

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 642**

51 Int. Cl.:

C09D 13/00 (2006.01)

B43K 19/06 (2006.01)

B43K 19/12 (2006.01)

B43K 19/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2007** **E 07001676 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013** **EP 1826253**

54 Título: **Mina de color para instrumentos de escritura, de dibujo o de pintura**

30 Prioridad:

27.02.2006 DE 102006010119

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

20.05.2013

73 Titular/es:

**J.S. STAEDTLER GMBH & CO KG (100.0%)
MOOSÄCKERSTRASSE 3
90427 NÜRNBERG, DE**

72 Inventor/es:

THIES, ANDREAS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 403 642 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

Mina de color para instrumentos de escritura, de dibujo o de pintura

La invención se refiere a una mina de color no calcinada para instrumentos de escritura, de dibujo o de pintura según el preámbulo de la reivindicación principal.

- 5 Las minas de color no calcinadas para la escritura, el dibujo y/o la pintura se conocen en principio.

Los trazos de minas de color calcinadas o no calcinadas según el estado de la técnica presentan una capacidad de borrado de moderada a muy mala. Si un trazo se elimina por medio de una goma de borrar habitual en el comercio, entonces ocurre, no pocas veces, que el papel se gasta tanto que se rompe. La mala capacidad de borrado de los trazos de este tipo ha de atribuirse a que los pigmentos de color penetran junto con ceras y jabones en la superficie del medio de aplicación o se añaden a sus pasos de poro abiertos. Además, en el caso de las minas de este tipo ha de considerarse desventajoso que la capacidad de deslizamiento de estas minas de color sobre el medio de aplicación es esencialmente peor de lo que conoce el usuario sobre minas de grafito de calidad media.

De este modo, a partir del documento US 200210139278 A1 se conoce una mina de color no calcinada, que se compone de colorante, disolvente, carga, una emulsión de aceite / agua, sustancias tensioactivas y mica como agente de deslizamiento o carga. En el caso de minas de este tipo ha resultado desventajoso que, si bien se da la capacidad de borrado, en cambio para una eliminación libre de residuos del trazo, se somete a un gran esfuerzo el sustrato, dado que es necesario un sobreborrado frecuente.

Además, a partir del documento JP 01232099 A se conoce una mina de color para pintar encima de trazos difícilmente eliminables o borrables, que presenta colorante blanco, agentes de deslizamiento, carga y otros aditivos. En una mina de este tipo ha de considerarse desventajoso que este trazo corrector aplicado pueda borrarse muy mal. La consecuencia es una superficie emborronada de aspecto desagradable. Tampoco se aborda habitualmente un borrado de trazos de este tipo. El objetivo es una alta capacidad cubriente y no la capacidad de eliminación.

Además, el documento US5595700 da a conocer una mina no calcinada para instrumentos de escritura, que se compone de un agente cromóforo, un aglutinante, cera o grasa como agente de deslizamiento y nitrato de boro a partir de partículas esencialmente en forma de escamas. La mina puede presentar como máximo el 20 % en peso de nitrato de boro.

Por lo tanto, es objetivo de la invención crear una mina de color que de manera similar a un lápiz garantice una capacidad de borrado muy fácil y libre de residuos del trazo tanto sobre sustratos claros como sobre sustratos oscuros y que presente además muy buenas propiedades de deslizamiento sobre el medio de aplicación o sustrato. Además es objetivo de la invención conseguir un brillo de grafito del trazo típico del lápiz, cubriendo de forma excelente el trazo no sólo sobre sustratos claros, sino especialmente sobre sustratos oscuros.

Este objetivo se soluciona con los rasgos caracterizadores de acuerdo con la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas resultan de las reivindicaciones dependientes.

Por minas de color para la escritura, el dibujo o la pintura se entiende, por un lado, minas que se incorporan de manera fija en madera o u otros materiales a los que se les puede sacar punta y, por otro lado, minas que se sostienen de manera deslizante en una carcasa rígida a la flexión. Ejemplos de esto son lápices de color de madera y minas finas de color para lápices mecánicos, los denominados portaminas y minas para lápices deslizantes o de caída. En este caso la sección transversal de la mina puede ser circular, ovalada, triangular, hexagonal o rectangular. Además, para la idea esencial de la invención es completamente irrelevante si se trata de una mina maciza, una mina tubular o una mina de varias capas.

Este objetivo se soluciona por que una mina de color no calcinada para instrumentos de escritura, de dibujo y de pintura al menos se compone de un agente cromóforo, al menos un aglutinante, al menos un agente de deslizamiento orgánico sólido a temperatura ambiente y al menos un material de carga. Las partículas del material de carga están formadas esencialmente en forma de escamas, ascendiendo el contenido de la al menos una carga a entre el 30 y el 80 % en peso, encontrándose esta carga como nitrato de boro hexagonal.

La mina de acuerdo con la invención puede presentar un segundo material de carga que es al menos un material del grupo de los silicatos laminares, tales como por ejemplo talco, mica, esteatita, moscovita, caolinita y/o pirofilita.

Como material de carga a utilizarse se ha concretado nitrato de boro hexagonal, también con el nombre "grafito blanco". La construcción cristalográfica del nitrato de boro en la estructura hexagonal es prácticamente idéntica a la construcción del grafito. El efecto de la fácil capacidad de borrado aparece ya con un contenido en nitrato de boro a partir del 30 % en peso. El contenido en nitrato de boro puede ascender en las minas de acuerdo con la invención

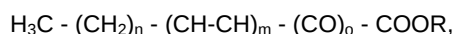
hasta el 80 % en peso, sin que, a este respecto, se vean afectados o se perjudiquen la intensidad de color o el brillo del trazo. El efecto aparece así mismo, en el caso de que el nitrato de boro incorporado parcialmente se sustituya hasta el 50 por ciento por cargas macrocristalinas y en forma de escamas del grupo de los silicatos laminares.

- 5 Debido a la estructura similar a la del grafito, en el caso del trazo sobre papel se produce una aplicación en forma de capas del material de mina, lo que reduce claramente la penetración de sustancias cromóforas en el papel y, con ello, permite una eliminación del trazo con una goma de borrar.

Si se compara la composición de la mina de acuerdo con la invención con una mina de acuerdo con el estado de la técnica, entonces se determina que el nitrato de boro sustituye una parte de las cargas utilizadas. La composición en sí conocida de las minas se modifica de este modo de forma insignificante.

- 10 Como aglutinante pueden utilizarse por ejemplo derivados de celulosa, almidones y/o poli(alcohol vinílico).

Los agentes de deslizamiento utilizados pueden seleccionarse por ejemplo del grupo de los ácidos grasos saturados e insaturados de cadena larga de fórmula general



- 15 en la que R = H, R = -CH₃, -CH₂CH₃, ... y/o R = M⁺, M²⁺, M³⁺. El agente de deslizamiento puede encontrarse como ácido esteárico y/o un estearato.

Como colorante pueden utilizarse, por mencionar algunos ejemplos, pigmentos orgánicos o inorgánicos, colorantes o colorantes lacados, mica recubierta así como bronce metálicos recubiertos o no recubiertos y mezclas de estos colorantes. La invención se explicará en detalle por medio de un ejemplo de base así como de algunos ejemplos de formulación.

- 20 **Ejemplo de base para una mina de color no calcinada:**

Colorante	del 0,5 al 15 % en peso
Nitrato de boro	del 30 al 80 % en peso
Agente de deslizamiento	del 4,0 al 25 % en peso
Aglutinante	del 2,0 al 13 % en peso
Dióxido de titanio	del 0,0 al 15 % en peso
Cargas	del 0,0 al 50 % en peso

Ejemplo de formulación 1 - mina azul

Pigmento azul 15:3	1,5 % en peso
Nitrato de boro	39 % en peso
Dióxido de titanio	8 % en peso
Estearato de calcio	5 % en peso
Ácido esteárico	7 % en peso
Carboximetilcelulosa	5 % en peso
Mica	14 % en peso
Esteatita	20,5 % en peso

Ejemplo de formulación 2 - mina roja

Pigmento rojo 4	2,5 % en peso
Pigmento rojo 57:1	1,0 % en peso
Nitrato de boro	78 % en peso
Estearato de calcio	7 % en peso
Ácido esteárico	7 % en peso
Carboximetilcelulosa	2,5 % en peso
Dióxido de titanio	2,0 % en peso

Ejemplo de formulación 3 - mina violeta

Pigmento violeta 27	1,5 % en peso
Pigmento rojo 57:1	1,0 % en peso
Nitruro de boro	70 % en peso
Estearato de calcio	9 % en peso
Ácido esteárico	10 % en peso
Derivado de celulosa	8,5 % en peso

Ejemplo de formulación 4 - mina violeta (variante)

Pigmento violeta 27	1,5 % en peso
Pigmento rojo 57:1	1,0 % en peso
Nitruro de boro	50 % en peso
Esteatita	10 % en peso
Mica	10 % en peso
Estearato de calcio	9 % en peso
Ácido esteárico	10 % en peso
Carboximetilcelulosa	8,5 % en peso

- 5 A continuación se representará a modo de ejemplo la **producción** de una mina de color no calcinada. Esencialmente, la producción se realiza en cuatro etapas de procedimiento, mezclándose en una primera etapa el al menos un agente cromóforo, el al menos un aglutinante, el al menos un agente de deslizamiento y la carga secados dando una mezcla de sólidos, añadiéndose en una segunda etapa a la mezcla de sólidos del 10 al 20 % en peso de agua y/o disolvente orgánico con respecto a la mezcla, formándose en una tercera etapa un granulado y
- 10 extruyéndose el granulado en una cuarta etapa.

No se realiza una impregnación de la mina así producida.

REIVINDICACIONES

1. Mina de color no calcinada para instrumentos de escritura, de dibujo y de pintura, que se compone de al menos un agente cromóforo, al menos un aglutinante, al menos un agente de deslizamiento orgánico sólido a temperatura ambiente y al menos un material de carga, cuyas partículas están formadas esencialmente en forma de escamas

5 caracterizada por que

la mina de color presenta del 30 al 80 % en peso de la al menos una carga y por que la al menos una carga se encuentra como nitrato de boro hexagonal.

2. Mina de color de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizada por que

10 la mina como un segundo material de carga presenta al menos un material del grupo de los silicatos laminares, tales como por ejemplo esteatita, mica, talco, pirofilita, moscovita y/o caolinita.

3. Mina de color de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizada por que

el aglutinante es un derivado de celulosa soluble en agua, almidón y/o poli(alcohol vinílico).

15 4. Mina de color de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizada por que

el agente de deslizamiento comprende un ácido esteárico y/o un estearato.