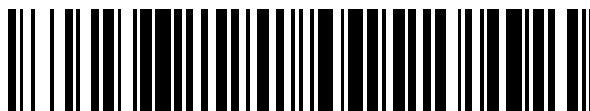


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 810**

51 Int. Cl.:

C09J 5/02 (2006.01)

C08J 7/04 (2006.01)

B29C 39/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.05.2013** **PCT/GB2013/051323**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013** **WO13178991**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2013** **E 13727637 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019** **EP 2855613**

54 Título: **Procedimiento de unión**

30 Prioridad:

01.06.2012 GB 201209879

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

06.11.2019

73 Titular/es:

ADVANCED INSULATION LIMITED (100.0%)
Unit E Quedgeley West Business Park, Bristol
Road
Gloucester, GL2 4PA, GB

72 Inventor/es:

SHEPHERD, SIMON

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 729 810 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de unión.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de unión de dos materiales.

10 Resulta difícil unir una pluralidad de materiales disímiles de baja energía entre sí y, en particular, resulta difícil unirlos de manera segura. Sin embargo, puede resultar deseable unir dichos materiales para obtener las características de cada material. Una situación de este tipo es proporcionar juntas o aislamiento para equipos submarinos que se puedan utilizar en instalaciones de hidrocarburos. En tales casos, se requiere proporcionar una unión que sea fuerte y duradera en las duras condiciones de funcionamiento que se experimentan bajo el mar. Uno de estos materiales es la silicona curada con platino que, cuando cura, generalmente solo se enlaza bien con otras siliconas curadas con platino.

15 Según la presente invención, está previsto un procedimiento para unir dos materiales, el procedimiento que comprende tratamiento con plasma para tratar una superficie externa de un primer material, aplicar un iniciador a dicha superficie externa del primer material y aplicar un segundo material en un estado no curado sobre dicha superficie externa, de manera que cuando el segundo material cure, se una a dicha superficie externa, siendo el primer material cualquiera de entre: polipropileno, poliéter éter cetona (PEEK), poliuretano sólido, poliéter, poliéter modificado, poliuretano sintáctico de vidrio, aislamiento sintáctico con base fenólica, o GRP con base fenólica, y comprendiendo el segundo material materiales de aislamiento submarinos a base de silicona.

20 El iniciador puede ser a base de silano, puede ser una solución o una mezcla de poliorganosiloxanos y puede ser una solución de siloxanos y resinas de silicona en una mezcla de isoalcanos.

25 Puede estar previsto un tiempo de reposo después de la aplicación del iniciador y antes de la aplicación del segundo material, y el tiempo de reposo puede estar comprendido entre una y cinco horas.

30 El iniciador se puede aplicar con cepillo, con paño, o mediante soplado. En una forma de realización, el iniciador puede aplicarse utilizando una boquilla unida a una pistola de plasma, de manera que el iniciador solo sea aplicado donde se haya llevado a cabo el tratamiento con plasma.

35 El segundo material puede estar en forma de dos partes, y las dos partes pueden mezclarse inmediatamente antes de su aplicación en dicha superficie externa.

40 El tratamiento con plasma se puede llevar a cabo utilizando un generador de plasma de aire. El generador de plasma puede estar separado a una distancia comprendida entre 4 y 25 mm del primer material durante el tratamiento, particularmente a una distancia comprendida entre 6 y 16 mm y, más particularmente, a una distancia comprendida entre 8 y 12 mm.

El segundo material se puede aplicar como un recubrimiento, o se puede aplicar en un molde para proporcionar una capa exterior perfilada a un componente realizado a partir del primer material.

45 La invención también proporciona un procedimiento para unir dos materiales para su uso en condiciones submarinas, el procedimiento está de acuerdo con cualquiera de los ocho párrafos anteriores.

A continuación, se describirá una forma de realización de la presente invención únicamente a título de ejemplo.

50 Se aplica una capa de aislamiento con base de silicona para su uso submarino sobre estructuras submarinas como componentes de tuberías para el transporte submarino de fluidos hidrocarburos. Los componentes pueden estar recubiertos de polipropileno.

55 En primer lugar, el exterior de los componentes se limpia con un disolvente adecuado, como acetona o IMS (alcohol metilado industrial). Se instala una pistola de plasma de aire sobre un transportador de cinta y se emplazan los componentes en el transportador de manera que la distancia entre la pistola y el transportador sea la requerida que, en este caso, puede ser de alrededor de 10 mm. La velocidad del transportador de cinta se establece para proporcionar el tratamiento con plasma requerido, en este caso, se establece una velocidad de aproximadamente 10 m por minuto.

60 Los componentes se hacen pasar por debajo de la pistola de plasma y se tratan. Se puede utilizar una boquilla de chorro de plasma estática o giratoria para lograr el ancho de tratamiento requerido. Por ejemplo, se puede aplicar un ancho de tratamiento de 25 mm, y puede resultar necesario un tratamiento posterior después del movimiento de los componentes para tratar la totalidad de su superficie externa.

65 Una vez se ha completado el tratamiento con plasma, se aplica un iniciador de siloxano sobre la superficie tratada con un paño de tela sin pelusa para proporcionar una capa delgada. La cobertura habitual puede estar comprendida

entre 40 y 60 mg/m². En este caso, el iniciador es una solución de siloxanos y resinas de silicona en una mezcla de isoalcanos. Dicho iniciador es un material curado con humedad y se debe dejar durante por lo menos una hora y, generalmente, durante menos de 5 horas.

5 Una vez que el iniciador ha curado, se aplica material de aislamiento con base de silicona curada con platino sobre los componentes sin curar. Dichos componentes se pueden ubicar en un molde y el material aislante de silicona se vierte en el molde antes del curado. A medida que el material de aislamiento de silicona cura, también se une sobre los componentes tratados, como consecuencia de la capa de iniciador en la superficie tratada con plasma.

10 Con la utilización de este procedimiento, se ha observado que la resistencia de la unión entre el material de aislamiento de silicona y el componente es, en realidad, mayor que la resistencia del propio material de silicona.

Por lo tanto, está previsto un procedimiento para unir conjuntamente sustancias de baja energía superficial, para proporcionar una unión muy fuerte que sea adecuada para su uso en condiciones submarinas. El procedimiento se puede llevar a cabo fácilmente, con condiciones que pueden variar de acuerdo con situaciones y materiales particulares.

20 Se debe tener en cuenta que se puede utilizar una amplia gama de diferentes condiciones y componentes en el procedimiento. Por ejemplo, el material tratado con plasma puede comprender cualquiera de una amplia gama de materiales diferentes que incluyen PEEK, poliuretano puro sólido, poliéter, poliéter modificado, poliuretano sintético de vidrio, espuma densa de thermotite, aislamiento sintético con base fenólica o GRP con base fenólica.

El material aplicado sobre el material curado también se puede seleccionar de entre una variedad de materiales, incluida una gama de materiales de aislamiento submarino con base de silicona, como silicona sólida o Novolastic.

25 Se pueden aplicar diferentes condiciones durante el procedimiento. El tratamiento con plasma se puede llevar a cabo a una distancia diferente y/o de una manera diferente según se requiera, de acuerdo con el material del componente.

30 El iniciador se puede aplicar mediante un procedimiento diferente, como con pincelación o soplado. El soplado se puede realizar desde una boquilla unida al generador de plasma para asegurar que el iniciador solo sea aplicado donde se haya realizado el tratamiento con plasma. Se pueden usar diferentes iniciadores de siloxano.

35 En lugar de su aplicación en un molde, el material no curado se puede proporcionar como un recubrimiento alrededor de un componente.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para unir conjuntamente dos materiales, comprendiendo el procedimiento el tratamiento con plasma de una superficie externa de un primer material, la aplicación de un iniciador a dicha superficie externa del primer material y la aplicación de un segundo material en un estado no curado sobre dicha superficie externa, de manera que cuando el segundo material cure, se una sobre dicha superficie externa; siendo el primer material cualquiera de entre: polipropileno, poliéter éter cetona (PEEK), poliuretano sólido, poliéter, poliéter modificado, poliuretano sintáctico de vidrio, aislamiento sintáctico con base fenólica o GRP con base fenólica, y el segundo material comprende unos materiales de aislamiento submarino con base de silicona.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el iniciador es a base de silano.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el iniciador es una solución o mezcla de poliorganosiloxanos.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que el iniciador es una solución de siloxanos y resinas de silicona en una mezcla de isoalcanos.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que está previsto un tiempo de reposo después de la aplicación del iniciador y antes de la aplicación del segundo material.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que el tiempo de reposo está comprendido entre una y cinco horas.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el iniciador es aplicado mediante pincelación, enjugado o soplado.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el iniciador es aplicado utilizando una boquilla unida a una pistola de plasma de manera que el iniciador solo sea aplicado donde el tratamiento con plasma ha tenido lugar.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo material está en forma de dos partes.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que las dos partes son mezcladas inmediatamente antes de la aplicación sobre dicha superficie externa.
11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el tratamiento con plasma es llevado a cabo por un generador de plasma de aire.
12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que el generador de plasma está separado a una distancia comprendida entre 4 y 25 mm del primer material durante el tratamiento, y puede estar separado a una distancia comprendida entre 6 y 16 mm del primer material durante el tratamiento, y puede estar separado a una distancia comprendida entre 8 y 12 mm del primer material durante el tratamiento.
13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo material es aplicado como un recubrimiento.
14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el segundo material es aplicado en un molde para proporcionar una capa exterior perfilada a un componente realizado a partir del primer material.
15. Procedimiento para unir conjuntamente dos materiales para su uso en condiciones submarinas, siendo dicho procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.