



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 373 703**

② Número de solicitud: 201000965

⑤ Int. Cl.:
C09D 13/00 (2006.01)
B43K 19/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **27.07.2010**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **08.02.2012**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
08.02.2012

⑦ Solicitante/s: **Universidad de Alicante
Ctra. San Vicente del Raspeig, s/n
03690 San Vicente del Raspeig, Alicante, ES**

⑧ Inventor/es: **Gutiérrez Miguélez, Ángel;
Pina Gosálbez, José Antonio y
Gutiérrez Miguélez, Francisco Javier**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Procedimiento de fabricación de tiza ecológica.**

⑥ Resumen:

Procedimiento de fabricación de tiza ecológica.
Procedimiento para fabricar tiza ecológica en base a un desecho contaminante inerte de tamaño micrométrico, al cual le hemos dotado de la suficiente cohesión mediante procesos fisicoquímicos, para ser usado como una tiza de uso cotidiano. Todo ello realizado en las concentraciones y con las técnicas adecuadas que favorezcan su uso en cada caso.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de tiza ecológica.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a la fabricación de una tiza ecológica para la escritura, dibujar y marcado de superficies. La tiza ha sido concebida y realizada para obtener numerosas y notables ventajas respecto a otros medios existentes de análogas finalidades.

La tiza está prevista para lograr marcar una superficie, adhiriéndose a ella levemente un contaminante ecológico inerte agregado. Para ello, la tiza cuenta con dos componentes bien diferenciados que encajan entre sí formando un único objeto, que es capaz de dejar adherido un rastro de estos dos compuestos cuando se desplaza sobre una superficie con cierta presión.

Antecedentes de la invención

Se conocen varios sistemas y dispositivos para realizar tizas, para la escritura, dibujar y marcado de superficies.

En tal sentido, pueden citarse sistemas basados en la molienda de sulfato cálcico hasta reducirlo a un tamaño no inferior a las 10 micras. Se mezcla con agua y aglutinante y mediante inyección se compacta toda la mezcla, y por último se cuece a altas temperaturas para enlazar los cristales entre sí.

Este sistema presenta diversos inconvenientes, tales como la presencia de humedad en el material de molienda, que obliga a una deshidratación durante la molienda, lo que dificulta la molienda con una finura adecuada apelmazando los cristales molidos. Esto supone un gran gasto energético y una dificultad en la implantación de esta tecnología ante la complejidad de estos molinos, reduciendo la disponibilidad de los mismos a grandes empresas que producen la materia prima de la tiza, según una única fórmula para todos los fabricantes de tiza, lo que limita la variabilidad del producto final. También es muy importante el gasto energético del proceso final.

Igualmente se conocen otros sistemas basados en la utilización de polvo de talco dentro de una composición de yeso semihidratado, aumentando de esta forma la visibilidad del rastro y eliminando la fase final del horneado de la alta temperatura, que es sustituido por una cocción a mayor temperatura del sulfato cálcico.

Este sistema presenta grandes limitaciones de aplicabilidad dada la debilidad de la tiza resultante, que origina un rápido desgaste, y que suele manchar las manos del usuario, por no citar que en la mayoría de los estudios relacionan la sobre exposición a estas tizas con casos de problemas respiratorios.

Descripción de la invención

El procedimiento de fabricación de la tiza ecológica de la invención, presenta una nueva estrategia en la composición de la tiza, usando como materia prima desechos contaminantes inertes de tamaño micrométrico. Basándonos en los diferentes comportamientos de los desechos contaminantes inertes de tamaño mi-

crométrico, utilizamos un procedimiento de compactación donde añadimos una concentración de aglutinante que complementa a las del contaminante inerte de tamaño micrométrico, hasta obtener la tiza con las propiedades deseadas.

Además, se ha previsto que la tiza pueda llevar en su composición pigmentos que le den el color deseado, o cualquier otro aditivo que haga variar las propiedades hasta las requeridas en su caso.

También existe la posibilidad de proporcionar a la tiza un recubrimiento que provenga del desecho contaminante inerte o no, y que proporcione propiedades adecuadas para su uso y conservación, como la impermeabilización y el aumento de la resistencia mecánica.

Descripción de una forma de realización preferida

En la actualidad existen muy diferentes materiales con los que realizar las diversas partes de la tiza, y múltiples técnicas que podríamos utilizar en la confección de la misma. No obstante, por simple economía elegiremos materiales y técnicas generalizadas.

Así pues, como desechos contaminantes inertes de tamaño micrométrico usamos el polvo que se desprende de las canteras, aserraderos de piedras, etc., y como aglutinante el sulfato cálcico semihidratado, el cual mezclamos y compactamos mediante una máquina de extrusión, eliminando el exceso de agua de la mezcla y comprimiéndola. Las concentraciones de la mezcla van en función de las propiedades deseadas, y de la presión aplicada a la misma, variando desde 95% hasta 40% de sulfato cálcico para la mezcla sin presión, y hasta 20% a 5,2 Kg./cm², o incluso menos cantidad de sulfato cálcico a más presión.

En consecuencia, para fabricar una tiza ecológica a partir del polvo producido en un aserradero de mármol, empezamos por disgregar el polvo en agua permitiendo que precipiten piedras y arenisca, y separando el polvo que queda en suspensión, el cual pasamos por un filtro de 600 micras, para eliminar impurezas varias. A continuación eliminamos el exceso de agua dejando un peso equivalente de material seco y agua, mediante un filtro permeable para líquidos. Después añadimos una cantidad de yeso industrial variable entre 20% y 25%, alcanzando el punto óptimo en 25% (sulfato cálcico semihidratado), lo revolvemos durante un minuto y lo introducimos en la máquina de extrusión donde lo compactamos progresivamente durante 3 minutos hasta recuperar el exceso de agua de la mezcla, a una presión constante de 5,2 Kg/cm².

La salida de la máquina de extrusión será un tubo con la forma de la tiza deseada, donde una cortadora de hilo troceará la masa resultante en piezas finales, las cuales deben dejarse secar en condiciones de ambiente y empaquetarse.

Serán independientes del objeto de la invención los materiales empleados en la fabricación de la tiza ecológica, formas y dimensiones de los mismos, y todos los detalles accesorios que puedan presentarse, siempre y cuando no afecten a su esencialidad.

REIVINDICACIONES

1. Tiza ecológica para la escritura, dibujo y marcado de superficies, **caracterizado** por comprender dos componentes: el desecho contaminante inerte de tamaño micrométrico y un aglutinante para crear la tiza, la cual va desprendiendo el desecho contaminante inerte de tamaño micrométrico conforme se presiona contra una superficie.

2. Tiza ecológica según la reivindicación 1, donde el desecho contaminante inerte de tamaño micrométrico es polvo que se desprende de las canteras, aserraderos de piedras, y el aglutinante es sulfato cálcico semihidratado.

3. Tiza ecológica según la reivindicación 1, donde el desecho contaminante inerte de tamaño micrométrico es polvo producido en un aserradero de mármol y como aglutinante es sulfato cálcico semihidratado.

4. Procedimiento de fabricación de tiza ecológica según las reivindicaciones anteriores, que comprende las fases:

Disgregar el polvo en agua permitiendo que precipiten piedras y arenisca.

Separar el polvo que queda en suspensión y pasarlo por un filtro de 600 micras para eliminar impurezas varias.

Eliminar el exceso de agua dejando un peso equivalente de material seco y agua, mediante un filtro permeable para líquidos.

Añadir una cantidad de yeso industrial del 20% al 25% (sulfato cálcico semihidratado) donde el punto óptimo es el 25%, lo revolvemos durante un minuto y lo introducimos en la máquina de extrusión donde lo compactamos progresivamente durante 3 minutos hasta recuperar el exceso de agua de la mezcla, a una presión constante de 5,2 Kg/cm².

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000965

②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.07.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **C09D13/00** (2006.01)
B43K19/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	DE 1912201 A1 (SÜDDEUTSCHES SPECKSTEINWERK H.) 17.09.1970, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson Publications, Ltf. [recuperado el 14.10.2011]. DW197038, Número de acceso 1970-68485R [38].	1
A	CN 1796470 A (XUE WEIXIANG) 05.07.2006, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson Publications, Ltf. [recuperado el 10.10.2011]. DW200682, Número de acceso 2006-800243[82].	1-4
A	KR 100582509 B1 (HAN DAE KI) 16.05.2006, (resumen) World Patent Index [en línea]. Thompson Publications, Ltf. [recuperado el 17.10.2011]. DW200726, Número de acceso 2007-263747 [26].	1-4

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
19.10.2011

Examinador
M. C. Bautista Sanz

Página
1/4

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

C09D, B43K

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

INVENES, EPODOC, WPI, HCAPLUS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.10.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-4	SI
	Reivindicaciones 1	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2-4	SI
	Reivindicaciones 1	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	DE 1912201 A1 (SÜDDEUTSCHES SPECKSTEINWERK H.)	17.09.1970
D02	CN 1796470 A (XUE WEIXIANG)	05.07.2006
D03	KR 100582509 B1 (HAN DAE KI)	16.05.2006

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 invención es una tiza ecológica constituida por un desecho contaminante y un aglutinante así como su procedimiento de fabricación.

El documento D01 muestra una tiza que utiliza en su composición residuos de la industria cerámica como pueden ser los residuos de los moldes de escayola que se trituran y extruyen o prensan mezclados con un aglomerante (resumen).

En vista a lo divulgado en el documento D01 la reivindicación 1 carece de novedad (Art. 6.1. de la ley 11/1986 de patentes).

Los documentos D02 y D03 muestran composiciones de tiza para escritura que no producen polvo constituidas por carbonato de calcio y sulfato de calcio además de otros componentes (Ver D02: resumen; D03: resumen).

Ninguno de los documentos D01 a D03, ni cualquier combinación relevante de los mismos, divulga ni contienen indicios que dirijan al experto en la materia a una tiza para escritura que incluya en su composición sulfato cálcico semihidratado (yeso industrial) como aglomerante junto con un desecho contaminante inerte de tamaño micrométrico procedente de canteras o aserraderos de piedras como la recogida en la solicitud.

Por lo tanto, la invención definida en las reivindicaciones 2 a 4 cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva (Arts. 6.1. y 8.1. de la ley 11/1986 de patentes).