PI04005830
PI04005830

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0400583-0

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0400583-0

(22) Data do Depósito: 25/02/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 14/06/2005

(51) Classificação Internacional: C09D 13/00; A61K 7/02

(30) Prioridade Unionista: 09/09/2003 DE 203 13 963.1; 23/09/2003 DE 203 14 685.9

(54) Título: MINA PARA FINALIDADES DE ESCREVER, PINTAR E NA COSMÉTICA

(73) Titular: FABER-CASTELL AKTIENGESELLSCHAFT, Sociedade Alemã. Endereço: Nürnberger Str. 2, 90546 Stein, Alemanha (DE).

(72) Inventor: GERHARD LUGERT; HARALD VON GODIN; REINER APPEL

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 23/12/2014, observadas as condições legais.

Expedida em: 23 de Dezembro de 2014.

Assinado digitalmente por:
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MINA PARA FINALIDADES DE ESCREVER, PINTAR E NA COSMÉTICA".**

A invenção refere-se a uma mina ou giz para finalidades de escrever, pintar e na cosmética. Sistemas adesivos de minas tradicionais contêm derivados de celulose tais como carboximetilcelulose de sódio (NaCMC), hidroxietilcelulose (HEC), metilhidroxietilcelulose (MHEC), metilhidroxipropilcelulose (MHPC) ou carboximetilamido de sódio (CMS). O modo de ação destes adesivos baseia-se em sua capacidade, de intumescerem na água. Massas de partida tradicionais para minas são adicionadas, por conseguinte, com quantidades relativamente grandes de água. A adição de água traz, no entanto, desvantagens consigo: um preparado contendo água, por exemplo, substâncias de enchimento, pigmentos coloridos e aditivos pode ser guardado, em virtude de restrições microbiológicas, somente várias horas ou poucos dias, especialmente quando devem ser preparadas com as mesmas minas cosméticas. É desvantajoso, além disso, que para moldar as minas tem que ser mantido um teor de umidade constante dentro da massa, para assegurar diâmetros constantes e superfícies das minas uniformes. Uma outra desvantagem é a secagem obrigatória dessas minas a aproximadamente 40 – 140°C. Isto exige não somente um grande gasto de energia, mas também exige uma condução de processo dispendiosa. Por um lado, tem que ser considerada uma perda que ocorre junto com a remoção da água. Por outro lado, as minas flexíveis em estado úmido, para manterem a "retilinidade" em latas, têm que ser secas sob movimentos giratórios à temperatura elevada e, com isso, com consumo de energia. No caso das chamadas minas Post-Wax, as minas após a secagem, são imersas em um estágio de trabalho adicional, em ceras ou óleos fundidos.

O objetivo da invenção é indicar uma mina para fins de escrever, pintar e na cosmética, com a qual as desvantagens descritas são contornadas.

Este objetivo é solucionado com uma mina de acordo com a reivindicação 1.

Segundo a mesma, a mina é preparada por processamento ter-

moplástico, por exemplo, no processo de fundição por injeção ou de preferência, mediante extrusão de uma massa de partida de minas contendo pelo menos um açúcar e/ou álcool de açúcar em forma sólida, a temperatura elevada, que provoca uma fusão do açúcar e/ou do álcool de açúcar. Um amolecimento ou fusão do açúcar ou eventualmente também de outros componentes, não pode ser obtido conforme a natureza, em solução aquosa. A massa de partida da mina é, por conseguinte, anidra ou contém no máximo 2% de água. A invenção tem por base, com isso, a idéia, de empregar como adesivos substâncias, especialmente quase naturais, que fundem na formação das minas, por exemplo, pela extrusão da massa da mina e ligam os componentes da mina restantes. Com isso, após o resfriamento da massa da mina já se apresenta a mina pronta, de modo que é desnecessária uma remoção cara de água ou de outros solventes. A mistura de partida da mina e também a mina podem ser armazenadas conforme a necessidade, durante várias semanas ou meses, sendo que devido a falta do teor de água, quase não se teme um dano microbiológico.

Em uma variante particularmente preferida, o sistema adesivo da mina compõe-se de pelo menos um açúcar e/ou álcool de açúcar e de um derivado de celulose e/ou de amido. Verificou-se surpreendentemente, que uma tal mistura também é capaz de amolecer termoplasticamente e é processável no processo de extrusão. Além disso, demonstrou-se, que com um tal sistema adesivo podem ser preparadas minas, que em comparação com minas contendo exclusivamente açúcar e/ou álcoois de açúcar como adesivos capazes de amolecer termoplasticamente apresentam uma alta resistência à ruptura. As minas preparadas de acordo com a invenção, termoplasticamente, destacam-se além disso, por uma entrega homogênea, muito uniforme sobre papel. Em comparação com minas tradicionais, quase não aparece um empoeiramento ou esfarelamento da massa da mina durante a aplicação sobre papel.

Uma fusão de açúcares com celulose e amido ou seus derivados é obtida freqüentemente só com aplicação de uma alta pressão, já que o açúcar tal como glicose, frutose, sacarose, manose e outros como também

derivados de celulose e derivados de amido apresentam aspectos de decomposição entre 100 e 220°C. Com mais facilidade, consegue-se a fusão homogênea ou a mistura ao empregar álcoois de açúcares por exemplo, sorbitol, manitol, xilitol, adonitol, (penta)eritritol, arabitol, dulcitol, treitol, que se fundem acima de 100°C sem aplicação de pressão mais elevada, inicialmente claros como água e absorvem surpreendentemente, sem problemas as celuloses ou amidos ou seus derivados. Como derivados de celulose prestam-se particularmente carboximetilcelulose de sódio (NaCMC) ou também carboximetilamido de sódio (CMC). Aqui consegue-se uma íntima ligação em misturadores ou extrusoras de alta velocidade a temperaturas de 80 – 120°C. Uma íntima mistura ou ligação também pode ser promovida pelo fato de que durante o processo de mistura ou de compostagem as celuloses e/ou amidos e açúcar/álcoois de açúcar são misturados com 5% - 30% de água, sendo que durante a mistura das substâncias de partida, por exemplo, na preparação do compósito na extrusora, a água presente é evaporada até um teor restante menor igual a 2%, de modo que depois é possível uma fusão do açúcar ou do álcool de açúcar e podem ser extrudadas minas com um teor de umidade correspondentemente baixo.

Uma massa, que se presta particularmente para a preparação de minas, contém um sistema adesivo, que é formado de 0,8% até 18%, de preferência, 0,8% até 8% de derivado de celulose e/ou derivado de amido e de 4% até 40%, de preferência, 4% até 30% de açúcar e/ou de álcool de açúcar.

O espectro de propriedades das minas, por exemplo, seu comportamento de riscagem (Abstrich), é influenciado pela adição de substâncias de enchimento com uma parte de 40% até 70% de substâncias gordurosas ou cerosas com uma parte de 5% até 25%. São obtidas minas, que correspondem aproximadamente às minas Post-Wax conhecidas, sendo desnecessário, porém, um estágio de trabalho adicional (imersão das minas em cera ou óleo fundido). Como substâncias de enchimento prestam-se principalmente caulim, talco, mica e dióxido de titânio.

Através do emprego de substâncias gordurosas ou cerosas, que possuem tanto propriedades lipofílicas com também hidrófilas, por exemplo,

o sal de sódio de um ácido graxo, por exemplo, estearato de sódio, podem ser preparadas minas hidrossolúveis ou intumescíveis na água.

Para minas coloridas ou giz para o setor da escrita e cosmética, podem ser indicadas as seguintes formulações básicas:

Minas com um álcool de açúcar como único adesivo capaz de amolecer termoplasticamente:

Açúcar e/ou álcoois de açúcar	4 até 30%
Substâncias gordurosas ou cerosas	5 até 25%
Substâncias de enchimento	40 até 70%

Restante: conforme a necessidade por exemplo, aditivos tais como aromas, deslizantes, agentes de tingimento, ceras, gorduras e emulsificantes.

Minas com uma mistura de derivados de celulose/amido e açúcar / álcoois de açúcar:

Derivados de celulose e/ou derivados de amido	0,5 até 18%
Açúcar e/ou álcoois de açúcar	4 até 40%
Substâncias de enchimento	40 até 70%

Restante: conforme a necessidade por exemplo, aditivos tais como aromas, deslizantes, agentes de tingimento, ceras, gorduras e emulsificantes.

Exemplo 1:

Minas coloridas verdes, aquareláveis, diâmetro de 3,0 mm.

Manitol	6,0%
Sorbitol	3,0%
NaCMC (Walocel CRT 100, Wolff, Walsrode)	2,0%
Estearato de sódio	10,0%
Álcool etóxi (80) cetoesteárico (= emulsificante, CAS 68439-49-6)	8,0%
Caulim	64,0%
Pigment Green 7 (C.I. 74260)	7,0%

As matérias-primas são misturadas homogeneamente em um misturador de alta velocidade entre 80 e 100°C para formar um compósito. Além de uma homogeneização seca, para acelerar o processo pode ser acrescentada inicialmente uma parte de água de 15 até 20% e durante o

processo de mistura no misturador de alta velocidade, pode ser novamente evaporado até uma umidade restante de no máximo 2%. O granulado fino obtido é armazenável durante várias semanas e em caso de necessidade, pode ser moldado em uma extrusora de parafuso sem fim (de preferência, extrusora de 2 parafusos) a aproximadamente 150°C para formar minas. As minas moldadas termoplasticamente obtidas, mostram com base no emulsificante presente + adição de estearato de sódio uma boa capacidade para aquarelar.

Exemplo 2

Uma mina comparativa, que foi preparada sem a adição de carboxicelulose de sódio da maneira descrita acima:

Manitol	6,0%
Sorbitol	3,0%
Estearato de sódio	10,0%
Álcool etóxi (80) cetoesteárico (CAS 68439-49-6)	8,0%
Caulim	66,0%
Pigment Green 7 (C.I. 74260)	7,0%

A massa pode ser igualmente extrudada para formar minas, mas apresenta uma resistência à ruptura transversal, que com aproximadamente 25% se encontra abaixo da resistência à ruptura transversal das minas de acordo com o Exemplo 1. Disto demonstra-se, que a maior resistência das minas de acordo com o Exemplo 1 resulta da combinação entre açúcar, especialmente álcoois de açúcar com éteres de celulose, por exemplo, carboximetilcelulose de sódio.

Exemplo 3:

Descreve um giz redondo aquerelável, diâmetro de 10 mm.

Manitol	12,0%
Pentaeritritol	4,0%
Carboximetilamido de sódio (CMS)	5,0%
Talco	66,6%
Álcool graxo + cerca de 50 moles/kg de óxido de etileno (Genapol T 500 pó, produtor: Clariant)	6,0%
Pigment Yellow 3 (C. I. 11710)	6,4%

A extrusão dos giz amarelos é realizada. Após a preparação de um compósito no misturador de alta velocidade a aproximadamente 90°C é efetuada uma extrusão dos giz a uma temperatura entre 140°C e 160°C em uma extrusora de 2 parafusos sem fim.

Exemplo 4:

Minas azuis resistentes à água, diâmetro de 4,0 mm

Manitol	9,0%
Xilitol	4,0%
Mistura adesiva constituída de CMC e CMS	3,0%
(= Crayon B 300 P, fornecedor: Albon-Chemie)	
Estearato de sódio	5,0%
Caulim	67,0%
Ácido esteárico	2,9%
Cera de parafina	5,1%
Pigment Blue 15 : 1 (C. I. 74160)	4,0%

Após a preparação do compósito em uma extrusora de 2 parafusos sem fim com uma condução da temperatura entre 85 e 100°C, efetua-se a extrusão da mina a 130 - 150°C. A ampla resistência à água é condicionada pela adição de cera e ácido graxo.

Todos os dados de porcentagem são % em peso:

Endereços dos produtores:

Clariant GmbH, D-65849 Sulzbach

Albon Chemie, D-72555 Metzingen

Crode GmbH, D 41334 Nettetal

Wolff Walsrode GmbH, D-29655 Walsrode

REIVINDICAÇÕES

1. Mina para finalidades de escrever, pintar e na cosmética, caracterizada pelo fato de ser preparada pelo processamento termoplástico de uma massa de partida de minas contendo pelo menos um açúcar e/ou álcool de açúcar e no máximo 2% de água, a temperatura elevada, provocando um amolecimento do açúcar e/ou do álcool de açúcar.

2. Mina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de conter pelo menos um álcool de açúcar do grupo manitol, sorbitol, pentaeritritol, xilitol, adonitol, arabitol, dulcitol e treitol.

3. Mina de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de conter xilose como açúcar.

4. Mina de acordo com uma das reivindicações 1 até 3, caracterizada pelo fato de conter pelo menos um derivado de celulose e/ou de amido.

5. Mina de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de conter carboximetilcelulose de sódio e/ou carboximetilamido de sódio.

6. Mina de acordo com a reivindicação 4 ou 5, caracterizada pelo fato de conter 0,5% até 18% de derivado de celulose e/ou derivado de amido bem como 4% até 40% de açúcar e/ou de álcool de açúcar.

7. Mina de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de conter 0,5 até 8% de derivado de celulose e/ou derivado de amido bem como 4 até 30% de açúcar e/ou de álcool de açúcar.

8. Mina de acordo com uma das reivindicações 1 até 7, caracterizada pelo fato de conter pelo menos uma substância de enchimento com uma parte de 40 até 70%.

9. Mina de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de conter pelo menos uma substância de enchimento do grupo talco, caulim, mica e dióxido de titânio.

10. Mina de acordo com uma das reivindicações 1 até 9, caracterizada pelo fato de conter pelo menos uma substância gordurosa ou cerosa.

11. Mina de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo

fato de conter como substância gordurosa ou cerosa um ácido graxo e/ou um derivado do ácido graxo.

12. Mina de acordo com a reivindicação 10 ou 11, caracterizada pelo fato de conter 5% até 25% das substâncias gordurosas ou cerosas.

RESUMO

Patente de Invenção: **"MINA PARA FINALIDADES DE ESCREVER, PINTAR E NA COSMÉTICA".**

A invenção refere-se a uma mina para finalidades de escrever, pintar e na cosmética. Ela é preparada pela extrusão de uma massa de partida de mina contendo pelo menos um açúcar e/ou álcool de açúcar e no máximo de 2% de água, à temperatura elevada, que provoca um amolecimento do açúcar e/ou do álcool de açúcar.