocionato y polioli, otros derivados con composiciones
cerámico-metálicas y otros de características semejantes, así como al uso de
10 estos compuestos para la elaboración de nuevas estructuras o como
complemento en forma de revestimiento tanto en estructuras de construcción
como en infraestructuras, consiguiendo un envoltorio que funciona como
barrera, armadura o blindaje, a través de un incremento del espesor del
producto que pasa a tener entre 1mm a 5cm y más de espesor, dependiendo
15 de los caracteres de la estructura o infraestructura, obteniéndose una alta
resistencia al impacto, al tiempo que resisten a la corrosión, erosión, abrasión,
impermeabilización, que puede ser aplicado en distintas superficies tanto de
hormigón o concreto como de metal, madera, plásticos, fibras de vidrio y
poliéster, polietileno, asfalto, mortero, yeso, cualquier material de construcción,
20 alargando así la vida de dichas estructuras e infraestructuras. El producto
obtenido por el procedimiento objeto de la presente invención tiene un curado
de 6 a 10 segundos con una puesta en servicio de las estructuras o
infraestructuras de máximo 24 horas.

La composición de la base de este producto contiene elementos que forman o pertenecen a la familia de los termoplásticos: como las poliureas, poliuretanos, polímeros, polímeros avanzados, polímeros basados en isocianato y poliol y cualquier polímero con los siguientes porcentajes en
5 relación al peso:

- aromático amina o poliamida o alifáticas 50%

- polioxipropileno diamina 50%

También se pueden encontrar formulaciones con distinta composición:

-Disocianato: $O=C=N-CH_2-N=C=O$

10 -Diamina: $H_2N-CH_2-CH_2-NH_2$

Otros derivados con ingredientes cerámico-metálicos tienen las siguientes composiciones:

Bisfenol A,Epíclorohidrina 60%

Pigmento de dióxido de titanio 5%

15 Silica (varios grados) y otros 35%

Estos porcentajes pueden cambiar dentro de un rango de un 5% a un 40% de cada elemento e incluso la adaptación de nuevos elementos para nuevas composiciones, pero siempre van destinadas a obtener el resultado que indica el uso de esta invención.

20 Aporta al estado de la técnica la ventaja de una mayor durabilidad de la vida de cualquier tipo de superficie estructuras e infraestructuras a las que se

aplica, ya contengan éstos productos líquidos o sólidos, reduciendo las fugas de producto y las pérdidas económicas derivadas de dichas fugas. Es aplicable en diferentes sectores, tales como la industria del agua potable o la de desaladoras, aguas residuales, residuos, petróleo, industria petroquímica y sus derivados, instalaciones de gas tanto de tratamiento como de distribución, electricidad tanto de central nuclear como de centrales térmicas o de ciclo combinado, el sector de minería, el sector de construcción, sector agrónomo, sector farmacéutico, sector automovilístico y en cualquiera otros sectores. En todo este ámbito se puede aplicar en todas las instalaciones, como son líneas de distribución, tuberías, canalizaciones, reservas, balsas de contención, depósitos, pavimentos, cubiertas y en cualquier tipo de superficie. También se aplica en la instalación para la creación de nuevas estructuras como pueden ser los paramentos o balsas para realizar contención tanto en zonas de superficies rocosas como terrenales o áridas, también en taludes en los ríos o en zonas de riesgo de inundación mediante la fabricación de paramentos para evitar el desbordamiento, fabricación de canales para regadío agrícolas y canales de suministro.

En los casos de creación de paramentos en superficies terrenales o áridas, al no ser una superficie compacta aumenta el riesgo de desprendimiento, incluyendo aquí el procedimiento de aplicación versátil objeto de la presente invención la previa colocación de un soporte de tejido de tipo geo-textil u otro que ayude a consolidar la superficie en estas zonas, y una vez colocado dicho soporte se continúa con la aplicación del paramento de termoplástico con las altas resistencias que les aporta la presente invención.

En el caso de zonas rocosas, al no ser una superficie compacta, se procede a inyectar o proyectar espuma poliuretano u otros para la consolidación de la superficie y encima de esta superficie se continúa con el procedimiento objeto de la presente invención.

5 La presente invención está destinada al uso tanto en exteriores como en interiores y en zonas de difícil acceso mediante maquinaria robótica u otra que facilite el acceso del procedimiento. Supone en definitiva una solución para garantizar la protección estructural de cualquier índole, con ejecución in situ mediante factoría móvil o bien en taller. En caso de fabricación o diseño de
10 nuevas estructuras o piezas, se procede siempre usando como molde la estructura o pieza original y se realiza una copia exacta de ésta.

Las ventajas con esta técnica de aplicación en todo tipo de instalaciones que usen líneas de distribución como tuberías, canalizaciones, depósitos, reserva, balsas u otras indicadas para el sector Industrial y de construcción.
15 Todo esto bien sean de tipo de superficie y material (hormigón, metal, plástico, poliéster, fibra, madera, vidrio) destinadas o no; al suministro de agua (potable o residual), gas, energía eléctrica, petróleo, refinería, petroquímica, minería y cualquier otro fluido independientemente líquidos o sólidos. Estas instalaciones o estructuras quedan totalmente protegidas contra el impacto y
20 consecuentemente conservan más tiempo el suministro gracias a esta técnica de aplicación.

El producto o materia prima está ensayado para estar en contacto con cualquier líquido o sólido de naturaleza natural o química, productos de consumo humano potables, así como no potables.

En el caso de estructuras o infraestructuras que presenten mal estado por roturas u otros, en fugas activas (fuga de líquido) se crea un anillo protector con el mismo producto y la técnica aplicada que alarga la vida de la instalación previamente habiendo realizado un parche con el mismo material que la
5 composición de la estructura o infraestructura sobre la rotura. En el caso de fugas que no estén activas (sin fugar líquido) se reparan directamente con el mismo producto y la técnica aplicada hasta el sellado completo de la rotura, fisura o fuga u otros.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Actualmente los termoplásticos compuestos o de manera independiente por productos que pertenecen a la familia de las poliureas, poliuretanos, polímeros, polímeros avanzados, polímeros basados en isocionato en polioli, otros derivados con composiciones cerámicas y otros con las mismas características se usan y aplican como un recubrimiento del tipo pintura o
15 revestimientos contra la corrosión, no llegando a la fabricación o creación de una nueva superficie o nuevo cuerpo en forma de armadura o blindaje como lo hace la presente invención. Esto quiere decir que solamente van destinados a proteger contra la corrosión, erosión e impermeabilización; sin embargo la resistencia al impacto es baja al no ir recomendado en altos espesores y eso
20 nos limita a no conseguir la armadura necesaria. Los resultados son que no se consigue fabricar o crear una nueva estructura y tampoco la armadura adecuada para oponer una alta resistencia al impacto, a su vez no se garantiza un mayor tiempo del suministro sin que aparezcan fugas en las estructuras o deterioros del recubrimiento. Hasta ahora con el procedimiento convencional la

única solución era cambiar la estructura deteriorada y reponerla por otra nueva, con lo que ello supone de coste más elevado y retraso en la puesta en funcionamiento de los servicios de estas estructuras.

Aunque no se ha encontrado ninguna invención idéntica a la descrita por el inventor, se exponen a continuación los documentos encontrados que reflejan el estado de la técnica relacionado con la misma.

Así el documento ES2053904T3 hace referencia a un procedimiento para la obtención de copolímeros que muestran grupos isocianato con un peso molecular determinado como valor promedio de peso de 1000 a 100.000 por copolimerización radicalmente iniciada de monómeros olefinicamente insaturados y exentos de grupos isocianato con monoisocianatos olefinicamente insaturados en una tal cantidad, que estén presentes en los copolímeros resultantes 0,1 hasta 13% en peso de grupos isocianato químicamente incorporados con una funcionalidad de NCO media de los copolímeros de al menos 2, que se emplean como monoisocianatos olefinicamente insaturados compuestos olefinicamente insaturados del intervalo de peso molecular de 252 a 800, que muestran un contenido de grupos uretano de 7 a 24% en peso y un contenido de grupos isocianato de 5 a 17% en peso, ligados en átomos de carbono terciarios que a su vez forman parte de un anillo cicloalifático, exceptuando 1 - isocianato - 1 - metil - 3 - (2 - aliloxi - etoxicarbonilamino) - ciclohexano y 1 - isocianato - 1 - metil - 3 - (2 - acriloxietoxicarbonilamino) - ciclohexano.

ES2068595T3 propone un procedimiento para fabricar compuestos y laminados reforzados con fibras y/o filamentos continuos o largos, tales como

Compuestos de Matriz de Carbono, Compuestos de Matriz de Cerámica, Compuestos de Matriz de Vidrio, Compuestos de Matriz Vitrocerámica, Compuestos de Matriz Metálica, Compuestos de Matriz Intermetálica, Compuestos de Matriz de Cemento, Hormigón, Diamante o Yeso y polímeros reforzados, que incluye las fases sucesivas de (a) formar una preforma de material de refuerzo colocando una cinta, tira, lámina o tela cruda que incluye numerosas fibras o filamentos continuos orientados longitudinalmente que están espaciados unos de otros por medio de partículas distribuidas uniformemente, unidos por medio de un ligante flexible, (b) eliminar o convertir la mayor parte del ligante y, si es aplicable, (c) llenar parcial o completamente los vacíos y cavidades con material de matriz.

El documento ES2095557T3 describe un sistema de protección catódico de refuerzo de hormigón que comprende una estructura anódica cubierta con hormigón vertido y que tiene una pluralidad de tiras con aberturas de material de válvula o aleación de material de válvula revestido con una capa electrocatalítica, elementos de conexión eléctricos y espaciadores de un material a modo de cemento que soporta dichas tiras sobre el refuerzo, que el material de soporte a modo de cemento es de tipo compuesto comprendiendo fibras dispersadas, continuas o en malla de un material no conductor de un material polimérico.

Conclusiones: Como se desprende de la investigación realizada, ninguno de los documentos encontrados soluciona los problemas planteados como lo hace la invención propuesta.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El procedimiento de aplicación versátil de protección en estructuras e infraestructuras objeto de la presente invención se desarrolla a partir de la utilización de un producto termoplástico de productos que pertenecen a la familia de los termoplásticos como poliureas, poliuretanos, polímeros, polímeros avanzados, otros derivados en composiciones cerámicas y otros con las mismas características, que se aplica mezclado en caliente por sus composiciones de producto, aumentándose el espesor del revestimiento desde 1mm, pasando sucesivamente hasta 5 cm y más espesores. Con la aplicación de dicho revestimiento se crea otro cuerpo igual que recubre el existente revistiéndolo de una peculiaridad desconocida hasta el momento, como un envolvente plastificado: protección de la estructura y reparación de daños. Ventajosamente tanto la aplicación como la puesta a punto de la instalación son muy rápidas.

Se ha realizado un procedimiento piloto de aplicación del producto objeto de la presente invención sobre una tubería de hormigón o fibrocemento; aplicándose un espesor de entre 3mm y 4mm recubriendo toda la superficie, y se ha observado que en la medida en que se aplicaba el producto con dicho espesor, se creaba una armadura o dicho de otro modo algo similar a un blindaje de alta resistencia al impacto. Se sometió dicha tubería a prueba de impacto que consistió en aplicar golpes con un martillo sobre la tubería así recubierta en un alto espesor, observándose que la tubería de hormigón o fibrocemento se destruía y sin embargo el producto aplicado con el sistema objeto de la presente invención permanecía intacto y conservando el estado y la forma que tenía anteriormente la estructura de la tubería de hormigón,

además de ser un recubrimiento que funciona contra la corrosión, abrasión, impermeabilización y erosión, también se ha obtenido como resultado un nuevo cuerpo con alta resistencia a impactos al ser aplicado en altos espesores. Con la técnica de aplicación versátil de la presente invención el resultado ha sido la

5 fabricación de una superficie nueva que sirve de armadura de la superficie antigua originaria, lo que va a beneficiar a todo tipo de sectores tanto industria, construcción u otros, al aplicarse en instalaciones que manejen cualquier tipo de líquido, químico, sólido y mineral obteniéndose una reparación y puesta a punto en menor tiempo por el modo de su aplicación y curado. Las estructuras

10 que son tratadas y aplicadas con el procedimiento objeto de la presente invención tienen una reducción notable en costes en reparación y mantenimiento, dadas las resistencias físicas que se obtienen.

Otra solución o resultado del procedimiento objeto de la presente invención es que el termoplástico sirve para reparar fugas de líquido de

15 cualquier instalación por el exterior o interior, aplicándose el producto sobre la fuga, considerando fuga a la fisura o perforación de cualquier elemento o superficie a reparar, procediéndose en primer lugar a tapar la anomalía con cualquier elemento compatible con la superficie a reparar, luego se circunda la fuga ya tratada con un anillo de termoplástico. Todo el anillo conservará el

20 mismo espesor, esto es también para sujetar la presión que se crea a favor del parchado realizado sobre la fuga. El resultado es como si hubiésemos fabricado una pieza nueva por encima de la existente, tipo abrazadera con función de broche y sellado de la fuga.

La instalación, tanto líneas de distribución como depósitos sobre los que se aplica el presente procedimiento quedan protegidos contra fuertes impactos, se asegura la distribución de los líquidos, sin que dicha distribución se vea afectada por fugas que obligan a paralizar el suministro con las consiguientes pérdidas económicas, se garantiza un mayor tiempo de vida a las instalaciones del suministro, y por otro lado un ahorro del mantenimiento. Las instalaciones o estructuras bien sean de hormigón o metal destinadas al suministro de agua potable o residual, gas, petróleo, refinería, petroquímica y cualquier otro fluido, independientemente ya sean líquidos o sólidos, estarán totalmente protegidas contra el impacto, y preservado por más tiempo el suministro. Con esta técnica de invención aplicada creamos un cuerpo estanco de altas resistencias sobre cualquier tipo de superficie y material (hormigón, metal, plástico, poliéster, polietileno, asfalto, fibra, madera, vidrio, yeso, etc.). La aplicación del procedimiento objeto de la presente invención da un gran resultado en la reparación y refuerzo, obteniendo un alto ahorro productivo por día de trabajo, los tiempos de espera del curado son de un máximo de 24h, la puesta a punto de la instalación reparada o reforzada, aplicando este procedimiento es inmediata.

La aplicación del sistema objeto de la presente invención con termoplástico es mediante proyección con máquina de funciones térmicas que calienta el producto que viene dividido en varios componentes para poder realizar la mezcla, luego su aplicación es por proyección, esto lo convierte en producción rápida. La máquina térmica que calienta y proyecta el termoplástico es una instalación compuesta por compresor de aire, secador de aire, grupo

electrógeno, más componentes de mangueras, pistolas proyectoras, accesorios de herramientas de montaje y otros. Estas instalaciones pueden ser fijas en taller o móviles mediante factorías móviles en vehículo. Una vez realizada la mezcla con esta máquina, se aplica directamente o sobre una imprimación en cualquier superficie por el exterior o interior, y en casos de difícil acceso adaptando una máquina con sistema robótico para poder acceder a estas zonas como interior de tuberías, canalizaciones o líneas de distribución.

Con independencia de la aplicación descrita es posible también aplicar la misma invención a depósitos que han de ser reforzados o rehabilitados, balsas o canales, taludes para frenar el desprendimiento, contenciones para líquidos o sólidos, armadura para protección de fachadas o en esculturas-molduras históricas, creación de muros anti-desbordamiento en ríos y mar-muelles u otros, creación de paneles para aislamientos térmico-acústicos-impermeabilizados continuos sin uniones, creación de barreras y protecciones de seguridad humana en edificios habitados o en construcciones de tránsito de personas con o sin vehículo, resistiendo, evitando y reduciendo los desprendimientos de techos u otros en caso de sísmicos o similares que ponen en riesgo la vida humana, estatuas y esculturas para decoración, plastificar o envolver superficies de cualquier material para protección de estas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la presente memoria descriptiva se acompañan unos dibujos que a manera de ejemplo no limitativo ilustran una realización de la invención.

En los dibujos:

Figura 1: Pieza de tubería de fibrocemento

Figura 2: Aplicación de una imprimación

Figura 3: Aplicación de capas hasta alcanzar el espesor deseado

5 Figura 4: Tubería ya revestida

Figura 5: Prueba de abrasión con cepillo metálico

Figura 6: Prueba de resistencia

Figura 7: La tubería original ha sido destruida y se ha creado una nueva

Figura 8: Pruebas de resistencia

10 Figura 9: Tubo restablecido

Figura 10: Fuga de líquido

Figura 11: Reparación de fuga

Figura 12: Realización del anillo sobre la fuga con el sistema de la
invención

15 Las referencias numéricas de dichas figuras corresponden a los
siguientes elementos constitutivos:

1. Cinta adhesiva

2. Tubería de fibrocemento

3. Imprimación

20 4. Termoplástico

5. Capas de revestimiento

6. Cepillo metálico

7. Martillo de empuñadura de madera y cabezal de hierro macizo

8. Agua

9. Pieza estanca

10. Camión

DESCRIPCIÓN E UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

5 Una realización preferente de la presente invención se puede desarrollar a través de la aplicación de:

 Un producto cuya composición de la base contiene elementos que forman o pertenecen a la familia de los termoplásticos: como las poliureas, poliuretanos, polímeros, polímeros avanzados, polímeros basados en
10 isocianato y polioliol y cualquier polímero con los siguientes porcentajes en relación al peso:

- aromático amina o poliamida o alifáticas 50%

- polioxipropileno diamina 50%

 También se pueden encontrar con formulaciones con distinta
15 composición:

- Disocianato: $O=C=N-CH_2-N=C=O$

- Diamina: $H_2N-CH_2-CH_2-NH_2$

 Otros derivados con ingredientes cerámico-metálicos tienen las siguientes composiciones:

20 Bisfenol A, Epiclorohidrina 60%

 Pigmento de dióxido de titanio 5%

Silica (varios grados) y otros 35%

Estos porcentajes pueden cambiar dentro de un rango de un 5% a un 40% de cada elemento e incluso la adaptación de nuevos elementos para nuevas composiciones, pero siempre van destinadas a obtener el resultado que indica el uso de esta invención.

Desarrollando las siguientes etapas:

a) Se sella con cinta adhesiva (1) una de las salidas de una pieza de tubería de fibrocemento, esta tubería tiene las dimensiones (2) de 50cm de largo, 10cm de diámetro y un grosor de sección de 1cm. con lo cual se crea una falsa base de apoyo.

b) Se le aplica en toda la superficie una imprimación (3) para puente de unión simplemente, dependiendo la superficie no es necesario su curado total, sino que con el aspecto viscoso ya sirve para el anclaje del termoplástico (4).

c) Se aplica el producto objeto de la presente invención, consistente en un termoplástico (4) compuesto o de manera independiente por productos que pertenecen a la familia; denominados poliureas, poliuretanos, polímeros avanzados, otros derivados en composiciones cerámicas y otros con las mismas características, bien mezclado en caliente por sus composiciones de producto, mediante proyección en sucesivas capas (5) por el exterior, y al ser este producto de curado ultra rápido se le aplican las capas (5) seguidas hasta alcanzar el espesor deseado.

d) Al terminar dicha aplicación se aprecia en la tubería de fibrocemento (2) ya revestida el espesor del revestimiento (5) que oscila de 3,5 mm a 4 mm.

e) Pasamos a la fase de pruebas, colocando la tubería (2) en posición horizontal a nivel del suelo.

f) Realizamos una primera prueba de abrasión con un cepillo metálico (6), observando que el producto no es desgarrado y tampoco sufre daños graves de ralladuras.

g) Pasamos a la segunda prueba consistente en resistencia al impacto, para lo que golpeamos con un martillo de empuñadura de madera y cabezal de hierro macizo (7) repetidas veces sobre el revestimiento aplicado sobre la tubería (2). Empezamos a observar que la tubería de fibrocemento (2) comienza a destruirse mientras que el revestimiento (aplicado está haciendo sus funciones de armadura o blindaje, y a pesar de los golpes sigue conservando la forma y dimensión de la antigua tubería.

h) Llegando al punto en que la tubería de fibrocemento (2) está totalmente destruida, observamos que se mantiene una nueva tubería constituida por el revestimiento (5) practicado, de tal manera que dicho revestimiento (5) es una copia exacta de su antecesor, pero no tiene juntas no se observa perforación ninguna, no se deforma gracias a esta técnica de aplicación, donde habíamos sellado una salida con cinta adhesiva (1) de papel la técnica aplicada la ha revestido sin hacer diferencia por ser otro sustrato, todo es un cuerpo monolítico y con muy altas resistencias al impacto y todo con poco tiempo de espera.

i) A continuación, después de revisar y no encontrar perforación alguna realizamos una prueba de estanqueidad. El nuevo cuerpo en forma de tubo es

rellenado de agua (8) para comprobar con exactitud que no exista posible fuga, y el resultado es la obtención de una pieza totalmente estanca (9).

j) Al resultado obtenido, la pieza estanca (9) de la etapa anterior, le realizamos una prueba de resistencia mecánica, que consiste en deformar el tubo hasta su rotura. Se coloca el tubo en horizontal en el suelo y se procede a pasar por encima un camión (10). Al pasar el camión por encima observamos que en el momento de transitado de una de las ruedas sobre éste, se aplasta pero una vez que el camión (10) pasa dejando atrás el tubo (2), este vuelve a recuperar su forma cilíndrica y no ha sido deformado.

k) Realizamos una última prueba, consistente en localizar algún punto de rotura por el aplastamiento realizado en la etapa anterior, que consiste en otra prueba de estanqueidad, lo rellenamos por segunda vez de agua (8) y observamos que no hay fugas y con este resultado nos indica que no ha sufrido ningún tipo de daños.

l) En caso de fuga (8) considerando fuga (8) a la fisura o perforación de cualquier elemento o superficie a reparar, procedemos en primer lugar a tapar la anomalía con cualquier elemento compatible con la superficie a reparar, y luego se circunda la fuga ya tratada con un anillo de termoplástico, conservando dicho anillo el mismo espesor suficiente para sujetar la presión que se crea a favor del parcheado realizado sobre la fuga, siendo el resultado es como si hubiésemos fabricado una pieza nueva por encima de la existente, tipo abrazadera con función de broche y sellado de la fuga.

Con esta técnica de invención fabricamos cualquier superficie, forma, diseño usando de molde la superficie inicial. Le adaptamos mediante fabricación una armadura con efectos de blindaje con muy altas resistencias al impacto, protección de la corrosión, erosión, abrasión, impermeabilización, con aplicación en el exterior o interior y en zonas de difícil acceso como en tuberías con sistema robot tanto para recubrir o reforzar las estructuras e incluso reparar fugas.

Con esta técnica de aplicación obtenemos:

- Creación envolvente plastificador de revestimiento blindado al impacto en forma de armadura sobre cualquier superficie.
- Impermeabilización y construcción de vasos estancos, piscinas, balsas, tuberías, depósitos, cubiertas zonas de reserva y cualquier tipo de forma estructural.
- Renovación de superficies y estructuras de cualquier índole, forma o arquitectura.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de aplicación versátil de protección en estructuras e infraestructuras, caracterizado por desarrollarse en las siguientes etapas:

- a) Se sella con cinta adhesiva (1) una de las salidas de una pieza de tubería de fibrocemento (2) de 50cm de largo, 10cm de diámetro y un grosor de sección de 1cm. con lo cual se crea una falsa base de apoyo.
- b) Se le aplica en toda la superficie una imprimación (3) para puente de unión simplemente, no siendo necesario su curado total, sino que con el aspecto viscoso ya sirve para el anclaje del termoplástico (4).
- 10 c) Se aplica el producto objeto de la presente invención, consistente en un termoplástico (4) compuesto por productos que pertenecen a la familia; de las poliureas, poliuretanos, polímeros, polímeros avanzados, otros derivados en composiciones cerámicas y otros con las mismas características, bien mezclado en caliente por sus composiciones de producto o en frío, mediante
15 proyección en sucesivas capas (5) por el exterior, y al ser este producto de curado ultra rápido se le aplican las capas (5) seguidas hasta alcanzar el espesor deseado.
- d) Al terminar dicha aplicación se aprecia en la tubería de fibrocemento (2) ya revestida el espesor del revestimiento (5) que oscila de 3,5 mm a 4 mm.
- 20 e) Pasamos a la fase de pruebas, colocando la tubería (2) en posición horizontal a nivel del suelo.

f) Realizamos una primera prueba de abrasión con un cepillo metálico (6), observando que el producto no es desgarrado y tampoco sufre daños graves de ralladuras.

g) Pasamos a la segunda prueba consistente en resistencia al impacto, para lo
5 que golpeamos con un martillo de empuñadura de madera y cabezal de hierro macizo (7) repetidas veces sobre el revestimiento aplicado sobre la tubería (2). Empezamos a observar que la tubería de fibrocemento (2) comienza a destruirse mientras que el revestimiento (aplicado está haciendo sus funciones de armadura o blindaje, y a pesar de los golpes sigue conservando la forma y
10 dimensión de la antigua tubería.

h) Llegando al punto en que la tubería de fibrocemento (2) está totalmente destruida, observamos que se mantiene una nueva tubería constituida por el revestimiento (5) practicado, de tal manera que dicho revestimiento (5) es una copia exacta de su antecesor, pero no tiene juntas no se observa perforación
15 ninguna, no se deforma gracias a esta técnica de aplicación, donde habíamos sellado una salida con cinta adhesiva (1) de papel la técnica aplicada la ha revestido sin hacer diferencia por ser otro sustrato, todo es un cuerpo monolítico y con muy altas resistencias al impacto y todo con poco tiempo de espera.

20 i) A continuación, después de revisar y no encontrar perforación alguna realizamos una prueba de estanqueidad. El nuevo cuerpo en forma de tubo es relleno de agua (8) para comprobar con exactitud que no exista posible fuga, y el resultado es la obtención de una pieza totalmente estanca (9).

j) Al resultado obtenido, la pieza estanca (9) de la etapa anterior, le realizamos una prueba de resistencia mecánica, que consiste en deformar el tubo hasta su rotura. Se coloca el tubo en horizontal en el suelo y se procede a pasar por encima un camión (10). Al pasar el camión por encima observamos que en el momento de transitado de una de las ruedas sobre éste, se aplasta pero una vez que el camión (10) pasa dejando atrás el tubo (2), este vuelve a recuperar su forma cilíndrica y no ha sido deformado.

k) Realizamos una última prueba, consistente en localizar algún punto de rotura por el aplastamiento realizado en la etapa anterior, que consiste en otra prueba de estanqueidad, lo rellenamos por segunda vez de agua (8) y observamos que no hay fugas y con este resultado nos indica que no ha sufrido ningún tipo de daños.

l) En caso de fuga (8) procedemos en primer lugar a tapar la anomalía con cualquier elemento compatible con la superficie a reparar, y luego se circunda la fuga ya tratada con un anillo de termoplástico, conservando dicho anillo el mismo espesor.

2.- Procedimiento de aplicación versátil de protección en estructuras e infraestructuras, según reivindicación 1, caracterizado porque con el procedimiento anterior se obtiene la creación de cualquier superficie, forma, diseño usando de molde la superficie inicial, a la que le adaptamos mediante revestimiento a base de capas una armadura con efectos de blindaje con muy altas resistencias al impacto, protección de la corrosión, erosión, abrasión, impermeabilización, con aplicación en el exterior o interior y en zonas de difícil

acceso como en tuberías con sistema robot tanto para recubrir o reforzar las estructuras e incluso reparar fugas.

3.- Procedimiento de aplicación versátil de protección en estructuras e infraestructuras, según reivindicación 1 y 2, caracterizado porque con esta
5 técnica de aplicación se obtiene:

- Revestimiento blindado al impacto en forma de armadura sobre cualquier superficie.
- Impermeabilización y creación de vasos estancos, piscinas, balsas, tuberías, depósitos, cubiertas zonas de reserva y cualquier tipo de forma estructural.
- 10 - Renovación de superficies y estructuras de cualquier índole, forma o arquitectura.

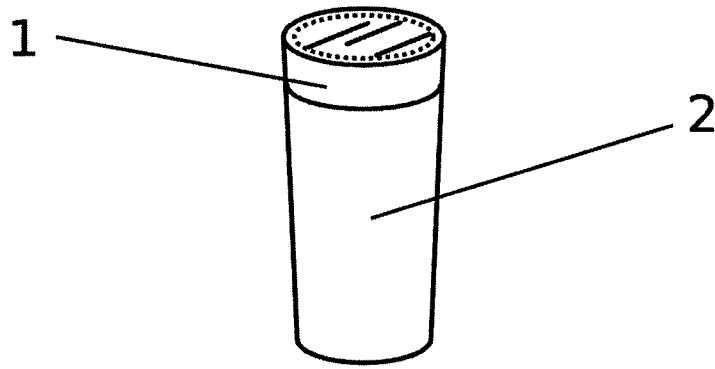


FIG 1

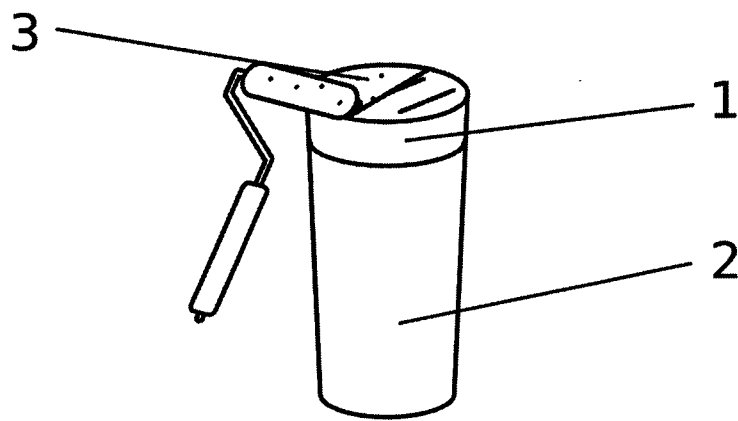


FIG 2

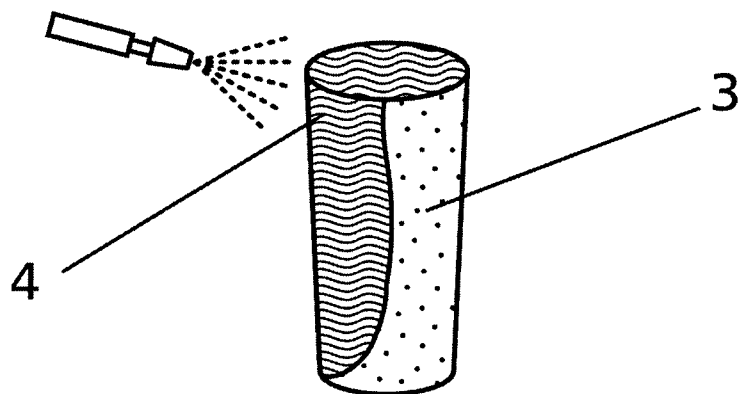


FIG 3

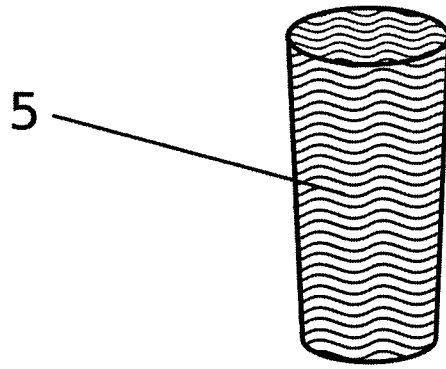


FIG 4

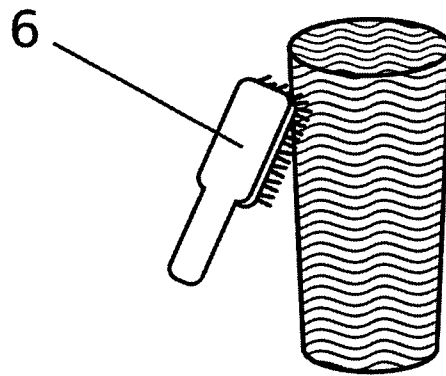


FIG 5

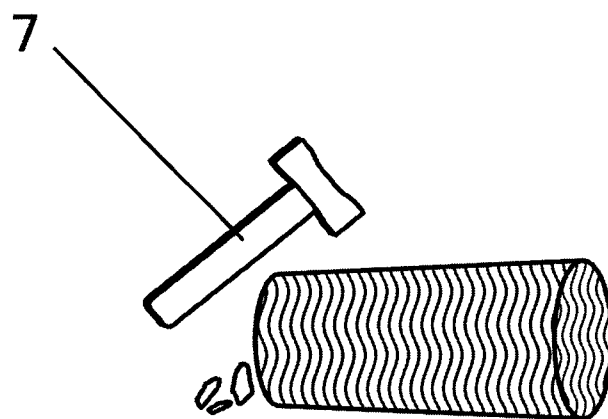


FIG 6

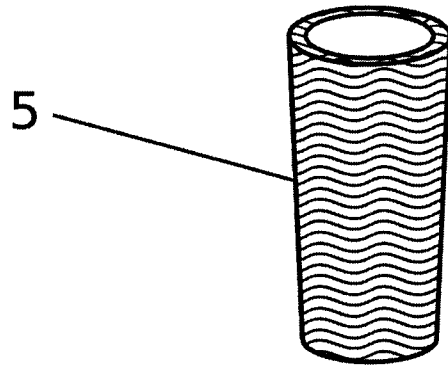


FIG 7

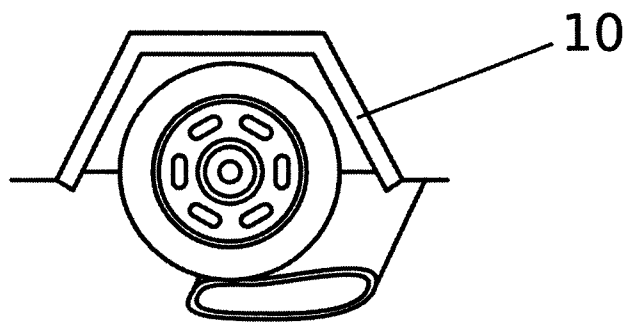


FIG 8

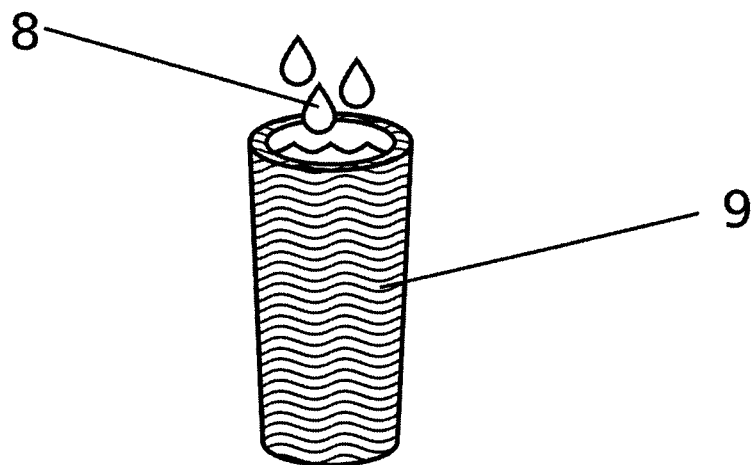


FIG 9

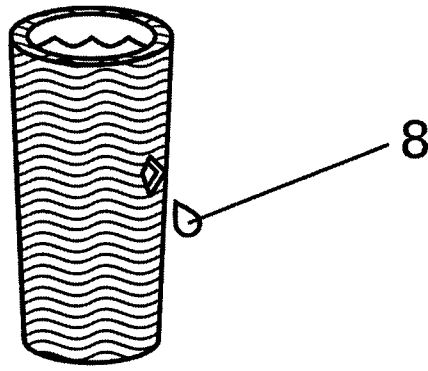


FIG 10

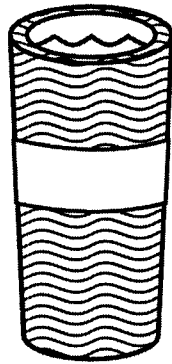


FIG 11

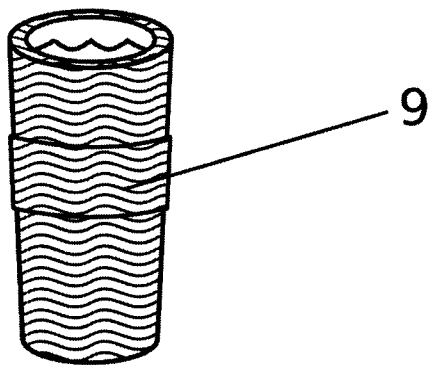


FIG 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2015/000012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L5/10 (2006.01)

C09D175/04 (2006.01)

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16L, C09D

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

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

INVENES, WPI, EPODOC, XPESP, TXTEP1, TXTGB1, TXTUS2, TXTUS3, TXTUS4

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003035911 A1 (KRIST DIETER ET AL.) 20/02/2003, claim 1,	1-3
A	US 2005053742 A1 (MOROHOSHI KATSUMI ET AL.) 10/03/2005, claim 1,	1-3
A	EP 0600842 A2 (STAC SRL) 08/06/1994, claim 1,	1-3
A	GB 912999 A (JOHN ROBERT HOPKINS ET AL.) 12/12/1962, claim 1, claim 7,	1-3

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20/02/2015

Date of mailing of the international search report
(23/02/2015)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
J. García Cernuda Gallardo

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Telephone No. 91 3495352

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2015/000012

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2003035911 A1	20.02.2003	EP1279883 A2 EP1279883 A3 AT357623T T DE10136269 A1	29.01.2003 05.11.2003 15.04.2007 13.02.2003
----- US2005053742 A1	----- 10.03.2005	----- EP1522780 A1 JP2005081663 A	----- 13.04.2005 31.03.2005
----- EP0600842 A2	----- 08.06.1994	----- IT1255975 B ITMI922735 A1	----- 28.05.1994 28.05.1994
----- GB912999 A	----- 12.12.1962	----- NONE	-----
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2015/000012

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F16L5/10 (2006.01)

C09D175/04 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16L, C09D

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, WPI, EPODOC, XPESP, TXTEP1, TXTGB1, TXTUS2, TXTUS3, TXTUS4

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 2003035911 A1 (KRIST DIETER ET AL.) 20/02/2003, reivindicación 1,	1-3
A	US 2005053742 A1 (MOROHOSHI KATSUMI ET AL.) 10/03/2005, reivindicación 1,	1-3
A	EP 0600842 A2 (STAC SRL) 08/06/1994, reivindicación 1,	1-3
A	GB 912999 A (JOHN ROBERT HOPKINS ET AL.) 12/12/1962, reivindicación 1, reivindicación 7,	1-3

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
20/02/2015

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
23 de febrero de 2015 (23/02/2015)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
J. García Cernuda Gallardo
Nº de teléfono 91 3495352

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2015/000012

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US2003035911 A1	20.02.2003	EP1279883 A2 EP1279883 A3 AT357623T T DE10136269 A1	29.01.2003 05.11.2003 15.04.2007 13.02.2003
----- US2005053742 A1	----- 10.03.2005	----- EP1522780 A1 JP2005081663 A	----- 13.04.2005 31.03.2005
----- EP0600842 A2	----- 08.06.1994	----- IT1255975 B ITMI922735 A1	----- 28.05.1994 28.05.1994
----- GB912999 A	----- 12.12.1962	----- NINGUNO	-----
-----	-----	-----	-----