

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 513**

51 Int. Cl.:

**C11D 17/04** (2006.01)

**C11D 3/14** (2006.01)

**C11D 3/20** (2006.01)

**A47L 13/17** (2006.01)

**D06M 11/74** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2014 PCT/GB2014/050882**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14147407**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2014 E 14714310 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 2976417**

54 Título: **Toallita limpiadora para joyería**

30 Prioridad:

**21.03.2013 GB 201305217**

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

**10.12.2019**

73 Titular/es:

**FOR YOUR DIAMONDS ONLY LIMITED (100.0%)  
Third Floor, Chiswick Gate, 598-608 Chiswick  
High Road  
London W4 5RT, GB**

72 Inventor/es:

**COXON, ANDREW**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 734 513 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**

Toallita limpiadora para joyería

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a toallitas limpiadoras adecuadas para limpiar diamantes, por ejemplo, joyería con diamantes.

**Antecedentes de la invención**

Los diamantes se encuentran comúnmente en joyería y son la piedra más preferida para los anillos de compromiso. Se eligen por su dureza, valor y brillo. Al elegir un diamante, es importante tener en cuenta las "cuatro C"; peso en quilates, pureza, talla y color. Cada una de estas características afecta el aspecto general de la piedra.

10 Para la mayoría de los usuarios, las credenciales de las "cuatro C" de un diamante dependen de si el diamante "resplandece" y tiene fuego, vida y brillo. Esto está determinado en cierta medida por la talla, la pureza y la transparencia, pero también de lo limpia que esté la superficie del diamante. Un diamante pierde rápidamente su brillo cuando se vuelve opaco a través del contacto con sustancias tales como lociones hidratantes, y eventualmente se ensucia cuando las partículas de la piel y el polvo se adhieren y se acumulan detrás del diamante. Esto no se lavará con agua.

15 Dado que los diamantes son los preferidos para los anillos de compromiso, que se llevan todos los días, se ensucian muy rápidamente. A menudo, los usuarios ven una reducción en el fuego, la vida y el brillo en tan solo unos días de uso constante. Los diamantes tienen una afinidad muy alta por la grasa, y las actividades cotidianas, tales como ducharse, lavarse y aplicarse crema de manos, dejan un residuo en el diamante, lo que provoca que se vuelva mate. Los aceites y grasas son hidrocarburos, que tienden a adherirse bien a las superficies que no contienen oxígeno. Una superficie de diamante, por lo tanto, que es carbono puro, es ideal.

20 La forma más eficaz de limpiar un diamante es llevarlo a un joyero y limpiarlo profesionalmente. Los joyeros a menudo tienen soluciones de limpieza especializadas y máquinas de limpieza por ultrasonidos a su disposición, que son muy eficaces. Sin embargo, esto a menudo supone un coste, y puede que no sea práctico para una persona llevar toda su joyería con diamantes a los joyeros de manera regular. Además, las personas a veces se sienten avergonzadas por la suciedad que se acumula en su joyería, especialmente en el caso de los pendientes de diamantes, y a menudo prefieren limpiar su joyería en casa.

25 A lo largo de los años, se han utilizado varios métodos de limpieza de joyería con diamantes en el hogar. Por ejemplo, a menudo puede ser eficaz una solución de líquido de lavado en agua, al igual que empapar la joyería en alcohol, tal la ginebra. Un método al que se ha hecho referencia es el uso de limpiadores de dentadura efervescentes, tales como Steradent (RTM) o Poligrip (RTM). Sin embargo, muchas personas dudarían en utilizar este método. En primer lugar, no es recomendado por los fabricantes, y en segundo lugar, los ensayos muestran que los metales, tal como el oro de 18K a 9K, y también la plata se deteriorarán al exponerse a la mayoría de los productos de limpieza dental. Por lo tanto, este método no sería ciertamente considerado adecuado para toda la joyería de diamantes.

30 También existen toallitas limpiadoras con alcohol, y se sabe que pueden limpiar joyería de diamantes. Sin embargo, los resultados de limpieza pueden ser menos que satisfactorios.

Aunque se conocen varios métodos de limpieza en la técnica, no se ha encontrado ningún método de limpieza en el hogar satisfactorio que logre resultados similares a los de una limpieza profesional por parte del joyero en su tienda.

35 El documento CN102631164 describe un papel de limpieza adecuado para limpiar joyería de metal que comprende un portador de tejido húmedo y un líquido absorbido en él que contiene 6-8% en peso de dodecil benceno sulfonato de sodio, 2-3% en peso de organo-polisiloxano modificado con poliéter, 10-20% en peso de propilenglicol, 10 -15% isopropanol, 10-20% en peso de etanol, 3-5% en peso de esencia y el resto agua destilada.

**Compendio de la invención**

40 Se ha descubierto sorprendentemente que cuando las partículas de diamante se integran en una toallita con alcohol, la toallita limpiadora que se forma es extremadamente útil para limpiar joyería de diamantes en el hogar. La solución de alcohol sirve para eliminar la opacidad y la mayor parte de la suciedad, mientras que las partículas de diamante adicionalmente sirven para mejorar la apariencia del diamante. Se cree que esto se logra en parte por la absorción del polvo o polvo fino de diamante por los aceites y la grasa en la superficie del diamante. Esta absorción de partículas finas de diamante aumenta enormemente la acción de limpieza de la toallita con alcohol.

45 También es sorprendente que, dada la naturaleza abrasiva del diamante, las partículas de diamante den como resultado una limpieza satisfactoria sin causar ningún daño a la superficie del diamante que se está limpiando. En su lugar, parecen tener un efecto de pulido en el diamante, que se ve reforzado por la acción de la toallita de limpieza.

También es sorprendente que las partículas de diamante no se adhieran a la superficie del diamante, sino que se eliminen fácilmente con una toallita con alcohol. El resultado final es que el diamante limpio ha recuperado la mayor parte de su fuego, vida y brillo originales.

5 De acuerdo con un primer aspecto, una toallita limpiadora comprende un sustrato y, absorbida sobre él, una suspensión de una solución de alcohol y partículas de diamante con un diámetro volumétrico equivalente medio (Dv50) de menos de 40  $\mu\text{m}$ , en donde la suspensión comprende de 0,0001% en peso a 0,1% en peso de partículas de diamante con un Dv50 de menos de 40  $\mu\text{m}$  y 40-90% en peso de un alcohol.

De acuerdo con un segundo aspecto, un envase comprende una toallita como se definió anteriormente.

10 De acuerdo con un tercer aspecto, un método para limpiar un artículo con diamantes comprende frotar o limpiar el artículo con una toallita limpiadora como se definió anteriormente.

De acuerdo con un cuarto aspecto, un método para preparar una toallita limpiadora como se define anteriormente, comprende empapar un sustrato en una suspensión de una solución de alcohol y partículas de diamante con un diámetro volumétrico equivalente medio (Dv50) de menos de 40  $\mu\text{m}$  hasta que el sustrato se sature.

### Descripción de las realizaciones preferidas

15 Una toallita limpiadora de la invención comprende un sustrato. El término "sustrato" se utiliza porque una solución/suspensión se absorbe en la toallita para permitir que limpie de manera eficaz. Por lo tanto, el sustrato puede estar formado de cualquier material adecuado, que permita la saturación con una solución de alcohol. Dos ejemplos son los tejidos de algodón o sintéticos. Será evidente que el sustrato debe ser absorbente.

20 En una realización preferida, el sustrato se forma a partir de una tela no tejida, más preferiblemente un no-tejido hidrentrelazado. Preferiblemente, el sustrato de tela no tejida comprende una fibra de algodón o fibras de polipropileno. Sin desear estar limitado por la teoría, se prefieren las telas no tejidas ya que no dejan fibras en la superficie del diamante y no se enganchan en los engarces de la joyería.

25 Una suspensión de la invención comprende una solución de alcohol y partículas de diamante con un diámetro volumétrico equivalente medio (Dv50) de menos de 40  $\mu\text{m}$ . El alcohol se define en la presente memoria como una "solución" ya que el alcohol puede disolverse en agua. El término "suspensión" se utiliza porque las partículas de diamante obviamente no se disuelven en la solución de alcohol. Sin embargo, las partículas de diamante son tan finas que se suspenden en la solución de alcohol como un "humo fino", y una vez que la solución de alcohol se ha empapado/absorbido sobre el sustrato, las partículas de diamante se adsorben sobre la superficie del sustrato. Sin desear estar limitado por la teoría, pueden mantenerse dentro de la matriz del sustrato mediante fuerzas físicas.

30 Una solución de alcohol de la invención es preferiblemente una solución de un alcohol puro en agua, preferiblemente agua desionizada. El alcohol está preferiblemente a una concentración de al menos 40, 50, 60, 70, 80, 90 o 100%. Cualquier alcohol es adecuado para su uso en la invención, pero se prefiere que el alcohol sea alcohol isopropílico, ya que limpia sin dejar marcas.

35 Preferiblemente, una toallita limpiadora de la invención tiene unas dimensiones de aproximadamente 6 cm x 3 cm. Al envasarse, preferiblemente se pliega en forma de cuadrado de 3 cm y se introduce en un paquete, que puede estar elaborado de un material plástico. Preferiblemente, el plástico de empaquetado se ajusta perfectamente a la toallita y tiene un grosor de menos de 5 mm.

40 Como se emplea en la presente memoria, diámetro significa diámetro volumétrico equivalente. Este es el diámetro de una partícula esférica que tiene la misma constitución y volumen que la partícula que se mide. Esta es una técnica normalizada para tener en cuenta el hecho de que no todas las partículas son esferas perfectas.

45 El diámetro volumétrico equivalente se mide preferiblemente por difracción láser. La luz de un láser se emite sobre una nube de partículas, que se suspenden en un gas transparente tal como el aire. Las partículas dispersan la luz; dispersando las partículas más pequeñas la luz a ángulos mayores que las partículas más grandes. La luz dispersada puede medirse mediante una serie de fotodetectores colocados en diferentes ángulos. Esto se conoce como el patrón de difracción para la muestra. El patrón de difracción se puede utilizar para medir el tamaño de las partículas utilizando una teoría de dispersión de la luz bien documentada. Se asume que las partículas son esféricas, pero pocas partículas son esféricas en realidad. Los diámetros de las partículas se calculan a partir del volumen medido de la partícula, pero suponen una esfera de volumen equivalente.

50 En la presente invención, se puede decir que una composición comprende partículas que tienen un diámetro volumétrico equivalente medio (Dv50) de x  $\mu\text{m}$ . Esta es una cifra derivada estadísticamente que se entiende en la técnica y esto significa que, en una muestra en particular, 50% de las partículas tendrá un diámetro volumétrico equivalente de x  $\mu\text{m}$  o mayor y 50% de las partículas tendrá un diámetro volumétrico equivalente de menos de x  $\mu\text{m}$ . El experto en la técnica sabrá como calcular el Dv50. Uno de tales métodos para medir el Dv50 se proporciona en "ISO 9276-2: 2001: "Representation of results of particle size analysis" - Parte 2: "Calculation of average particle sizes/diameters and moments from particle size distributions", que se incorpora a la presente memoria como

referencia.

El Dv50 (diámetro volumétrico equivalente medio) también se puede medir por dispersión dinámica de la luz ("DLS" en sus siglas en inglés).

5 El diámetro de las partículas de diamante es crítico. Si las partículas de diamante son demasiado grandes, pueden dañar el diamante al rascarlo o pueden hacer que se suelte de su engaste. Además, es necesario que las partículas de diamante tengan una gran área de superficie combinada, de modo que se pueda pulir la cantidad máxima de grasa de la superficie del diamante que se está limpiando. Por lo tanto, las partículas de diamante deben tener un Dv50 de menos de 40  $\mu\text{m}$ . Preferiblemente, las partículas de diamante tienen un Dv50 de menos de 35, 30, 25 o 20  $\mu\text{m}$ . Más preferiblemente, las partículas de diamante tienen un Dv50 de menos de 10  $\mu\text{m}$  9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 o 1  $\mu\text{m}$ .

10 En una realización preferida, el Dv50 de las partículas de diamante se encuentra dentro de un intervalo particular. Los límites inferiores preferidos son 0, 1 nm, 10 nm, 50 nm, 100 nm, 500 nm, 1  $\mu\text{m}$ , 2 nm 10 nm o 100 nm. Los límites superiores preferidos son 2  $\mu\text{m}$ , 3  $\mu\text{m}$ , 4  $\mu\text{m}$ , 10  $\mu\text{m}$ , 15  $\mu\text{m}$ , 20  $\mu\text{m}$ , 25  $\mu\text{m}$ , 30  $\mu\text{m}$  o 35  $\mu\text{m}$ . Cualquiera de los límites inferiores mencionados anteriormente se puede combinar con los límites superiores mencionados anteriormente.

15 Preferiblemente, si el Dv50 se expresa como x  $\mu\text{m}$ , 75% de los diámetros de las partículas es  $x \pm 20\%$ , preferiblemente  $x \pm 10\%$ , más preferiblemente  $x \pm 5\%$ . Preferiblemente, 80, 85, 90, 95 o 98% de las partículas están dentro del intervalo especificado.

El polvo fino de diamante (partículas) que se utiliza en la invención puede ser natural o sintético. Preferiblemente, las partículas de diamante que se utilizan en la presente invención son de diamantes naturales.

20 El polvo fino de diamante natural (partículas) se encuentra disponible comercialmente. La única fuente es Industrial Diamond Corporation, Hatton Garden, Londres EC1. Este polvo fino es el subproducto del procedimiento de redondeo de diamantes en bruto naturales más grandes dentro de cilindros de metal. El polvo fino se recupera limpiando los cilindros de metal con un ácido, que no afecta a los diamantes, pero libera el polvo que se impregnó en el metal durante el proceso de redondeo.

25 Los ejemplos de tamaños (expresados en  $\mu\text{m}$ ) de polvo fino de diamante natural que están disponibles comercialmente y que, por lo tanto, son adecuados para su uso en la invención son: 0-1, 0-2, 1-3, 2-3, 2-4, 3-5, 4-8, 5-10, 6-12, 7-10, 8-15, 10-20, 15-25, 20-40, 30-40.

Un intervalo de tamaños de polvo fino de diamante nanométrico sintético también está disponible comercialmente.

Preferiblemente, una composición de la invención comprende una fragancia.

30 En una realización preferida, una toallita de acuerdo con la invención contiene una suspensión que comprende entre 40% y 90% de alcohol y agua.

Sin desear estar limitado por la teoría, incluso la presencia de una cantidad muy pequeña de partículas de diamante produce una gran diferencia en la acción de limpieza. Se cree que esto se debe a la gran área de superficie de las partículas de diamante y al hecho de que tienen una afinidad tan alta por la grasa.

35 Una toallita limpiadora de la invención se puede preparar empapando un sustrato adecuado, tal como un no-tejido hidroentrelazado, en una suspensión de una solución de alcohol y partículas finas de diamante. La toallita debe empaparse en la solución hasta que esté saturada.

Ejemplo 1

40 Una tela no-tejida hidroentrelazada (6 cm x 3 cm) se empapó en una suspensión de alcohol isopropílico de 70% (y agua desionizada al 30%) y polvo de diamante natural al 0,001%. El tamaño de polvo de diamante añadido fue 0-2 micrómetros con un tamaño de partícula promedio de 1 micrómetro.

Las partículas de diamante se suspendieron uniformemente en la solución de alcohol y, por lo tanto, se impregnaron uniformemente sobre la tela cuando la tela se empapó en la suspensión.

45 Para someter a ensayo la eficacia de la toallita, se cubrió un anillo de diamante con vaselina hasta que se volvió mate y opaco. A continuación, se utilizó la toallita para limpiar el diamante y a simple vista pareció que toda la vaselina se había eliminado. Se restauraron la vida, el fuego y el brillo naturales del diamante.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una toallita limpiadora, que comprende un sustrato y, absorbida en ella, una suspensión de una solución de alcohol y partículas de diamante con un diámetro volumétrico equivalente medio (Dv50) de menos de 40 µm, en donde la suspensión comprende de 0,0001% en peso con respecto a 0,1% en peso de partículas de diamante con un Dv50 de menos de 40 µm y 40-90% en peso de un alcohol.
2. Una toallita según la reivindicación 1, en donde las partículas de diamante tienen un Dv50 de menos de 20 µm.
3. Una toallita según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el sustrato está saturado con la suspensión.
4. Una toallita según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la solución de alcohol es una solución de un alcohol en agua.
- 10 5. Una toallita según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el alcohol es alcohol isopropílico.
6. Una toallita según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el Dv50 de las partículas de diamante es de 100 nm - 10 µm.
7. Una toallita según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el sustrato es una tela no tejida.
8. Un envase que contiene una toallita según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 15 9. Un envase según la reivindicación 8, que es un paquete de plástico de menos de 5 mm de espesor, que contiene una toallita según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 10 10. Un método para limpiar un artículo de diamante que comprende frotar o limpiar el artículo con una toallita limpiadora según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 20 11. Un método para preparar una toallita limpiadora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende empapar un sustrato en una suspensión de una solución de alcohol y partículas de diamante con un diámetro volumétrico equivalente medio (Dv50) de menos de 40 µm, hasta que el sustrato se sature.
12. Un método según la reivindicación 11, que tiene una cualquiera de las características adicionales de las reivindicaciones 1 a 9.
- 25 13. Un método según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en donde la toallita limpiadora se coloca en un envase como se definió en las reivindicaciones 8 o 9.