

## EUROPÄISCHE EIGNUNGSPRÜFUNG 2010

# Aufgabe B(Ch)

## Chemie

Diese Prüfungsaufgabe enthält:

- \* Anlage 1  
Patentanmeldung 2010/B(Ch)/DE/1-8
- \* Anlage 2  
Bescheid 2010/B(Ch)/DE/9-10
- \* Anlage 3  
Dokument 1 2010/B(Ch)/DE/11-13
- \* Anlage 4  
Dokument 2 2010/B(Ch)/DE/14-15
- \* Anlage 5  
Schreiben des Anmelders 2010/B(Ch)/DE/16
- \* Arbeitskopie

**Anlage 1 (Patentanmeldung)**

Minen für Farbstifte

5 [001] Die Anmeldung betrifft Miner für Farbstifte und insbesondere Miner, die sich zur Herstellung von Stiften eignen, die radierbare Abstriche auf Papier hinterlassen.

[002] Herkömmliche Bleistifte bestehen aus einer Mine, die in eine Holzummantelung eingeklebt ist. Miner für Bleistifte werden aus einer Mischung von Kaolin und Graphit  
10 hergestellt, die extrudiert und bei einer Temperatur von 950-1200°C gebrannt wird. Die Mine wird dann mit einem Wachs imprägniert. Abschließend wird die Mine mit der Ummantelung verbunden und so der Stift hergestellt. Die mit solchen Stiften erzeugten Abstriche lassen sich leicht vom Papier wegradieren.

15 [003] Farbstifte werden durch ein anderes Verfahren hergestellt. Ein Metalloxid, ein Bindemittel, ein Pigment sowie Gleit- und Dispergiermittel werden gemischt und extrudiert, um die Mine herzustellen. Farbminer werden in der Regel nur auf Temperaturen unter 150°C erhitzt, weil die verwendeten Pigmente höheren Temperaturen nicht standhalten. Normalerweise lassen sich die mit Farbstiften  
20 erzeugten Abstriche auf Papier nur durch längeres Rubbeln mit einem Radiergummi entfernen. Mitunter wird dabei das Papier beschädigt, bevor die Abstriche verschwinden. Daher gibt es auf diesem Gebiet einen starken Bedarf nach Farbstiften, die leicht radierbare Abstriche erzeugen.

25 [004] Die Erfinder haben die Unterschiede zwischen Farbstiften und Bleistiften sorgfältig untersucht. Sie sind zu dem Ergebnis gelangt, dass sich der mit einem Bleistift erzeugte Abstrich auf die Papieroberfläche beschränkt, während mit Farbstiften erzeugte Abstriche in die Papierstruktur eindringen. Die Erfinder glauben, dass dies daran liegt, dass Farbminer weicher sind. Daher haben die Erfinder eine härtere Mine  
30 vorgeschlagen. Zu diesem Zweck wird hexagonales Bornitrid oder Glimmer in der Mine verwendet. Auch wird angenommen, dass die Schichtstruktur des hexagonalen Bornitrids bzw. des Glimmers die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass sich der Abstrich des Stifts auf die Papieroberfläche beschränkt.

[005] Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen für Stiftminen enthalten ein Bindemittel, ein Dispergiermittel, ein Pigment sowie ein Gleitmittel und sind dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens 20 Gewichtsprozent hexagonales Bornitrid oder Glimmer enthalten. Eine bevorzugte erfindungsgemäße Zusammensetzung für eine  
5 Stiftmine besteht aus (alle Prozentangaben in der Anmeldung sind Gewichtsprozent):

hexagonales Bornitrid oder Glimmer: 25-45%

Metalloxid: bis zu 60%

Bindemittel: 5-10%

10 Dispergiermittel: 0,5-2,0%

Gleitmittel: 10-25%

Pigment: 0,2-30%

bis zu 5% sonstige Bestandteile,

unter der Bedingung, dass die Summe der Anteile von Metalloxid, hexagonalem

15 Bornitrid und Glimmer 40-85% beträgt.

[006] Eine besonders bevorzugte Zubereitung ist:

hexagonales Bornitrid oder Glimmer: 25-35%

20 Metalloxid: 15-45%

Bindemittel: 5-10%

Dispergiermittel: 1,0-1,5%

Gleitmittel: 10-20%

Pigment: 0,2-30%

25 unter der Bedingung, dass die Summe der Anteile von Metalloxid, hexagonalem Bornitrid und Glimmer 50-70% beträgt.

[007] Bornitrid und Glimmer sind vergleichsweise teuer, weswegen vorzugsweise auch ein Metalloxid wie Aluminiumoxid oder Titandioxid vorhanden ist. Stiftminen,  
30 die 25-45 % hexagonales Bornitrid oder Glimmer enthalten, erzeugen Abstriche, die sich besonders leicht entfernen lassen.

[008] Das Bindemittel kann Polyvinylalkohol, eine modifizierte Stärke, ein Cellulose-Derivat oder eine Mischung dieser Bindemittel sein. Das Bindemittel ist vorzugsweise ein Celluloseether und kann unter Methylcellulose, Hydroxypropylcellulose oder Hydroxypropylethylcellulose ausgewählt werden. Wenn das Bindemittel ein  
5 Celluloseether ist, können 0,1-0,5 % eines Vernetzungsmittel zugegeben werden. Das Vernetzungsmittel ist typischerweise ein Aldehyd oder ein Diisocyanat. Geeignete Aldehyde sind Benzaldehyd, Glutaraldehyd und Glyoxal. Ein geeignetes Diisocyanat ist Methylphenyldiisocyanat. Das Vernetzungsmittel reagiert mit dem Bindemittel und erhöht die Härte der Mine.

10

[009] Das Dispergiermittel kann unter den handelsüblichen Dispergiermitteln mit geringer Toxizität ausgewählt werden und ist normalerweise ein Sorbitanester.

[010] Das Gleitmittel enthält vorzugsweise eine Fettsäure mit mindestens  
15 16 Kohlenstoffatomen oder ein Metallsalz der Fettsäure. Ein besonders bevorzugtes Fettsäure-Gleitmittel ist Stearinsäure. Die bevorzugten Metallsalze sind Calciumstearat und/oder Zinkstearat. Bis zur Hälfte kann das Gleitmittel aus einem Wachs bestehen. Die Verwendung eines wachshaltigen Gleitmittels verringert den Abnutzungsgrad der zur Herstellung der Minen verwendeten Maschinen deutlich, aber die Verwendung von  
20 Wachs in Verbindung mit hexagonalem Bornitrid oder Glimmer führt zu einem höheren Prozentsatz gebrochener Minen. Minen, die während des Herstellungsprozesses brechen, müssen ausgesondert werden und verursachen erhebliche Zusatzkosten.

[011] Die verwendeten Pigmente sind Standard und werden je nach der gewünschten  
25 Farbe des Stifts ausgewählt. Zu den fakultativen Bestandteilen gehören Bitterstoffe, Duftstoffe und Konservierungsmittel. Auf diese Bestandteile wird vorzugsweise verzichtet.

[012] Das Verfahren zur Herstellung der Stiftminen umfasst das Verkneten aller Bestandteile mit einer Minimalmenge Wasser. Die so erzeugte Paste wird anschließend extrudiert, um die Minen herzustellen. Die extrudierten Minen werden bei einer Temperatur von 50-150°C 1-4 Stunden lang getrocknet und können, sobald sie abgekühlt sind, mithilfe eines herkömmlichen Verfahrens in die Stifte eingefügt werden. Wenn das Bindemittel quervernetzt werden soll, muss die Temperatur im Trockenschritt mindestens 110°C betragen, damit gewährleistet ist, dass die Quervernetzungsreaktion vollständig abläuft.

## 10 Beispiele

### [013] Beispiel 1

Es wurde eine Stiftminenzubereitung hergestellt, bestehend aus:

- 15 Summe von Aluminiumoxide + hexagonalem Bornitrid (Summe = 65%)
- Bindemittel: Methylcellulose 7%
- Dispergiermittel: Sorbitanester 1%
- Gleitmittel: Stearinsäure 17%
- Pigment: Grün Nr. 7 10%

20

[014] Die Mine wurde hergestellt durch: Verkneten der Bestandteile mit einer Minimalmenge Wasser zu einer Paste, Extrudieren von Minen aus der Mischung und Trocknen der Minen 2 Stunden lang bei 120°C. Die so hergestellten Minen wurden mittels eines herkömmlichen Verfahrens zu Stiften weiterverarbeitet. Die Menge des hexagonalen Bornitrids wurde variiert. Die Schreibeigenschaften wurden gemäß dem üblichen 4B-Test untersucht. Die Radierbarkeit der Abstriche wurde mit einem handelsüblichen Radiergummi getestet und mit 1 bis 5 bewertet, wobei der Wert 1 bedeutet, dass der Abstrich schlecht radierbar ist, und der Wert 5, dass der Abstrich sehr leicht radierbar ist. Der prozentuale Anteil der Minen, die ausgesondert werden mussten, weil sie gebrochen oder verzogen waren, wurde ebenfalls erfasst.

30

Prozentualer Anteil von hexagonalem Bornitrid in der Mine	Schreib-eigen-schaften	Radier-test	Prozentualer Anteil der ausgesonderten Minen
0	gut	1	0,5
15	gut	1	1
25	gut	4	1
35	gut	4	1
45	gut	4	1,5
55	gut	3	2,0

[015] Dieses Beispiel zeigt, dass die Abstriche der Stiftmine leichter zu entfernen sind, wenn die Mine hexagonales Bornitrid enthält. Die anderen wichtigen Eigenschaften der Stiftmine haben sich durch die Verwendung von hexagonalem Bornitrid nicht maßgeblich verschlechtert.

[016] **Beispiel 2**

Weitere Stiftminen wurden nach dem Verfahren gemäß Beispiel 1 hergestellt, und es wurde die Wirkung des Gleitmittels untersucht. Die getesteten Minen hatten die folgende Zusammensetzung:

Aluminiumoxid 35% + hexagonales Bornitrid 30% (Summe = 65%)

Bindemittel: Methylcellulose 7%

Dispergiermittel: Sorbitanester 1%

Gleitmittel: siehe nachstehende Tabelle, 17%

Pigment: Grün Nr. 7 10%

Die folgende Ergebnisse wurden erzielt:

Gleitmittel	Schreib- eigenschaften	Radiertest	Prozentualer Anteil der ausgesonderten Minen
Stearinsäure	gut	4	1
10 % Stearinsäure und 7 % Carnaubawachs	gut	4	2,5
Calciumstearat	gut	5	1,5
10 % Calciumstearat und 7 % Carnaubawachs	gut	4	3

[017] **Beispiel 3**

- 5 In einer weiteren Versuchsreihe wurde die Wirkung verschiedener Bindemittel untersucht. Die Verfahren zur Herstellung und zum Testen der Stifte waren dieselben wie in Beispiel 1. Die Minen hatten die folgende Zusammensetzung:

Aluminiumoxid 35% + hexagonales Bornitrid 30% (Summe = 65%)

- 10 Bindemittel: siehe nachstehende Tabelle, 7%

Dispergiermittel: Sorbitanester 1%

Gleitmittel: Stearinsäure 17%

Pigment: Grün Nr. 7 10%

Die folgenden Ergebnisse wurden erzielt:

Bindemittel	Schreib- eigenschaften	Radiertest	Prozentualer Anteil der ausgesonderten Minen
Methylcellulose	gut	4	1
Hydroxypropyl- cellulose	gut	4	1,2
Cellink 34b*	gut	5	1,2
Hydroxypropylethyl- cellulose	gut	4	1

\* Cellink 34b ist ein handelsübliches Hydroxypropylcellulose-Bindemittel mit 0,5 %  
5 Benzaldehyd, das das Bindemittel während des Trockenvorgangs quervernetzt.

[018] Beispiele 1-3 wurden unter Verwendung von Glimmer anstelle von hexagonalem  
Bornitrid wiederholt, wobei identische Ergebnisse erzielt wurden. Die Beispiele belegen,  
dass Minen, die radierbare Abstriche hinterlassen, aus einer Vielzahl von  
10 Stiftminenzubereitungen hergestellt werden können, wenn hexagonales Bornitrid oder  
Glimmer verwendet wird.

## Ansprüche

1. Zusammensetzung für Stiftminen, die Bindemittel, ein Dispergiermittel, ein Pigment und ein Gleitmittel umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens 20 Gewichtsprozent hexagonales Bornitrid oder Glimmer enthält.
2. Zusammensetzung für Stiftminen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie besteht aus:  
  
hexagonales Bornitrid oder Glimmer: 25-45%  
Metalloxid: bis zu 60%  
Bindemittel: 5-10%  
Dispergiermittel: 0,5-2,0%  
Gleitmittel: 10-25%  
Pigment: 0,2-30%  
bis zu 5% sonstige Bestandteile,  
unter der Bedingung, dass die Summe der Anteile von Metalloxid, hexagonalem Bornitrid und Glimmer 40-85% beträgt.
3. Verfahren zur Herstellung einer Stiftmine mit einer Zusammensetzung gemäß Anspruch 1, das folgende Schritte umfasst: Verkneten aller Bestandteile mit einer Minimalmenge Wasser zu einer Paste, Extrudieren der Paste zu Minen und Trocknen der extrudierten Minen 1-4 Stunden lang bei einer Temperatur von 50-150°C.

**Anlage 2 (Bescheid)**

1. Dokument 1 (s. Ansprüche, Beispiel sowie Absätze [004] und [009]) offenbart Zubereitungen für Stiftminen, die einen Füllstoff, ein Bindemittel, ein Gleitmittel, ein Dispergiermittel und ein Pigment sowie einen Bitterstoff enthalten. Die Zubereitung kann hexagonales Bornitrid oder Glimmer als Füllstoff enthalten. Die Zubereitung im Beispiel hatte einen Glimmeranteil von 30 Gewichtsprozent. Die Mine wurde durch Verkneten aller Bestandteile mit einer Minimalmenge Wasser hergestellt. Die so erzeugte Paste wurde anschließend zu Minen extrudiert. Die extrudierten Minen wurden bei einer Temperatur von 120-150°C 1 Stunde lang getrocknet. Dokument 1 ist somit neuheitsschädlich für den Gegenstand der Ansprüche 1-3 (Artikel 52 (1), 54 (1) und (2) EPÜ).
  
2. Dokument 2 (s. Beispiel) offenbart einen Farbstift mit einer Mine, die einen Füllstoff, ein Bindemittel, ein Gleitmittel, ein Dispergiermittel und ein Pigment enthält. Der verwendete Füllstoff war Glimmer und machte 65% der Gesamtzusammensetzung aus. Die Mine wurde durch Verkneten aller Bestandteile mit einer Minimalmenge Wasser hergestellt. Die so erzeugte Paste wurde anschließend zu Minen extrudiert. Die extrudierten Minen wurden bei einer Temperatur von 110-120°C 1-2 Stunden lang getrocknet. Dokument 2 ist somit ebenfalls neuheitsschädlich für den Gegenstand der Ansprüche 1 und 3 (Artikel 52 (1), 54 (1) und (2) EPÜ).
  
3. Der Gegenstand von Anspruch 2 ist nicht klar (Artikel 84 EPÜ). Die Bestandteile der Minenzusammensetzung ergeben in der Summe mehr als 100 %, wenn die Summe der Anteile von Metalloxid, hexagonalem Bornitrid und Glimmer ihre Höchstwert von 85 Gew.-% einnimmt (aufgrund der Mindestmengen des Bindemittels von 5 %, des Gleitmittels von 10 %, des Dispergiermittels von 0,5 % und des Pigments von 0,2 % muss diese Zubereitung mindestens 100,7 % an Bestandteilen enthalten). Eine Zubereitung, deren Bestandteile sich zu mehr als 100 % summieren, ist nicht klar.

4. Wenn der Anmelder die Anmeldung aufrechterhalten will, sollten neue Patentansprüche eingereicht werden, die den vorstehenden Einwänden Rechnung tragen. Dabei ist darauf zu achten, dass die neuen Ansprüche den Erfordernissen des EPÜ in Bezug auf Klarheit, Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gegebenenfalls Einheitlichkeit genügen (Artikel 54, 56, 82 und 84 EPÜ). Auch dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, die dazu führen, dass der Gegenstand über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht (Artikel 123 (2) EPÜ).
  
5. Im Antwortschreiben sollten der Unterschied zwischen den neuen Ansprüchen und dem in den Dokumenten 1 und 2 offenbarten Stand der Technik sowie seine Bedeutung dargelegt werden. Die der Erfindung zugrunde liegende technische Aufgabe gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik und deren Lösung sollten aus der Stellungnahme des Anmelders deutlich hervorgehen (Regel 42 (1) c) EPÜ und EPA-Richtlinien, C-IV, 11.7).
  
6. Zur Erleichterung der Prüfung, ob die neuen Ansprüche Gegenstände enthalten, die über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen, wird der Anmelder aufgefordert, genau anzugeben, auf welche Stellen in den ursprünglich eingereichten Anmeldungsunterlagen sich die vorgeschlagenen Änderungen stützen (Artikel 123 (2) EPÜ).

**Anlage 3 (Dokument 1)**

Kinderfreundliche Farbstifte

5 [001] Die Erfindung betrifft kinderfreundliche Farbstifte.

[002] Stifte werden nach einem seit vielen Jahren unveränderten Verfahren hergestellt. Zedernholz wird in dünne Leisten zersägt, in die Rillen geschnitten werden. Dann werden Minen in die Rillen platziert und dort mit einem Klebemittel fixiert. Auf die Leiste mit den Minen wird eine zweite, passende Leiste geschichtet und dort festgeklebt. Aus dieser Schichtstruktur werden anschließend einzelne Stifte geschnitten, die lackiert und angespitzt werden. Minen für Farbstifte werden durch Mischen eines Füllstoffs, eines Bindemittels, eines Dispergiermittels, eines Gleitmittels und eines Pigments hergestellt. Diese Materialien werden verknetet, extrudiert und dann getrocknet, um die Mine  
15 herzustellen.

[003] Die Erfinder stellen seit vielen Jahren Stifte für Kleinkinder her. Diese Stifte dürfen keine toxischen Bestandteile enthalten, weil Kinder die Stifte oft in den Mund nehmen. Wenn Teile der Stifte abgekaut werden, kann Erstickungsgefahr drohen. Stifte können den Mund des Kinds vorübergehend verfärben oder verschluckt werden. Obwohl die Bestandteile der Stifte harmlos sind, sind viele Eltern sehr besorgt, wenn sie ihr Kind mit einem verfärbten Mund oder beim Essen von Stiften erwischen. Die vorliegende Erfindung soll das Problem lösen, zu verhindern, dass Kinder Stifte in den Mund nehmen. Das Problem wird gelöst, indem der Stiftmine ein Bitterstoff hinzugefügt wird.  
20 Der bittere Geschmack wird das Kind schnell davon abhalten, am Stift zu kauen.  
25

[004] Der verwendete Füllstoff kann aus hexagonalem Bornitrid, Aluminiumoxid, Titandioxid oder Glimmer bzw. aus Mischungen dieser Füllstoffe ausgewählt werden. Der Füllstoff bestimmt die Schreibeigenschaften des Stifts mit. Bei Stiften, deren Minen etwa 30 Gew.-% hexagonales Bornitrid oder Glimmer enthalten, wird davon  
30 ausgegangen, dass sie radierbare Abstriche auf Papier erzeugen. Dies wird auf die Schichtstruktur der Füllstoffe zurückgeführt.

[005] Das verwendete Bindemittel ist vorzugsweise eine Cellulosederivat oder eine modifizierte Stärke, am besten Methylcellulose. Alternativ kann ein Polyacrylat verwendet werden. Das Dispergiermittel wird verwendet, um das gründliche Vermischen der Bestandteile der Mine zu erleichtern, und ist vorzugsweise ein Sorbitanester.

5

[006] Das Gleitmittel gewährleistet, dass der Stift flüssig schreibt, und ist in der Regel eine Mischung aus einem Wachs und entweder Stearinsäure oder einem Metallstearat.

[007] Geeignete nicht toxische Pigmente sind in zahlreichen Farben allgemein erhältlich.

10 Der Bitterstoff ist vorzugsweise Angosturabitter, Hopfen oder Chinin.

[008] Eine typische Zubereitung für eine erfindungsgemäße Stiftmine ist die folgende:

Füllstoff: 40-70%

15 Bindemittel: 5-10%

Dispergiermittel: 0,5-2,0%

Gleitmittel: 10-40%

Pigment: 0,2-30%

Bitterstoff: 0,1-0,5%

20 Alle Prozentangaben sind Gewichtprozent.

[009] Die Stiftminen werden durch Verkneten aller Bestandteile mit einer Minimalmenge Wasser hergestellt. Die so erzeugte Paste wird dann zu Minen extrudiert. Die extrudierten Minen werden bei einer Temperatur von 120-150°C 1 Stunde lang  
25 getrocknet und können, sobald sie abgekühlt sind, mittels eines herkömmlichen Verfahrens in Stifte eingefügt werden. Die endgültige Form des Stifts kann frei gewählt werden. Beispielsweise kann der Stift einen runden, sechseckigen oder dreieckigen Querschnitt haben. Er kann auch mit Kunststoffnoppen überzogen werden, was seine Griffigkeit verbessert.

[010] **Beispiel**

Eine grüne Stiftmine wurde durch Verkneten von 30 % Aluminiumoxid, 30 % Glimmer, 8 % Methylcellulose, 1 % Sorbitanester, 10 % Carnaubawachs, 9,7 % Stearinsäure, 11 % grünem Pigment (Alphagrün, erhältlich bei der Farblos AG) und  
5 0,3 % Angosturabitter hergestellt. Die so erzeugte Paste wurde zu Minen extrudiert und bei 130°C 1 Stunde lang getrocknet. Die Mine wurde zu einem Stift weiterverarbeitet. In Tests wurde bestätigt, dass der Stift einen unangenehmen Geschmack hat.

**Ansprüche**

10

1. Farbstift, umfassend eine Mine, die aus einem Füllstoff, einem Bindemittel, einem Gleitmittel, einem Dispergiermittel und einem Pigment hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Mine auch einen Bitterstoff enthält.
  
- 15 2. Stift nach Anspruch 1, bei dem der Bitterstoff aus Hopfen, Angosturabitter und Chinin ausgewählt wird.

**Anlage 4 (Dokument 2)**

Farbstifte

5 [001] Farbstifte sind allgemein bekannt. Der erste dokumentierte Farbstift stammt aus dem Jahr 1823; es ist jedoch davon auszugehen, dass es schon wesentlich früher Farbstifte gab. Verfahren zur Herstellung von Farbstiften und für solche Stifte geeignete Minenzubereitungen sind allgemein bekannt. Das herkömmliche Verfahren zur Herstellung von Farbstiften ist folgendes:

10 [002] Eine Mischung aus einem Füllstoff, einem Bindemittel, einem Dispergiermittel, einem Gleitmittel und einem Pigment wird mit einer Minimalmenge Wasser zu einer Paste verknetet. Die Paste wird dann zu einer Mine extrudiert. Die Mine wird anschließend getrocknet. Die getrockneten Minen werden auf die gewünschte Länge  
15 zugeschnitten, in eine Rille in einer Holzleiste eingeklebt und mit einer weiteren Holzleiste zu einer Schichtstruktur zusammengefügt. Aus der Schichtstruktur werden anschließend Stifte gebildet.

[003] Einer der kostenintensivsten Schritte des Verfahrens ist das Trocknen der Mine.  
20 Bei herkömmlichen Verfahren muss die Mine bei 50°C 6 Stunden lang getrocknet werden. Dieses langsame Trocknen verhindert, dass sich die Mine während des Trockenvorgangs verzieht oder bricht, aber die damit verbundenen langen Zeitintervalle ziehen den Herstellungsprozess in die Länge und erfordern große Trockenöfen. Der Anmelder schlägt eine Minenzubereitung mit einem neuen Bindemittel vor, das die  
25 Trocknung der Minen innerhalb von 2 Stunden bei 110-120°C ermöglicht. Das verwendete Bindemittel ist eine quervernetzte Methylcellulose. Dieses Bindemittel wird fakultativ mit Polyvinylalkohol in einem Gewichtsverhältnis von 4:1 bis 10:1 gemischt. Als Quervernetzungsmittel wird in der Regel Benzaldehyd verwendet. Der verwendete Füllstoff ist Glimmer, der in einer Menge von 50-70 Gew.-% in der Zusammensetzung  
30 enthalten ist. Die übrigen Bestandteile entsprechen den herkömmlichen.

[004] **Beispiel:**

Es wurde eine Minenzusammensetzung hergestellt, bestehend aus:

Glimmer: 65 Gew.-% (Füllstoff)

5 Methylcellulose: 5,8 Gew.-%, Polyvinylalkohol: 1 Gew.-% und als Vernetzungsmittel

Benzaldehyd: 0,2 Gew.-% ((Bindemittel)

Dispatrol: 0,4 Gew.-% (Dispergiermittel)

Calciumstearat: 18 Gew.-% (Gleitmittel)

Igalitrot: 10,5 Gew.-% (Pigment)

10 Angosturabitter: 0,1 Gew.-% (Bitterstoff)

Die Zubereitung wurde mit Wasser zu einer Paste verknetet, zu Minen extrudiert und bei 120 °C 1,5 Stunden lang getrocknet. 1,5 % der Minen wurden ausgesondert, weil sie sich verzogen hatten oder gebrochen waren. Dieser Prozentsatz ausgesonderter Minen

15 ist deutlich geringer als der akzeptable Wert von 3 %.

**Anspruch**

1. Farbstift mit einer Mine, die einen Füllstoff, ein Bindemittel, ein Dispergiermittel,  
20 ein Gleitmittel und ein Pigment enthält, dadurch gekennzeichnet, dass das Bindemittel eine quervernetzte Methylcellulose ist, die fakultativ mit Polyvinylalkohol in einem Gewichtsverhältnis von 4:1 bis 10:1 gemischt werden kann, und dass der Füllstoff Glimmer ist, der 50-70 Gew.-% der Zusammensetzung ausmacht.

**Anlage 5 (Schreiben des Anmelders)**

Dringend - per Fax

5 Sehr geehrte Damen und Herren,

10 bitte reichen Sie so bald wie möglich eine Stellungnahme zum Prüfungsbescheid ein. Wir stehen unmittelbar vor der Einigung mit einem potenziellen Lizenznehmer, der an einer sehr lukrativen Lizenz für die von der Patentanmeldung abgedeckte Technologie interessiert ist. Damit wir die Verträge abschließen können, benötigen wir einen vom Europäischen Patentamt gebilligten Anspruchssatz, auf den ein Patent erteilt werden kann. Wir haben die vom Prüfer angeführten Dokumente aufmerksam geprüft und glauben nicht, dass sie der Erteilung eines Patents entgegenstehen, weil sie sich nicht vorrangig auf radierbare Farbstifte beziehen.

15 Sie können die aktuellen Ansprüche so ändern, wie Sie es für notwendig halten. Bitte nehmen Sie aber vorerst keine Änderungen der Beschreibung vor, da wir nicht wollen, dass die Anmeldung vor der Unterzeichnung des Lizenzvertrags zur Erteilung gelangt. Der Lizenznehmer möchte Stiftminen mit folgender Zusammensetzung herstellen:

20 Titandioxid, 30-40% + hexagonales Bornitrid oder Glimmer, 20-30%  
Bindemittel: Methylcellulose, 6,7% + Benzaldehyd (Vernetzungsmittel), 0,3%  
Dispergiermittel: Sorbitanester, 1%  
Gleitmittel: Stearinsäure, 7% und Carnaubawachs, 5%  
25 Pigmente: 10-30%

Mit freundlichen Grüßen

30 T. A. Colour

**Arbeitskopie (zum Ausschneiden und Einkleben)**

Ansprüche von Anlage 1 (Patentanmeldung)

1. Zusammensetzung für Stiftminen, die Bindemittel, ein Dispergiermittel, ein Pigment und ein Gleitmittel umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens 20 Gewichtsprozent hexagonales Bornitrid oder Glimmer enthält.
  
2. Zusammensetzung für Stiftminen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie besteht aus:  
  
hexagonales Bornitrid oder Glimmer: 25-45%  
Metalloxid: bis zu 60%  
Bindemittel: 5-10%  
Dispergiermittel: 0,5-2,0%  
Gleitmittel: 10-25%  
Pigment: 0,2-30%  
bis zu 5% sonstige Bestandteile,  
unter der Bedingung, dass die Summe der Anteile von Metalloxid, hexagonalem Bornitrid und Glimmer 40-85% beträgt.
  
3. Verfahren zur Herstellung einer Stiftmine mit einer Zusammensetzung gemäß Anspruch 1, das folgende Schritte umfasst: Verkneten aller Bestandteile mit einer Minimalmenge Wasser zu einer Paste, Extrudieren der Paste zu Minen und Trocknen der extrudierten Minen 1-4 Stunden lang bei einer Temperatur von 50-150°C.