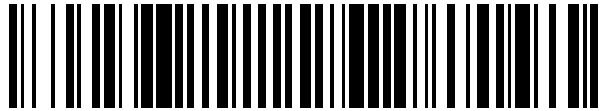


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 275**

21 Número de solicitud: 201131592

51 Int. Cl.:

B24D 3/00 (2006.01)
B24D 3/28 (2006.01)
B24D 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

03.10.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.04.2013

71 Solicitantes:

ABRASIVOS NOVELDA, S.L. (100.0%)
Polígono Walaig, Ctra. Monforte Agost, Km. 1
03670 Monforte del Cid (Alicante) ES

72 Inventor/es:

JIMÉNEZ MEDINA, Luis

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE ELEMENTO ABRASIVO PARA ABRILLANTADO DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN.**

57 Resumen:

Procedimiento de fabricación de elemento abrasivo para abrillantado de materiales y procedimiento de fabricación.

La presente invención hace referencia a un elemento abrasivo para pulido y abrillantado de superficies duras, como por ejemplo mármol, travertinos, terrazo y piedra, basado en una composición que le confiere una porosidad mejorada, evitando el endurecimiento y cristalización del material abrasivo en condiciones de fricción continuada con esas superficies.

Además, la invención también se refiere a un procedimiento para obtener dicho elemento abrasivo, así como el uso del abrasivo para pulir superficies duras.

ES 2 401 275 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de elemento abrasivo para abrillantage de materiales y procedimiento de fabricación.

SECTOR DE LA TÉCNICA

5 La presente invención se refiere a un elemento abrasivo, así como a un método para producir el mismo y está relacionada con el acondicionamiento y pulido de las superficies de materiales duros como mármoles, travertinos, terrazos o piedra.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Hasta el momento, se conoce en el estado de la técnica el empleo de tacos abrasivos para pulir superficies de materiales duros, como por ejemplo mármol, travertino, piedra y distintos tipos de terrazo.

10 Sin embargo, las labores de pulido y abrillantage de superficies duras en las condiciones habituales de trabajo, conducen a cambios en el comportamiento en servicio de este tipo de tacos, debido a un embotamiento de la superficie abrasivo que origina una capa dura en dicha superficie. Esto supone una pérdida del rendimiento abrasivo por parte del conjunto del taco, además de un mayor desgaste, lo que en numerosas ocasiones supone tener que desechar dicho taco y reemplazarlo por otro nuevo.

15 En general, para la fabricación de este tipo de tacos abrasivos para pulido y abrillantage, se emplea como base fundamental la acetosella (un compuesto derivado de una sal de oxalato potásico), que junto con otros componentes entre los que se incluyen alúminas y alguna resina termoestable, permiten conjuntamente elaborar dichos tacos abrasivos.

20 Normalmente, en el procedimiento de fabricación de estos tacos, los fabricantes de todo el mundo utilizan los habituales procesos de moldeado por prensado.

Los procesos de moldeado por prensado son los indicados para moldear resinas termoestables, las cuales en forma de polvo o granulado, se vierten en un molde previamente elaborado según la pieza a conformar. Una vez en el molde, se aplica calor y presión, obteniéndose la forma de la resina en toda su extensión. Finalmente, después de enfriar se obtiene la resina polimerizada o curada endurecida.

25 De hecho, estos procesos de moldeado por prensado empleados en la producción de los tacos abrasivos comprenden un prensado de los componentes que constituyen dichos tacos, lo que supone una gran compactación del producto, y por tanto, una porosidad pequeña, lo que condiciona las propiedades de los tacos así obtenidos.

30 De manera habitual, la fabricación de este tipo de tacos abrasivos obtenidos mediante moldeado por prensado, se realiza mezclando las materias primas necesarias habitualmente empleadas en dicho tacos, como son entre otras, resina roja, alúminas, oxalato de potasio, resinas fenólicas, gomalacas, etc. Dicha mezcla se amasa hasta obtener una masa homogénea propicia para que acto seguido se vierta una pequeña cantidad sobre un molde, el cual ha sido previamente elaborado, para conseguir la forma de la pieza deseada. Una vez en el molde, dicha masa se prensa hasta eliminar por completo los poros. Posteriormente, se levanta la prensa, se adiciona otra pequeña cantidad de masa preparada, y se vuelve a prensar. Y así sucesivamente, se repiten ciclos de adición de masa y prensado, hasta alcanzar la altura total del molde, obteniéndose una masa bien compactada con la forma adecuada.

35 Por tanto, existe la necesidad de crear nuevos tacos o elementos abrasivos para pulido y abrillantage, capaces de evitar el embotamiento y endurecimiento de su superficie, para mejorar así su rendimiento y durabilidad.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

40 Por tanto, la presente invención se refiere a un nuevo elemento abrasivo que puede ser utilizado para pulir y abrillantage superficies de materiales duros, como por ejemplo mármol, travertino, terrazo o piedra, y que no se endurece con el uso.

Asimismo, la presente invención también describe un procedimiento para la obtención de dicho elemento abrasivo.

45 En el ámbito de la presente memoria, elemento abrasivo se refiere a un material que sirve para desgastar o pulir, por fricción, sustancias duras como por ejemplo mármol, travertino, terrazo o piedra. Dicho elemento abrasivo puede tener forma de taco, pastilla, disco, etc.

50 Un primer aspecto de la invención hace referencia un elemento abrasivo que, debido a una porosidad mejorada, no endurece ni cristaliza en condiciones de fricción continuada con una superficie dura, como puede ser mármol, travertino, terrazo o piedra. Es decir, este primer aspecto se refiere a un elemento abrasivo con características de rigidez y compactación adecuadas para evitar un embotamiento, endurecimiento y cristalización de la superficie de contacto de dicho elemento en fricción continuada con una superficie dura, prolongando la vida útil abrasiva de este elemento y por tanto el tiempo de su ciclo de servicio.

Dicho elemento abrasivo tiene una composición, en adelante composición de la invención, que comprende los siguientes componentes:

- i. una sal de oxalato o ácido oxálico, preferentemente una sal potásica de oxalato, como por ejemplo acetosella, bioxalato de potasio o tetraoxalato de potasio,
- 5 ii. goma laca, preferentemente goma laca descerada,
- iii. una alúmina,
- iv. una resina (como una resina fenólica, una resina de urea, etc.), preferentemente una resina fenólica,
- v. al menos un catalizador capaz de catalizar la reacción de polimerización de dicha resina, preferentemente un catalizador capaz de catalizar la reacción de polimerización de una resina fenólica.

10 Los componentes i, ii, iii, iv y v de la composición pueden estar presentes en combinaciones de uno o más de cada tipo.

En la memoria, dicha sal de oxalato puede ser un oxalato de cationes univalentes alcalinos, como por ejemplo una sal que contenga el anión univalente (HOOC-COO^-), o puede ser una sal de tetraoxalato, tal como el tetraoxalato potásico, $\text{KHC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$. Asimismo, la sal de oxalato puede contener cationes monovalentes, divalentes o trivalentes, como por ejemplo catión potasio, catión sodio, catión estroncio, catión aluminio o catión amonio. De manera preferida, la sal de oxalato es una sal potásica de oxalato, como pueden ser la acetosella, el bioxalato de potasio, el tetraoxalato de potasio, etc., así como combinaciones de las mismas.

En la presente invención, el término acetosella se refiere a una mezcla que comprende bioxalato potásico y tetraoxalato potásico, preferentemente:

- 20 - entre un 5% y un 10% de bioxalato potásico, y
- entre un 5% y un 10% de tetraoxalato potásico,

incluidos dichos límites.

En la presente invención, el término "goma laca" se refiere a una sustancia exudada de varios árboles de la India, que se obtiene a partir del residuo o secreción resinosa de un pequeño insecto llamado *Kerria lacca* o *gusano de la laca*, que habita en el sudeste asiático. De manera preferida, la goma laca de la composición es goma laca en esencia, que es una disolución de goma laca en un disolvente orgánico, como puede ser alcohol isotrópico, tolueno, etc., preferentemente a una concentración comprendida entre un 15% y 35% en peso, incluidos ambos límites, más preferentemente entre un 20% y 30% en peso, incluidos ambos límites, y aún más preferentemente a una concentración del 25% en peso, respecto al peso total de la disolución.

30 En la presente invención, "alúmina" se refiere indistintamente a un óxido de aluminio (Al_2O_3), a una clase de potea, a un mineral de donde se obtiene óxido de aluminio, o a combinaciones de los mismos.

Dicho óxido de aluminio puede encontrarse en cualquiera de sus formas, tales como α -alúmina (corindón), β -alúmina, γ -alúmina, δ -alúmina, η -alúmina, χ -alúmina, κ -alúmina, θ -alúmina, ρ -alúmina, o puede ser el resultado de una combinación de las mismas.

35 El término potea se refiere en la presente invención a una mezcla de urea, óxido de estaño y óxido de aluminio. Dicha potea puede ser potea blanca, potea gris o potea negra en función del color que presenta, blanco, gris o gris oscuro, respectivamente.

En la presente invención, una resina fenólica se refiere a una resina termoestable obtenida como producto de la reacción de los fenoles con un aldehído (por ejemplo formaldehído), como puede ser, sin carácter limitante, una resina fenólica de tipo Novolac-hexamina.

El término fenoles según se usa en esta memoria, incluye a compuestos como por ejemplo el fenol, alquilfenoles tales como el cresol, xilenol, *p-tert*-butilfenol y el nonilfenol, polifenoles tales como resorcinol, bisfenol F y bisfenol A, así como combinaciones de los mismos.

45 Los aldehídos que pueden reaccionar con los fenoles para obtener la resina fenólica pueden ser por ejemplo acetaldehído, formaldehído, formalina, etc.

El término catalizador que cataliza la reacción de polimerización de dicha resina se refiere a un acelerante químico para resinas, responsable del curado o polimerización de dicha resina y su consecuente endurecimiento, que normalmente es suministrado por el mismo fabricante de la resina.

El término catalizador capaz de catalizar la reacción de polimerización de una resina fenólica se refiere a un acelerante químico para resinas fenólicas, responsable del curado o polimerización de dicha resina fenólica y su consecuente endurecimiento, que normalmente es suministrado por el mismo fabricante de la resina.

5 En un modo de realización preferido, la composición de la invención puede comprender además hexamina como componente adicional.

En la presente invención hexamina se refiere a la hexametilentetramina, un compuesto orgánico heterocíclico de fórmula empírica $(CH_2)_6N_4$.

En una realización preferida, la composición de la invención comprende:

- 10
- i. una sal de oxalato según se ha definido anteriormente, o ácido oxálico, en una cantidad comprendida entre 40% y 50% en peso, incluidos ambos límites,
 - ii. goma laca, en una cantidad comprendida entre 20% y 25% en peso, incluidos ambos límites,
 - iii. una alúmina, en una cantidad comprendida entre 10% y 15% en peso, incluidos ambos límites,
 - iv. una resina, en una cantidad comprendida entre 10% y 15% en peso, incluidos ambos límites,
 - 15 v. un catalizador capaz de polimerizar dicha resina fenólica, en una cantidad comprendida entre 5% y 10% en peso, incluidos ambos límites,

respecto del peso total de dicha composición, de manera que la suma de las cantidades de todos los componentes sea igual al 100%.

20 En un primer ejemplo de realización preferido de la realización anterior, la sal de oxalato es una sal potásica de oxalato, y más preferentemente, la sal potásica de oxalato es seleccionada del grupo compuesto por: acetosella, bioxalato potásico, tetraoxalato potásico y una combinación de las mismas. Aún más preferentemente, dicha sal es tetraoxalato potásico.

En un segundo ejemplo de realización preferido, la resina es una resina fenólica, y más preferentemente es una resina fenólica tipo Novolac-hexamina.

25 En un tercer ejemplo de realización aún más preferido, la resina es una resina fenólica tipo Novolac-hexamina y la sal de oxalato es la sal potásica de oxalato: tetraoxalato potásico.

En otra realización preferida distinta de las anteriores, la composición de la invención comprende:

- 30
- i. una sal de oxalato según se ha definido anteriormente, o ácido oxálico, en una cantidad comprendida entre 40% y 50% en peso, incluidos ambos límites, y más preferentemente es un 45%,
 - ii. goma laca, en una cantidad comprendida entre 20% y 25% en peso, incluidos ambos límites, y más preferentemente es un 21%,
 - iii. una alúmina, en una cantidad comprendida entre 10% y 15% en peso, incluidos ambos límites, y más preferentemente es un 11%,
 - iv. una resina, en una cantidad comprendida entre 10% y 15% en peso, incluidos ambos límites, y más preferentemente es un 11%,
 - 35 v. un catalizador capaz de polimerizar dicha resina, en una cantidad comprendida entre 5% y 10% en peso, incluidos ambos límites, y más preferentemente es un 6%,
 - vi. hexamina, en una cantidad comprendida entre 5% y 10% en peso, incluidos ambos límites, y más preferentemente es un 6%,

40 respecto del peso total de dicha composición, de manera que la suma de las cantidades de todos los componentes sea igual al 100%.

En un primer ejemplo de realización preferido de la realización anterior, la sal de oxalato es una sal potásica de oxalato, y más preferentemente, la sal potásica de oxalato es seleccionada del grupo compuesto por: acetosella, bioxalato potásico, tetraoxalato potásico y una combinación de las mismas. Aún más preferentemente, dicha sal es tetraoxalato potásico.

45 En un segundo ejemplo de realización preferido, la resina es una resina fenólica, y más preferentemente es una resina fenólica tipo Novolac-hexamina.

En un tercer modo de realización aún más preferido, la resina es una resina fenólica tipo Novolac-hexamina y la sal de oxalato es la sal potásica de oxalato: tetraoxalato potásico.

En otra realización preferida distinta de las anteriores, la composición de la invención comprende:

- i. un 45% en peso de una sal de oxalato o ácido oxálico,
- 5 ii. un 21% en peso de goma laca,
- iii. un 11% en peso de una alúmina,
- iv. un 11% en peso de una resina,
- v. un 6% en peso de un catalizador capaz de polimerizar dicha resina,
- vi. y un 6 % en peso de hexamina,

10 respecto del peso total de dicha composición, de manera que la suma de las cantidades de todos los componentes sea igual al 100%.

En un primer ejemplo de realización preferido de la realización anterior, la sal de oxalato es una sal potásica de oxalato, y más preferentemente, la sal potásica de oxalato es seleccionada del grupo compuesto por: acetosella, bioxalato potásico, tetraoxalato potásico y una combinación de las mismas. Aún más preferentemente, dicha sal es tetraoxalato potásico.

En un segundo ejemplo de realización preferido, la resina es una resina fenólica, y más preferentemente es una resina fenólica tipo Novolac-hexamina.

En un tercer modo de realización aún más preferido, la resina es una resina fenólica tipo Novolac-hexamina y la sal de oxalato es la sal potásica de oxalato: tetraoxalato potásico.

20 Como se ha mencionado anteriormente, el elemento abrasivo de la invención puede fabricarse o presentarse con diferentes formas (disco, taco, etc.), las cuales pueden presentar espesores mayores que los habitualmente empleados en el estado de la técnica. Este mayor espesor se traduce en un aumento de la vida útil de dicho elemento abrasivo, y por tanto de su rendimiento, debido a un mayor contenido de material abrasivo.

25 Los elementos abrasivos de la presente invención pueden presentar espesores comprendidos entre 1 y 8 cm, incluidos ambos límites, más preferentemente entre 2 y 5 cm. En un ejemplo de realización el espesor del elemento abrasivo es 4,5 cm.

En el contexto de la presente memoria, el término "espesor" se refiere al grosor máximo de un elemento abrasivo en la dirección perpendicular a la superficie de dicho elemento abrasivo destinada al pulido y abrillantado de una superficie.

30 En una realización preferida el elemento abrasivo tiene forma de pirámide truncada de base trapezoidal. Preferentemente dicha pirámide truncada presenta:

- a. una base superior con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6 y 8 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9 cm,
- 35 b. una base inferior, preferentemente paralela a la anterior, con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6,3 y 8,3 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9,3 cm.

Aún más preferentemente, la pirámide truncada presenta:

- a. una base superior con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6 y 8 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9 cm,
- 40 b. una base inferior, preferentemente paralela a la anterior, con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6,3 y 8,3 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9,3 cm.
- c. una distancia máxima entre bases de 4,5cm.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un procedimiento de fabricación u obtención del elemento abrasivo de la presente invención mencionado anteriormente.

45 Este procedimiento de fabricación difiere de los procesos de moldeado por prensado conocidos en el estado de la técnica, y empleados por los fabricantes de elementos abrasivos para pulido y abrillantado de superficies duras como mármol, travertino, terrazo y piedra.

5 En concreto, el procedimiento de la invención se basa en un proceso de moldeado por colado. Dicho proceso en esencia consiste en moldear una composición de la invención con una forma y unas dimensiones adecuadas para ser empleado en algún dispositivo pulidor, mediante vertido de una mezcla homogénea de dicha composición en un molde para dicha forma y dimensiones, para que a presión atmosférica y por acción del calor se obtenga un elemento abrasivo sólido apto para su utilización.

10 A diferencia de los procesos de moldeado por prensado, el procedimiento de la invención permite conseguir un elemento abrasivo con mayor porosidad, que confiere a dicho elemento unas características mecánicas de rigidez y compactación necesarias para desempeñar correctamente su función, y al mismo tiempo, evitar que durante los procesos de fricción continuada con una superficie dura a pulir, se produzca un embotamiento, endurecimiento y cristalización de la superficie de contacto de dicho elemento abrasivo con dicha superficie dura, y que normalmente se produce en los elementos abrasivos conocidos en el estado de la técnica. Por consiguiente, se obtiene una mayor vida útil del elemento abrasivo durante su ciclo de servicio.

15 Asimismo, el proceso de moldeado por colado permite obtener elementos abrasivos homogéneos con una textura blanda, que permite una mejor adherencia a la superficie a pulir, obteniendo un acabado de brillo cristalino y una textura de la superficie pulida muy suave, de larga duración y gran calidad.

20 Otra de las ventajas que presenta dicho proceso de moldeado por colado, reside en una disminución de los tiempos y las temperaturas necesarias en las operaciones de secado empleados en el estado de la técnica para obtener un elemento abrasivo de similares características, con el consiguiente ahorro económico y energético. De hecho, hasta la fecha las operaciones de secado requerían periodos de tiempos de secado comprendidos entre 3 y 4 horas, a una temperatura superior a 180 °C. Sin embargo, con el procedimiento de la presente invención el tiempo de secado se reduce a periodos de tiempo entre 1,5 y 2,5 horas, manteniendo una temperatura de secado entre 100 y 150 °C.

25 Por otra parte, este procedimiento en comparación con los procesos de moldeado por prensado, contamina en menor medida el agua del circuito cerrado empleado en el tratamiento de la composición de la invención, y además tolera en mayor medida la contaminación o la salinidad de dicho agua sin que se vean afectadas las propiedades de dicho elemento abrasivo.

30 Todas las fábricas de mármol, travertino, terrazo y piedra, bien sean de losa o de tabla, emplean circuitos cerrados de agua, donde el agua, que normalmente sale por medio de los platos donde va sujeto el taco abrasivo, tiene la finalidad de mejorar la fricción del abrasivo, sobre el mármol, travertino, terrazo y/o piedra. Con el elemento abrasivo de la invención, el agua de los circuitos cerrado se contamina aproximadamente un 5% menos que con los tacos prensados conocidos en el estado de la técnica.

En concreto, el procedimiento de la invención comprende los siguientes pasos:

- I. mezclar por medio de agitación mecánica todos los componentes que comprende dicho elemento abrasivo hasta obtener una masa homogénea,
- II. verter dicha masa sobre un molde,
- 35 III. dejar endurecer la masa en dicho molde hasta obtener una pieza sólida, de manera preferida durante un periodo de tiempo comprendido entre 24 y 72 horas, incluidos ambos límites, y más preferiblemente durante 48 horas.
- IV. secar dicha pieza sólida a una temperatura superior a 100 °C, preferiblemente durante un periodo de tiempo comprendido entre 1,5 y 2,5 horas, incluidos ambos límites, y más preferiblemente durante 2 horas.

40 De manera preferida, en el procedimiento de la invención, el secado de dicha pieza se realiza, por ejemplo en un horno, a una temperatura comprendida entre 100 y 150 °C, incluidos ambos límites, y más preferiblemente a una temperatura de 130 °C.

Preferiblemente, después del paso III de endurecimiento de la masa, la pieza sólida obtenida en dicho paso III es extraída del molde en el que se encuentra antes del proceso de secado definido en el paso IV.

45 Finalmente, el procedimiento de obtención del elemento abrasivo puede comprender una etapa adicional, posterior al paso IV, en el que la pieza sólida obtenida en dicho paso IV es pintada con goma laca.

50 En un tercer aspecto, la invención se refiere al uso de un elemento abrasivo de la presente invención para pulir y abrillantar una superficie dura que comprende al menos un material que se selecciona del grupo compuesto por: mármol, terrazo, piedra, y una combinación de los mismos.

EJEMPLOS

EJEMPLO 1: Elaboración de un taco de brillo

5 A continuación se describe un procedimiento para preparar un elemento abrasivo en forma de taco utilizable en maquinaria de pulido y abrillantado de mármoles, travertinos, terrazos y/o piedra. Dicho taco tiene una forma de pirámide truncada de base trapezoidal, donde dicha pirámide se define por:

- una base superior con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6 y 8 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9 cm,
- una base inferior paralela a la anterior con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6,3 y 8,3 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9,3 cm,
- 10 - donde dicha base superior es paralela a la base inferior, y están separadas por una distancia de 4,5 cm.

En una mezcladora se añaden:

- 45 Kg de tetraoxalato potásico en polvo,
- 21 Kg de goma laca descerada en esencia,
- 6 Kg de potea blanca,
- 15 - 5 Kg de óxido de aluminio blanco,
- 11 Kg de resina FB8230, resina fenólica en polvo comercial de tipo Novolac-hexamina, fabricada por Sumitomo Bakelite Europe (Barcelona) S.L.U.,
- 6 Kg de catalizador,
- 6 Kg de hexamina,

20 y se mezcla a 140 rpm durante 20 minutos hasta obtener una masa homogénea melosa y esponjosa.

Posteriormente, dicha masa homogénea se vierte en unos moldes de plástico con la forma adecuada para obtener el taco en forma de pirámide truncada de base piramidal definido anteriormente, dejando endurecer dicha masa a temperatura ambiente durante 48 horas. Una vez transcurrido ese tiempo, y endurecida dicha masa en el molde, se procede a desmoldarla y secarla en un horno durante 2 horas a 130 °C. Una vez completado dicha operación de
25 secado, se deja enfriar a temperatura ambiente y se pinta con goma laca de color ocre.

De este modo se consigue obtener un taco abrasivo para pulido y abrillantado de materiales como mármol, travertino, terrazos y/o piedra, de alta durabilidad, teniendo en cuenta que la altura o el espesor del taco de 4,5 cm (entendiéndose por dicha altura o espesor, el grosor máximo de dicho elemento abrasivo en la dirección perpendicular a la superficie del elemento abrasivo destinada al pulido y abrillantado de una superficie) es mayor
30 que las conocidas en el estado de la técnica, ya que contiene un mayor contenido de material abrasivo.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento abrasivo caracterizado porque tiene una composición que comprende los siguientes componentes:
- i. una sal de oxalato o ácido oxálico,
 - ii. goma laca,
 - 5 iii. una alúmina,
 - iv. una resina,
 - v. al menos un catalizador capaz de catalizar la reacción de polimerización de dicha resina; y porque no endurece ni cristaliza en condiciones de fricción continuada con una superficie dura debido a una porosidad mejorada.
- 10 2. Un elemento abrasivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha composición comprende además:
- vi. hexamina.
3. Un elemento abrasivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha composición comprende:
- i. una sal de oxalato, en una cantidad comprendida entre 40% y 50% en peso,
 - ii. goma laca, en una cantidad comprendida entre 20% y 25% en peso,
 - 15 iii. una alúmina, en una cantidad comprendida entre 10% y 15% en peso,
 - iv. una resina, en una cantidad comprendida entre 10% y 15% en peso,
 - v. al menos un catalizador capaz de polimerizar dicha resina, en una cantidad comprendida entre 5% y 10% en peso, respecto del peso total de dicha composición.
- 20 4. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicha composición comprende:
- i. una sal de oxalato, en una cantidad comprendida entre 40% y 50% en peso,
 - ii. goma laca, en una cantidad comprendida entre 20% y 25% en peso,
 - iii. una alúmina, en una cantidad comprendida entre 10% y 15% en peso,
 - iv. una resina, en una cantidad comprendida entre 10% y 15% en peso,
 - 25 v. al menos un catalizador capaz de polimerizar dicha resina, en una cantidad comprendida entre 5% y 10% en peso,
 - vi. hexamina, en una cantidad comprendida entre 5% y 10% en peso, respecto del peso total de dicha composición, de manera que la suma de las cantidades de todos los componentes sea igual al 100%.
- 30 5. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1, a 4, caracterizado porque dicha composición comprende:
- i. un 45% en peso de una sal de oxalato,
 - ii. un 21% en peso de goma laca,
 - iii. un 11% en peso de una alúmina,
 - iv. un 11% en peso de una resina,
 - 35 v. un 6% en peso de al menos un catalizador capaz de polimerizar dicha resina,
 - vi. un 6% en peso de hexamina, respecto del peso total de dicha composición, de manera que la suma de las cantidades de todos los componentes sea igual al 100%.
6. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1, a 5, caracterizado porque la sal de oxalato es una sal potásica de oxalato.

7. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicha sal potásica de oxalato es seleccionada del grupo compuesto por: acetosella, bioxalato potásico, tetraoxalato potásico y una combinación de las mismas.
- 5 8. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicha sal de oxalato potásico es tetraoxalato de potasio.
9. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicha resina es una resina fenólica.
10. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicha resina es una resina fenólica tipo Novolac-hexamina.
- 10 11. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque:
- a. la sal de oxalato es tetraoxalato de potasio,
 - b. la resina es una resina fenólica tipo Novolac- hexamina.
12. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque dicho elemento presenta un espesor comprendido entre 1 y 8 cm.
- 15 13. Un elemento abrasivo según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho espesor es 4,5cm.
14. Un elemento abrasivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque dicho elemento tiene forma de pirámide truncada de base trapezoidal.
15. Un elemento abrasivo según la reivindicación 14, caracterizado porque dicha forma comprende:
- a. una base superior con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6 y 8 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9 cm,
 - b. una base inferior con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6,3 y 8,3 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9,3 cm.
- 20 16. Un elemento abrasivo según la reivindicación 14, caracterizado porque dicha forma comprende:
- a. una base superior con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6 y 8 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9 cm,
 - b. una base inferior con forma de trapecio isósceles definida por dos lados paralelos de dimensiones 6,3 y 8,3 cm, respectivamente, separados por una distancia de 9,3 cm,
 - c. una distancia máxima entre bases de 4,5cm.
- 25 17. Un procedimiento de fabricación de un elemento abrasivo definido en una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque comprende los siguientes pasos:
- I. mezclar por medio de agitación mecánica todos los componentes que comprende dicho elemento abrasivo hasta obtener una masa homogénea,
 - II. verter dicha masa sobre un molde,
 - III. endurecer la masa en dicho molde hasta obtener una pieza sólida,
 - IV. secar dicha pieza a una temperatura superior a 100 °C.
- 30 35 18. Un procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado porque en el paso III dicha masa se endurece durante un periodo de tiempo comprendido entre 24 y 72 horas.
19. Un procedimiento según una de las reivindicaciones 17 ó 18, caracterizado porque en el paso III dicha masa se endurece durante 48 horas.
- 40 20. Un procedimiento según una de las reivindicaciones 17 a 19, caracterizado porque en el paso IV dicha pieza se seca a una temperatura comprendida entre 100 y 150 °C.
21. Un procedimiento según una de las reivindicaciones 17 a 20, caracterizado porque en el paso IV dicha pieza se seca en un horno a 130 °C.
- 45 22. Un procedimiento según una de las reivindicaciones 17 a 21, caracterizado porque en el paso IV dicha pieza se seca durante un periodo de tiempo comprendido entre 1,5 y 2,5 horas.

23. Un procedimiento según una de las reivindicaciones 17 a 22, caracterizado porque en el paso IV dicha pieza se seca durante un periodo de tiempo de 2 horas.
24. Un procedimiento según una de las reivindicaciones 17 a 23, caracterizado porque después del paso III y previamente al paso IV, la pieza sólida se extrae de dicho molde.
- 5 25. Un procedimiento según una de las reivindicaciones 17 a 24, caracterizado porque posteriormente al paso IV, dicha pieza sólida seca se pinta con goma laca.
26. Uso de un elemento abrasivo definido en una de las reivindicaciones 1 a 16 para pulir y abrillantar una superficie que comprende al menos un material que se selecciona del grupo compuesto por: mármol, travertino, terrazo, piedra, y una combinación de los mismos.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201131592

②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.10.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4898598 A (ZAPATA MANUEL) 06.02.1990, columna 2, líneas 1-48; columna 3, líneas 1-26.	1-26
A	GB 1490527 A (SCHENECTADY MIDLAND) 02.11.1977, página 1, líneas 15-44.	1-26
A	GB 896910 A (CARBORUNDUM CO) 23.05.1962, página 2, líneas 23-44; página 5, líneas 14-20,48-58.	1-26

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
07.03.2013

Examinador
V. Balmaseda Valencia

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B24D3/00 (2006.01)

B24D3/28 (2006.01)

B24D7/00 (2006.01)

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

B24D

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.03.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-26	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-26	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4898598 A (ZAPATA MANUEL)	06.02.1990
D02	GB 1490527 A (SCHENECTADY MIDLAND)	02.11.1977
D03	GB 896910 A (CARBORUNDUM CO)	23.05.1962

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la presente invención es un elemento abrasivo caracterizado por su composición y su forma, su procedimiento de obtención y su uso para pulir y abrillantar una superficie de mármol, travertino, terrazo y combinación de los mismos.

El documento D01, relativo a una composición y un método para pulir piedra, describe un material abrasivo que comprende alúmina una goma descerada, un mezcla de metilcelulosa, propilenglicol y agua y una sal de oxalato (columna 2, líneas 1-50).

El documento D02, relativo a una composición terpolímero ABS/resina para muelas, divulga una composición que comprende la mezcla del terpolímero ABS y la resina Novolak, la adición de granos de abrasivo de alúmina fundida (página 1, líneas 15-44).

En el documento D03 describe un procedimiento de obtención de abrasivos aglomerados a partir de alúmina y una resina fenólica, goma laca, goma vulcanizada, etc. Se contempla la obtención de los mismos mediante un proceso de moldeo por colado (página 2, líneas 23-45; página 5, líneas 10-20, 48-58).

Ninguno documento D01-D03 ni cualquier combinación relevante de los mismos divulga un elemento abrasivo para pulir y abrillantar que comprenda una sal de oxalato, goma laca, una resina fenólica y hexamina y que se obtenga por un proceso de moldeo por colado. Se consigue de este modo mejorar su porosidad y sus propiedades de rigidez y compactación.

Además, no sería obvio para un experto en la materia dicho elemento a partir de los documentos citados.

En consecuencia, se considera que el objeto de la presente invención es nuevo e implica actividad inventiva (Artículos 6.1 y 8.1 de la L.P.).