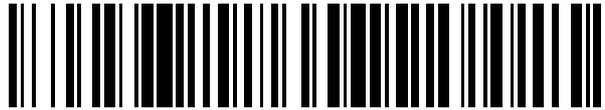


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 490**

51 Int. Cl.:

C09D 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2010 E 10732303 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 2456834**

54 Título: **Mina para elementos para escribir, dibujar y/o pintar**

30 Prioridad:

18.07.2009 DE 102009033830

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

26.06.2014

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 2 471 490 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 para elementos para escribir, dibujar y/o pintar

La presente invención hace referencia a minas en unión polimérica para elementos para escribir, dibujar y/o pintar.

5 En principio las minas para escribir, dibujar y/o pintar son conocidas. Como minas a base de grafito en unión polimérica para escribir, dibujar y/o pintar se entienden en primer lugar minas que se colocan de forma fija en madera o en otros materiales a los que puede sacarse punta y, en segundo lugar, minas que son sostenidas de forma desplazable en una cubierta rígida a la flexión. Como ejemplos pueden mencionarse los lápices de madera y las minas para lápices mecánicos, por ejemplo los así llamados portaminas o lápices de grafito. En estos lápices las minas presentan generalmente un diámetro externo dentro del rango de aproximadamente 0,3 mm a 6 mm.

10 A modo de ejemplo, por la solicitud DE 38 27 968 C1 se conocen minas de grafito en unión polimérica. Las minas sin cocer de este tipo contienen un aglutinante polimérico, antideslizantes y agentes de carga.

15 En la fabricación de minas de esta clase se considera como una desventaja que en el caso de un contenido elevado de agente de carga, mayor al 50 % en peso, si bien las propiedades para escribir y pintar son muy buenas, la viscosidad de la masa de las minas es sin embargo muy elevada, de manera que la presión de extrusión necesaria en la herramienta y en la extrusionadora alcanza valores muy elevados. La presión de la cabeza asciende a unos 350 bares. Esto produce un efecto desventajoso, puesto que es necesario dimensionar más grande la extrusionadora y un equipamiento costoso. Asimismo, también la vida útil de las máquinas y de las herramientas se reduce en gran medida debido a la elevada presión de extrusión.

20 Por las solicitudes WO 2010/006744 A1, WO 2010/006742 A1, US 2002/139278 A1 y JP 7 179806 A se conocen minas que son fabricadas por extrusión. Sin embargo, en las minas de este tipo se considera desventajoso el hecho de que las mismas presentan sustancias aditivas que, si bien contribuyen parcialmente a disminuir la presión de extrusión durante su fabricación, hacen que la resistencia de la mina sea menor, de manera que las necesidades del consumidor ya no pueden satisfacerse de forma adecuada.

25 Por tanto, es objeto de la presente invención crear una mina para escribir, dibujar y/o pintar que no presente las desventajas mencionadas y que pueda ser fabricada con una presión de extrusión reducida.

Asimismo, es también objeto de la invención crear minas que posean el grado necesario de resistencia de la mina a pesar de una presión de extrusión reducida, presentando además un efecto intenso del color en el trazo de la mina.

30 Este objeto se alcanzará a través de una mina en unión polimérica para elementos para escribir, dibujar o pintar, en particular para lápices o lápices de color, la cual comprende al menos un aglutinante polimérico, al menos una cera y al menos un agente de carga, donde la mina presenta además de 0,5 % en peso a 2,5 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico.

35 De manera llamativa se ha comprobado que agregando de modo apropiado aceite de hueso de palma y/o grasa de coco y/o aceite de coco y/o ácido oleico como componente de la mina se añade a la fórmula un lubricante interno que contribuye a reducir significativamente la presión de extrusión en la extrusionadora. La adición de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico en la composición de las minas, durante la extrusión, conduce en particular a una marcada reducción de la presión de extrusión, así como de la presión de moldeo en la boquilla o en la cabeza de la extrusionadora. De este modo, la presión disminuye al aumentar la cantidad añadida de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico, donde se alcanza una reducción de la presión de al menos el 30%, en particular de al menos el 50%, con respecto a las composiciones tradicionales de las minas que pueden fabricarse por extrusión.

40 Se ha comprobado que otros aceites naturales o sintéticos reducen igualmente la presión en la extrusionadora, pero perjudicando proporcionalmente la resistencia de la mina extruida. De manera sorprendente, éste no es el caso al utilizar aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico, ya que la presión en la extrusionadora es baja y no obstante la resistencia de la mina se mantiene en el grado necesario.

45 Además, la adición de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico produce un efecto intenso del color en el trazo de la mina, mejorando su deslizamiento al escribir. En el caso de minas para lápices se muestra un trazo intenso con un grado elevado de oscurecimiento, mientras que las minas para lápices de color muestran un trazo de un tono intenso y luminoso.

50 La proporción de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico en la composición de la mina se ubica dentro del rango de 0,5 a 2,5 % en peso. Si el contenido de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico supera el límite mencionado de 2,5 % en peso,

ES 2 471 490 T3

entonces la resistencia de la mina descende de manera proporcional, de un modo excesivo. Durante su uso, las minas tienden entonces a partirse o a romperse.

- 5 Las ceras utilizadas pueden ser moldeadas a 20 °C, con una consistencia que oscila entre sólida a rígida y frágil, presentan una estructura de gruesa hasta microcristalina, son desde traslúcidas hasta opacas, pero no vítreas, y se funden a más de 40 °C sin descomposición. Son levemente líquidas apenas por encima del punto de fusión y poseen una solubilidad y consistencia fuertemente dependientes de la temperatura.

Las minas en unión polimérica acordes a la invención consisten en minas no cocidas que pueden utilizarse de inmediato después de la extrusión sin un tratamiento térmico o una impregnación adicional.

- 10 Dichas minas pueden consistir en minas para lápices y lápices de color, así como también en minas especiales, como por ejemplo minas para los así llamados lápices de carpintero.

En las reivindicaciones dependientes se indican variantes ventajosas.

Se ha demostrado como ventajoso que la mina en unión polimérica presente

de 15 a 25 % en peso de aglutinante

de 4 a 20 % en peso de cera

- 15 de 0,5 a 2,5 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico
parte restante agente(s) de carga

Se ha comprobado como ventajoso que al menos un aglutinante se encuentre formado por al menos un polímero del grupo compuesto por poliestireno (PS), estireno acrilonitrilo (SAN), estireno/butadieno (SB), polioleofinas (PO) y acrilonitrilo/butadieno/estireno (ABS). Pueden emplearse también mezclas de dos o más aglutinantes.

- 20 También se ha comprobado como ventajoso que al menos una cera se encuentre formada por al menos una cera del grupo compuesto por estearatos, ceras de lignito, ceras de amidas y parafinas. Pueden emplearse también mezclas de dos o más ceras. Se considera especialmente preferente que al menos una cera se encuentre formada por estearato de calcio o comprenda estearato de calcio.

- 25 De manera ventajosa, al menos un agente de carga consiste en un agente de carga del grupo compuesto por grafito, negro de carbón, nitruro de boro hexagonal, filosilicatos, creta, espasato pesado, pigmentos de color y pigmentos incoloros.

- 30 Para minas de lápices se considera especialmente preferente el grafito o el grafito en combinación con negro de carbón como agente de carga que proporciona color. Para minas de lápices de colores han dado buenos resultados las combinaciones de agentes de carga blancos o incoloros, como nitruro de boro hexagonal, filosilicatos, etc., con pigmentos colorantes, como azo-pigmentos, ftalocianinas, dioxacinas, quinacridonas, óxidos de hierro, negro de carbón, grafitos, azul ultramarino y complejos de hierro-ciano.

Una composición preferente para una mina para lápiz comprende:

de 15 a 25 % en peso de aglutinante

de 4 a 12 % en peso de cera

- 35 de 0,5 a 2 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico
parte restante grafito o grafito y negro de carbón

En particular, una mina para lápiz presenta:

de 15 a 25 % en peso de poliestireno (PS)

de 4 a 12 % en peso de estearato de calcio

- 40 de 0,5 a 2 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico

ES 2 471 490 T3

parte restante grafito o grafito y negro de carbón

Una fórmula 1 para una mina para lápiz, indicada a modo de ejemplo, comprende:

poliestireno (PS) 21 % en peso

estearato de calcio 6 % en peso

5 ácido oleico 1,0 % en peso

grafito parte restante

Una fórmula 2 para una mina para lápiz, a modo de ejemplo, comprende:

poliestireno (PS) 20,5 % en peso

estearato de calcio 6 % en peso

10 aceite de coco 1,5 % en peso

grafito parte restante

En la siguiente tabla se representa la reducción de la presión de extrusión en la parte superior de la extrusionadora durante la fabricación de una mina para lápiz acorde a la invención según la fórmula 1, en comparación con una mina para lápiz extruida según el estado del arte.

	Mina para lápiz – Fórmulas 1 y 2	Mina según el estado del arte
Presión en la cabeza de la extrusionadora (en bares)	< 200	350-450

15

Puede observarse claramente con esto que las minas que se encuentran diseñadas de manera correspondiente a la composición acorde a la invención necesitan para su fabricación presiones de extrusión marcadamente menores. La vida útil de las máquinas y de las herramientas se prolonga, y se simplifica el diseño de las máquinas.

Una fórmula 3 para una mina para lápiz, indicada a modo de ejemplo, comprende:

20 estireno acrilonitrilo (SAN) 15 % en peso

estearato de aluminio 10 % en peso

grasa de coco 2 % en peso

grafito parte restante

Una fórmula 4 para una mina para lápiz, indicada a modo de ejemplo, comprende:

25 poliestireno (PS) 15 % en peso

estearato de aluminio 10 % en peso

aceite de coco 1 % en peso

aceite de hueso de palma 1 % en peso

grafito parte restante

30 Una composición preferente para una mina para lápiz de color comprende:

de 15 a 25 % en peso de aglutinante

ES 2 471 490 T3

de 4 a 12 % en peso de cera

de 0,5 a 2 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico

parte restante: filosilicato(s) y/o nitruro de boro hexagonal, así como al menos un pigmento de color y/o un pigmento incoloro.

5 En particular, una mina para lápiz de color presenta:

de 15 a 25 % en peso de poliestireno (PS)

de 4 a 12 % en peso de cera de lignito

de 0,5 a 2 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico

parte restante: talco y/o en nitruro de boro hexagonal, así al menos un pigmento de color y/o un pigmento incoloro.

10 Una extrusión ha dado buenos resultados como método para fabricar una mina en unión polimérica acorde a la invención.

La mina acorde a la invención se fabrica en particular ejecutando los siguientes pasos:

- mezclado y granulado de todos los componentes de la fórmula de la mina hasta formar un granulado de la mina;

15 - extrusión del granulado de la mina a una temperatura dentro del rango de 130 a 200°C en una extrusionadora a través de una boquilla adecuada hasta formar barras de minas continuas;

- enfriamiento y moldeado en frío de la barra de minas continua; y

- cortado de la barra de minas continua a una longitud final, en particular a la longitud requerida para el lápiz.

20 Dependiendo de la cabeza de extrusión, la sección transversal de la mina puede adoptar cualquier forma deseada - redondeada, rectangular o combinaciones de las mismas. Mediante una co-extrusión múltiple es posible también combinar diferentes fórmulas para minas en una cabeza de extrusión para producir una mina de varios componentes.

REIVINDICACIONES

1. Mina en unión polimérica para elementos para escribir, dibujar o pintar, en particular para lápices o lápices de color, la cual comprende al menos un aglutinante polimérico, al menos una cera y al menos un agente de carga, caracterizada porque
- 5 la mina presenta además aceite de hueso de palma y/o grasa de coco y/o aceite de coco y/o ácido oleico,
- porque la mina presenta de 15 a 25 % en peso de aglutinante, de 4 a 20 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico, y el (los) agente(s) de carga como la parte restante, y porque al menos un aglutinante se encuentra formado por al menos un polímero del grupo compuesto por poliestireno (PS), estireno acrilonitrilo (SAN), estireno/butadieno (SB), polioleofinas (PO) y acrilonitrilo/butadieno/estireno (ABS).
- 10 2. Mina según la reivindicación 1, caracterizada porque al menos una cera se encuentra formada por al menos una cera del grupo compuesto por ácidos grasos, estearatos, ceras de lignito, ceras de amidas y parafinas.
3. Mina según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque al menos una cera se encuentra formada por estearato de calcio o comprende estearato de calcio.
- 15 4. Mina según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque al menos un agente de carga presenta un agente de carga del grupo compuesto por grafito, negro de carbón, nitruro de boro hexagonal, filosilicatos, creta, espasato pesado, pigmentos de color y/o pigmentos incoloros.
5. Mina según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la mina es una mina para lápiz y presenta de 15 a 25 % en peso de aglutinante
- 20 de 4 a 12 % en peso de cera
- de 0,5 a 2 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico donde la parte restante consiste en grafito o grafito y negro de carbón.
6. Mina según la reivindicación 4, caracterizada porque la mina es una mina para lápiz y presenta
- 25 de 15 a 25 % en peso de poliestireno
- de 4 a 12 % en peso de estearato de calcio
- de 0,5 a 2 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico donde la parte restante consiste en grafito o grafito y negro de carbón.
- 30 7. Mina según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la mina es una mina para lápiz de color y presenta
- de 15 a 25 % en peso de aglutinante
- de 4 a 12 % en peso de cera
- de 0,5 a 2 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico
- 35 parte restante: filosilicato(s) y/o nitruro de boro hexagonal, así como al menos un pigmento de color y/o un pigmento incoloro.
8. Mina según la reivindicación 7, caracterizada porque la mina es una mina para lápiz de color y presenta de 15 a 25 % en peso de poliestireno

ES 2 471 490 T3

de 4 a 12 % en peso de cera de lignito

de 0,5 a 2 % en peso de aceite de hueso de palma y/o de grasa de coco y/o de aceite de coco y/o de ácido oleico

parte restante: talco y/o en nitrato de boro hexagonal, así como al menos un pigmento de color y/o un pigmento incoloro.

- 5 9. Método para fabricar una mina en unión polimérica según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la mina es formada por extrusión.