

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 820 581**

(51) Int. Cl.:
C09K 3/10
(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2015 PCT/EP2015/080672**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016 WO16113076**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2015 E 15813847 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2020 EP 3245267**

(54) Título: **Material sellador**

(30) Prioridad:

16.01.2015 GB 201500753

(73) Titular/es:

**HENKEL IP & HOLDING GMBH (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.04.2021

(72) Inventor/es:

**PRELL, ANNA y
LEDWIDGE, EADAOIN**

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 820 581 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

Material sellador

Antecedentes

5

Campo

La presente invención se refiere un material sellador. Son de interés los materiales selladores útiles para sellado de juntas. Las juntas que se sellarán incluyen aquellas que unen conductos para fluidos. Por ejemplo, las juntas pueden ser juntas para tuberías. La invención es útil en la industria de la plomería. Son de interés particular los materiales para sellado de juntas para tuberías con rosca.

Breve descripción de la tecnología relacionada.

15 Los materiales para sellado de juntas para tuberías son muy conocidos. Por ejemplo, la publicación de patente internacional número WO 98/47805 describe un material de hilo que está impregnado con un material de revestimiento. LOCTITE® 55 es un producto que se vende basado en la tecnología divulgada en la presente memoria. Mientras que dichos materiales son muy útiles, y LOCTITE® 55 ha sido y continúa siendo muy exitoso comercialmente, existen aplicaciones y condiciones ambientales en la que las mejoras en el rendimiento podrían ser ventajosas.

20 La publicación de patente alemana DD 254915 describe un sellador para juntas para tuberías que utiliza revestimientos de goma. El documento EP 1 647 511 describe un alambre con un núcleo polimérico que está revestido con un caucho de silicona reticulada. La publicación de patente japonesa JP2007016173 describe una junta giratoria que es una resina de matriz que incluye fibras. La patente estadounidense número 4.502.364 describe un material de empaquetado de fibras compuestas. La publicación de patente internacional WO 01/36537 describe una composición de silicona curable. La publicación de patente europea EP 0 399 682 también describe un sellador de siloxano curable. La publicación de patente estadounidense número 2001/0044486 describe composiciones de plastisol. La publicación de patente china 1127774 describe un material sellador para juntas de comunicación. La publicación de patente china 1092459 describe un material sellador. La publicación de patente japonesa JPS5228548 describe un material de sellado.

25 30 35 La publicación de patente europea EP 1 122 202 describe un dispositivo de bobinado para bobinar un sellador para tuberías sobre un tuberías. La patente estadounidense número 5.172.841 describe un aparato para dispensar una cuerda. La patente estadounidense número 4.606.134 describe un dispensador de línea destacable.

40 El documento US4502364 divulga un material de empaquetado de hilos entrelazados en los que los hilos tienen un núcleo de vidrio y/o acrílico y una capa exterior de fibras de sulfuro de polifenileno, ya sea solas o en combinación con otras fibras no reactivas tales como fibras de aramida, carbono o grafito.

El documento JP2006/233398 divulga un material fibroso funcionalizado que se trata con aceite de aguacate.

45 El documento US2002/190481 divulga un artículo de fabricación que comprende un material para sellar juntas para tuberías con rosca que comprende un hilo de múltiples filamentos de hebra simple y una composición para sellado de juntas fácilmente recubierta sobre el hilo, comprendiendo la composición para sellado de juntas un polidimetil siloxano terminado con hidroxilos y un relleno.

Sumario de la invención

50 En un aspecto, la presente invención proporciona un material sellador para sellado de juntas que comprende:

un hilo de sulfuro de polifenileno hilado o de múltiples filamentos; y
una composición para sellado de juntas que comprende un aceite natural con un punto de humeado de 230°C o más, el hilo de sulfuro de polifenileno está revestido con la composición selladora para juntas.

55 De manera sorprendente, se ha descubierto que dichos materiales selladores pueden sellar fácilmente juntas tales como juntas para tuberías y resistir la exposición a altas temperaturas.

60 Cuando se utiliza en la presente invención, la expresión "aceite natural" significa un aceite extraído de fuentes naturales y no incluye aceites de petróleo. Los aceites naturales adecuados abarcan aquellos derivados de plantas que incluyen la semilla, el fruto y los extractos de plantas.

65 Dentro de la presente invención, el punto de humeado es el punto de humeado según lo medido de acuerdo con el método estándar AOCS Cc 9a-48 (de la Sociedad Estadounidense de Químicos del Aceite) para analizar, entre otros, los puntos de humeado.

El aceite natural se selecciona de manera deseable del aceite de aguacate, aceite de colza, aceite de arroz, aceite de soja y aceite de sésamo. Dichos aceites naturales pueden usarse en las juntas para plomería, por ejemplo sistemas de plomería para agua potable.

5 La composición selladora para juntas puede tener una cantidad de 20 a 40% p/p de composición de sellado sobre de 60 a 80% p/p de hilado.

De manera deseable, la composición para sellado de juntas comprende un aceite natural con un punto elevado de humo. Los aceites naturales muestran, de manera sorprendente, resistencia a temperaturas elevadas e incluso no son 10 tóxicos.

De manera deseable, el hilo es un hilo hilado de sulfuro de polifenileno.

15 Se observará que todas las composiciones para sellado de juntas de la presente invención son composiciones no curables. Además, se apreciará que todas las composiciones para sellado de juntas de la invención no tienen fibras dispersadas dentro de un portador tal como una resina. La totalidad de las composiciones de la invención son hilos de múltiples filamentos o hilados a los cuales se aplica una composición para sellado de juntas.

20 La invención también incluye un artículo de manufactura que comprende un material sellador de acuerdo con las reivindicaciones 1-3 empaquetado en un dispensador del cual puede suministrarse el material sellador para aplicación directa a una junta que se sellará.

25 Incluso cuando el punto de humeado es elevado, es decir 230°C o más alto, se ha descubierto de manera sorprendente que las juntas selladas con el material sellador de la invención pueden soportar temperaturas de hasta 280°C y más elevadas. Incluso a tales temperaturas, el aceite no humea, aunque se esperaría que humee a temperaturas que exceden en punto de humeado.

30 De este modo, la invención proporciona selladores para juntas efectivos que pueden soportar temperaturas elevadas, por ejemplo aproximadamente 230°C en adelante, por ejemplo 280°C en adelante y permanecer intactos sin filtraciones.

De manera deseable, la composición de sellado está en la forma de una pasta para permitir la fácil manipulación.

35 Algunas propiedades deseables de la invención incluyen:

sellado instantáneo;
la junta puede reajustarse hasta al menos 45 grados y en algunos casos hasta 360 grados; y
resistencia a la temperatura de 280 °C.

40 El uso de una pasta basada en aceite natural con punto de humeado elevado ofrece la ventaja de usarse en aplicaciones de sellado que no pueden usar otros aceites tales como aceites minerales, por ejemplo aceites de silicona. Por ejemplo, las tiendas de pintura y reparación de carrocería usan productos a base de silicona en el taller.

45 Otros componentes potenciales de una composición de la invención incluyen uno o más seleccionados de rellenos inertes tales como carbonato de calcio, talco, modificadores de reología donde se requieren (por ejemplo, arcillas orgánicas) y rellenos poliméricos tales como politetrafluoroetileno (PTFE) o polimetilmetacrilato (PMMA). Donde se usa PMMA se hace de manera deseable en forma de microperlas.

50 Breve descripción de las figuras

La Figura 1 es un dibujo de un montaje de prueba usado en la sección Experimental a continuación; y la Figura 2 es un dibujo de una junta para tubería con rosca con el material sellador aplicado a ésta como se describe en la sección Experimental a continuación.

55 Descripción detallada

Los materiales selladores, de acuerdo con la presente invención, se prepararon como se establece en la siguiente sección Experimental.

60 Experimental

Los materiales usados fueron los siguientes:

Nombre	Material / Composición
Hilo 1	hilo de múltiples filamentos de sulfuro de polifenileno
Hilo 2	hilo tejido de sulfuro de polifenileno

(continuación)

Nombre	Material / Composición
Revestimiento b1	24 % aceite de avocado 68 % Carbonato de calcio (relleno inorgánico) 5 % talco 3 % micropellets de PMMA (relleno polimérico para reprocesabilidad y sellado)
Revestimiento b2	24 % aceite de avocado 68 % Carbonato de calcio (relleno inorgánico) 5 % talco 1,5 % micropellets de PMMA (relleno polimérico para reprocesabilidad y sellado) 1,5 % PTFE (relleno polimérico)

- 5 Dos hilos del tipo Hilo 1 se combinaron juntos colocándolos uno al lado del otro y llevándolos a través de un lote de pasta. (La pasta se usó para sostenerlos juntos cuando no estaban retorcidos o empalmados juntos de ninguna manera). Dos hilos del tipo Hilo 2 se combinaron también juntos de la misma manera colocándolos uno al lado del otro y llevándolos a través de un lote de pasta.
- 10 La pasta usada en cada instancia se identifica como b1 o b2 en la tabla anterior y los componentes de cada pasta se enumeran también en esa tabla. Los Hilos también se identifican en la tabla anterior.
- El hilo mojado emergente se desenrolló sobre rollos hasta que se logró un peso de aproximadamente 0,5 - 0,8g/m de hilo.
- 15 El análisis se realizó sobre montajes hechos con el uso de tuberías nuevas (sin uso) y accesorios cortados de acuerdo con EN 10242 que no tienen defectos visibles. Las partes de prueba recomendadas son de calidad ISO 7-1 (y se usaron partes de esta calidad). El montaje de prueba 1 usado se muestra en la Figura 1 a continuación, y consiste en una conexión por presión 4, un reductor de 1,5"-0,5" (3,8-1,3 cm), y una boquilla roscada tipo barril igual 3, una cavidad de 1,5" (3,8 cm) y un tapón de 1,5" (3,8cm). Por lo general, las cavidades empleadas tienen roscas paralelas y tapones estrechados.
- 20 Con el uso de un serrucho de metal, las roscas macho 7 se tornaron ásperas. Las roscas macho y hembra 7 se limpian con un cepillo de acero. El producto se aplicó a las roscas macho 7 de las juntas de prueba 9, 10, 12. Una rosca 11 se dejó en una posición visible para permitir que el montaje se coloque en las cavidades. Se aplicaron cinco vueltas de producto a la siguiente rosca y se desenroscó nuevamente sobre cinco roscas, luego se enroscó hasta el inicio y hacia atrás nuevamente, aplicando en un modo entrecruzado como se muestra en la Figura 2 a continuación. La rosca se cortó y el extremo de cola del producto se colocó dentro de la boquilla o el tapón de modo que no quedara colgando.
- 25 Las piezas de prueba se montaron como se muestra en la Figura 1 con el uso de una llave dinamométrica para aplicar un par de torsión de entrada de 150 Nm. El exceso de producto se retiró con un cepillo de acero. Las muestras se dejaron enfriar hasta alcanzar la temperatura ambiente antes de analizarlas. (Puede generarse calor debido a la fricción).
- 30 Las partes y las juntas en particular luego se analizaron de acuerdo con la Prueba de Selección Estándar EN751-2 como sigue.
- 35 Se unió un conector adecuado al extremo abierto del montaje de prueba y se conectó a una fuente de presión de aire.
- 40 El montaje de análisis se presurizó hasta 7,5 6 3 bares (0,75Mpa 6 0,3Mpa) con aire o nitrógeno.
- 45 El montaje se sumergió en un baño de agua (temperatura ambiente) y se inspeccionó para determinar si había filtración. La filtración se determina por la aparición de burbujas durante el período de inmersión, ignorando aquellas observadas durante los primeros 15 segundos de inmersión.
- Las juntas 9 y 10 (véase la Figura 1) se retrotrajeron en 45° y el montaje se sumergió una vez más y se analizó nuevamente como se describió con anterioridad.
- Pruebas de resistencia ambiental
- 50 Una vez analizados tal como se menciona con anterioridad para determinar el sellado instantáneo, los montajes de prueba se llenan con agua, se tapan (en la junta del conector de presión) y se almacenan a temperaturas

determinadas y las presiones correspondientes durante 1 semana. Luego se retira el tapón, se vacían las piezas de prueba, y se analizan nuevamente las juntas como se indica con anterioridad.

Hilo	Revestimiento	Sellado instantáneo	Capacidad de procesamiento como se define por EN 752-1	Resistencia al vapor a 200 grados C, presión de 17 bares (1,7 MPa)	Resistencia al vapor a 250 grados C, presión de 40 bares (4,0 MPa)	Resistencia al vapor a 280 grados C, presión de 65 bares (6,5 MPa)
1	(b1)	✓	✓	✓	✓	-
1	(b2)	✓	✓	✓	✓	✓
2	(b1)	✓	✓	✓	✓	✓
2	(b2)	✓	✓	✓	✓	✓

- 5 Para comparación, la tabla que sigue muestra los resultados basados en el uso de las mismas formulaciones, excepto el uso de hilos de poliamida con los revestimientos anteriores:

Hilo	Revestimiento	Sellado instantáneo	Resistencia al vapor a 250 grados C	Resistencia al vapor a 280 grados C
PA 4,6	(b2)	✓	X	X
PA 6,6	(b2)	✓	X	X
Loctite 55		✓	X	X

PA 4,6= poliamida 4,6; PA 6,6 = poliamida 6,6. LOCTITE ® 55 es un material sellador de tuberías; es un producto sellador de roscas de nylon revestido 4 donde el revestimiento es una pasta hecha de polidimetilsiloxano terminado con hidroxi con rellenos inertes que incluyen carbonato de calcio, talco y politetrafluoroetano. En base a los resultados comparativos en la tabla anterior se espera que el uso de PA 4,6 y PA 6,6 con la composición b1 también falle ya que los sellos formados con el uso de la composición b2 se desempeñan mejor que los formados usando las composiciones b1 respectivamente.

- 10 A partir del trabajo experimental que antecede, es claro que los materiales selladores de la presente invención claramente proporcionan ventajas comparados con otras composiciones y se han formulado cuidadosamente para lograr propiedades óptimas.
- 15 Las palabras "comprende/que comprende" y las palabras "que tiene / que incluye" cuando se usan con referencia a la presente invención se usan para especificar la presencia de los atributos, números enteros o componentes declarados, pero no excluyen la presencia o la incorporación de uno o más atributos, números enteros, pasos, componentes o grupos de los anteriores.
- 20

REIVINDICACIONES

1. Un material sellador para sellar juntas que comprende:
 - 5 a) un hilo de sulfuro de polifenileno hilado o de múltiples filamentos; y
 - b) una composición para sellado de juntas que comprende aceite natural con un punto de humeado de 230 °C o más, el hilo de sulfuro de polifenileno está revestido con la composición selladora para juntas, en la que el punto de humeado se mide de acuerdo con el estándar AOCS Cc 9a-48.
- 10 2. Un material sellador de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el aceite natural se selecciona de al menos uno de aceite de aguacate, aceite de colza, aceite de arroz, aceite de soja y aceite de sésamo.
- 15 3. Un material sellador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende la presente composición selladora para juntas en una cantidad de 20 a 40% p/p en de 60 a 80% p/p de hilo.
4. Un artículo de manufactura que comprende un material sellador de acuerdo con cualquier reivindicación precedente empaquetado en un dispensador del cual puede suministrarse el material sellador para aplicación directa a una junta que se sellará.

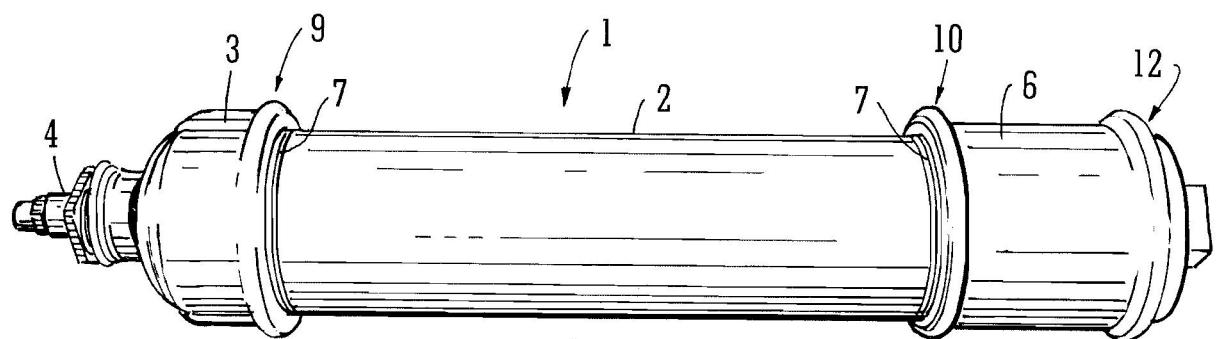


FIG. 1

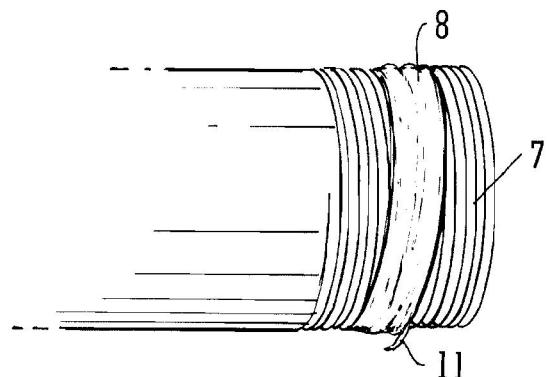


FIG. 2