

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 685 976 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2006 Patentblatt 2006/31

(51) Int Cl.:
B43K 19/00 (2006.01) B43K 19/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05028121.1**

(22) Anmeldetag: **22.12.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **26.01.2005 DE 102005004176**

(71) Anmelder: **J.S. Staedtler GmbH & Co KG
90427 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kolb, Roman
90449 Nürnberg (DE)**
• **Lehrer, Christa
92318 Neumarkt i.d. Opf. (DE)**
• **Reiner, Jürgen
92318 Neumarkt i.d. Opf. (DE)**
• **Thies, Andreas
91090 Effeltrich (DE)**

(54) **Mine für Schreib-, Zeichen- oder Malgeräte**

(57) Die Erfindung betrifft eine Mine (1) für Schreib-, Zeichen- und/oder Malgeräte, bei welcher die Oberfläche

der Mine mindestens eine Beschichtung (11) und/oder mindestens eine Teilbeschichtung (11) aufweist.

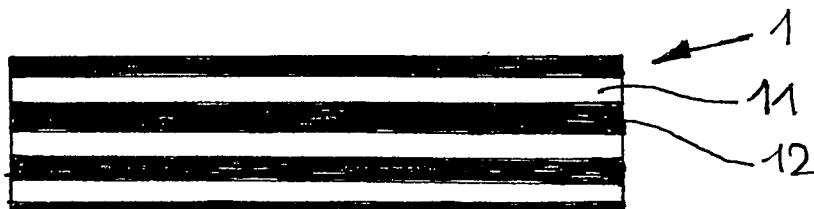


Fig. 1

EP 1 685 976 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mine für Schreib-, Zeichen- und/oder Malgeräte nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

[0002] Minen oder Feinminen zum Schreiben, Zeichnen oder Malen sind prinzipiell bekannt.

[0003] Im folgenden werden unter Minen Schreib-, Zeichen- und/oder Malmittel verstanden, die in holzgefassten Stiften, d.h. zwischen Holzbrettchen eingeleimt sind oder als separate Minen vorliegen, die in Fall- oder Feinminenstiften eingesetzt werden.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind gebrannte oder ungebrannte Minen bekannt, die als Blei- oder Farbinen vorliegen. Nachteilig bei allen Minen ist es, dass sich von der Oberfläche derartiger Minen Abrieb, beispielsweise in Form von farbgebendem Staub, ablöst. Beispielsweise sammelt sich Graphitstaub im Inneren des Feinminenstiftes an und rieselt bei Benutzung vorne über die Schreibspitze auf das zu beschriftende Medium, welches dadurch verschmutzt wird oder es kommt zu Verklebungen in der Mechanik derartiger Stifte, wodurch die Funktionssicherheit nicht mehr gewährleistet ist. Der Minenvorschub kann beispielsweise nicht mehr zufriedenstellend arbeiten oder die Klemmwirkung wird herabgesetzt.

Auch beim Handling von einzelnen Minen werden die Finger des Benutzers mit Graphitstaub verschmutzt.

Weiter ist es als nachteilig anzusehen, dass der Benutzer mit bloßem Auge nicht erkennen kann, um welche Art von Minen es sich handelt, d.h. Informationen zur Minenstärke, dem Hersteller usw. bleiben verborgen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Mine zum Schreiben, Zeichnen oder Malen zu schaffen, die die genannten Nachteile nicht aufweist und welche insbesondere nicht abfärbt und über optisch wahrnehmbare Merkmale Informationen zur Art der verwendeten Mine liefert. Weiter ist es Aufgabe der Erfindung, ein verbessertes Zusammenwirken zwischen der Minenoberfläche und den Berührungspunkten des Minenhalters zu erreichen.

[0006] Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den untergeordneten Ansprüchen.

[0007] Unter Minen zum Schreiben-, Zeichnen, oder Malen versteht man einerseits Minen, die fest in Holz oder andere spitzbare Materialien eingebracht werden und andererseits Minen, die verschiebbar in einer biegesteifen Hülle gehalten sind. Beispiele hierfür sind holzgefasste Bleistifte, Feinminen für mechanische Stifte, sogenannte Druckbleistifte und Minen für Fallstifte.

Dabei weisen die Minen üblicherweise einen Außendurchmesser im Bereich von etwa 0,3 mm bis 6 mm auf. Bei den Minen kann es sich sowohl um gebrannte als auch ungebrannte Minen verschiedener Farben handeln.

[0008] Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass die erfindungsgemäße Mine mindestens eine Teilbeschich-

tung auf ihrer Oberfläche aufweist. Teilbeschichtungen können achsparallel, spiralförmig und/oder ringförmig auf die Oberfläche der Mine aufgebracht sein.

Vorteilhaft kann eine Voll- oder Teilbeschichtung in Längsrichtung sein, da diese Beschichtung bereits bei der Minenherstellung aufgebracht werden kann.

[0009] Hierbei ist es unerheblich welchen Querschnitt eine komplett oder teilbeschichtete Mine aufweist.

Der Minenquerschnitt kann kreisförmig, oval, drei-, sechseckig, rechteckig oder nahezu beliebig gestaltet ausgebildet sein.

Den besten Schutz gegen Abrieb oder Abfärbungen bietet eine komplette Beschichtung. Hierbei kann die Beschichtung ein- oder mehrfarbig ausgestaltet sein.

Weiter hat sich gezeigt, dass durch die beschriebenen Beschichtungen keine augenscheinlich wahrnehmbare Verminderung der Qualität des Abstriches erfolgt.

Es hat sich gezeigt, dass durch derartige Beschichtungen die Festigkeit gegen Minenbruch und/oder die Spitzbarkeit der Mine nicht negativ beeinträchtigt wird, sondern im Gegenteil eine geringe Erhöhung der Biegebruchfestigkeit einher geht, durch Auffüllen bzw. durch Abrunden von Oberflächendefekten beispielsweise in Form von Kerben.

[0010] Anhand einiger Abbildungen wird der erfindungsgemäße Gedanke nachfolgend näher beschrieben.

[0011] Hierbei zeigen:

Figur 1: eine Mine mit einer Teilbeschichtung;

Figur 2: den Querschnitt der Mine gemäß Figur 1;

Figur 3: erfindungsgemäße Mine in angespitzter Form

[0012] **Figur 1** zeigt eine Feinmine 1, welche beschichtete 11 und unbeschichtete Bereiche 12 aufweist. Entlang ihrer Längsachse sind Längsstreifen aufgebracht. Der dargestellten Streifung kann eine bestimmte Information zur Minenhärte, Minendurchmesser oder Hersteller hinterlegt sein.

[0013] **Figur 2** zeigt den Querschnitt der Mine 1 gemäß Figur 1. Die Beschichtung ist in dieser Ausführungsform derart Dünn ausgebildet, dass im Querschnitt die beschichteten und unbeschichteten Bereiche nicht ersichtlich und daher auch nicht mit Positionen bezeichnet sind.

[0014] **Figur 3** zeigt eine erfindungsgemäßen Mine 1, welche komplett beschichtet ist, wobei die Minen im Spitzenbereich 13 angespitzt ist. Hier ist zu erkennen, dass bei angespitzter Mine der beschichtete Bereich 11 nicht in der Abstrichzone des Spitzenbereiches 13 der Mine liegt.

[0015] Ein mögliches Verfahren zur Beschichtung, bzw. Teilbeschichtung der Minen ist das Verfahren der "Physical Vapour Deposition" (PVD).

Hier handelt es sich um Dampfabscheidungsprozesse mit Hilfe plasmaaktiver Verfahren, wie beispielsweise das Ionenplattieren, das aktivierte reaktive Bedampfen, die Hohlkathoden-Ionenplattierung sowie das Hochfre-

quenz- und Magnetronspütern. Das Verfahren eignet sich hierbei besonders, da die zu beschichtenden Minen einfache geometrische Formen darstellen. Die Beschichtungssubstanzen können auf der Basis von Al, Cu, TiC und und/oder Titan aufgebaut sein.

Durch dieses Verfahren können dünne Metallschichten aufgebracht werden. Die Schichtdicken liegen im Bereich von 100 bis 1000 nm.

Beispielhaft seien die mit der Beschichtung erhaltenen Farben, Silber, Gold oder Interferenzfarben angeführt.

[0016] Als weiteres Verfahren der Beschichtung sei beispielhaft das CVD-Verfahren (chemical vapour deposition) genannt. Durch SiO_x Abscheidung wird eine Beschichtung erreicht, die glasartig erscheint.

Es hat sich gezeigt, dass durch derartige Beschichtungen die Festigkeit gegen Minenbruch und/oder die Spitzbarkeit der Mine nicht negativ beeinträchtigt wird, sondern im Gegenteil eine Erhöhung der Festigkeit gegen Spitzenbruch festgestellt werden konnte.

Es könnte durch derartige Beschichtungen von einer Minenvergütung gesprochen werden, da Schadstellen und/oder Unebenheiten an der Oberfläche ausgeglichen werden können. Die Schichtdicken liegen hierbei zwischen 25 und 300 nm.

[0017] Die Verfahren PVD und CVD bieten sich besonders für Feinminenbeschichtungen an, da auch dünne und exakte Schichten erreicht werden können.

Beispielsweise kann durch eine metallische Oberflächenbeschichtung einer Feinmine, welche in einer Klemmzange aus Metall gehalten werden soll, eine wesentlich bessere Klemmwirkung erzielt werden, als bei Graphitoberflächen, also unbeschichteten Minen, in Metallklemmzangen von Feinminenstiften. In diesem Fall ist die mindestens eine Beschichtung und/oder mindestens eine Teilbeschichtung als eine Sperr-, Abdeck- oder Versiegelungsschicht zur farbabweisenden Oberfläche ausgebildet.

Die Beschichtung kann speziell auf die Oberfläche des Innenleben eines mechanischen Minenhalters abgestimmt sein, um einen sicheren Minenvorschub und gute Minenklemmwirkung in der Klemmzange zu gewährleisten.

[0018] Des weiteren besteht die Möglichkeit die Mine mit einer dünnen Kunststoff- oder Lackschicht zu versehen. Beispiele für Kunststoffe sind PU, PA und PVA.

[0019] Die Erfindung betrifft eine Mine für Schreib-, Zeichen- und/oder Malgeräte, bei der die Oberfläche der Mine mindestens eine Beschichtung und/oder mindestens eine Teilbeschichtung aufweist. Der mindestens einen Beschichtung oder mindestens einen Teilbeschichtung ist eine minenspezifische Information zugeordnet, wobei die minenspezifische Information als eine Herstellerkennung, Härtekennung, Qualitätsmerkmal und/oder Strichstärkenkennung ausgebildet ist.

Die mindestens eine Beschichtung und/oder mindestens eine Teilbeschichtung weist eine Schichtdicke von 1 bis 3000 nm auf.

Die mindestens eine Beschichtung und/oder mindestens

eine Teilbeschichtung ist als eine metallische Beschichtung ausgebildet, wobei das Metall aus der Gruppe der Edelmetalle, Kupfer-, Titan- oder Aluminiumverbindungen ausgewählt ist, oder sich aus einer Kombinationen derartiger Metallgruppen zusammensetzt.

Die mindestens eine Teilbeschichtung im wesentlichen parallel, ringförmig und/oder schraubenförmig ausgebildet ist.

Die mindestens eine Beschichtung oder mindestens eine Teilbeschichtung kann in ISO-Farben ausgebildet sein.

Positionsliste

[0020]

- 1 Mine
- 11 beschichtete Bereich (dunkel dargestellt)
- 12 unbeschichteter Bereich (hell dargestellt)
- 13 Spitzenbereich

Patentansprüche

1. Mine für Schreib-, Zeichen- und/oder Malgeräte **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Oberfläche der Mine mindestens eine Beschichtung und/oder mindestens eine Teilbeschichtung aufweist.
2. Mine nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der mindestens einen Beschichtung und/oder der mindestens einen Teilbeschichtung eine oder mehrere minenspezifische Informationen zugeordnet sind.
3. Mine nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet** **dass** die minenspezifische Information als eine Herstellerkennung, Härtekennung, Qualitätsmerkmal und/oder Strichstärkenkennung ausgebildet ist.
4. Mine nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das die mindestens eine Beschichtung und/oder mindestens eine Teilbeschichtung eine Schichtdicke von 1 bis 3000 nm aufweist.
5. Mine nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die mindestens eine Beschichtung und/oder mindestens eine Teilbeschichtung eine metallische Beschichtung ist und **dass** das Metall aus der Gruppe der Edelmetalle, Kupfer-, Titan- oder Aluminiumverbindungen ausgewählt ist, oder sich aus einer Kombinationen derartiger Metallgruppen zusammensetzt.

6. Mine nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine Teilbeschichtung im wesentlichen parallel, ringförmig und/oder schraubenförmig ausgebildet ist. 5
7. Mine nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die mindestens eine Beschichtung oder mindestens eine Teilbeschichtung in ISO-Farben ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

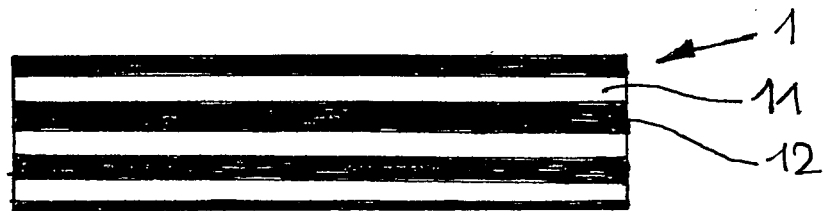


Fig. 1

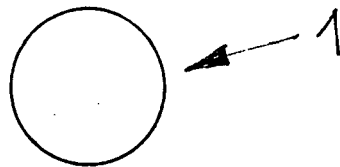


Fig. 2

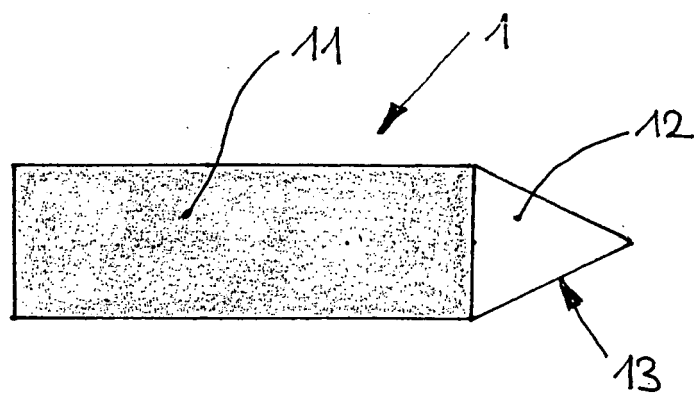


Fig. 3