



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 670 832 A5

⑤① Int. Cl.⁴: C 09 D 9/00
C 11 D 10/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 1041/87

㉗ Inhaber:
Rico S.A. Lausanne, Bussigny-près-Lausanne

㉔ Anmeldungsdatum: 19.03.1987

㉔ Patent erteilt: 14.07.1989

㉔ Patentschrift
veröffentlicht: 14.07.1989

㉗ Erfinder:
Wenger, Thomas, Dr. phil. nat., Seuzach

⑤④ **Organisches chlorkohlenwasserstofffreies Entschichtungs-, Löse- und Entlackungsmittel.**

⑤⑦ Zusammengesetzt aus einem Harzlöser aus der Gruppe der Ester, einem Quellmittel aus der Gruppe der Sauerstoffheterocyclen, einem Lösungsmittel für Tenside und Verdicker aus der Gruppe der Dioderivate und einem oder mehreren Tensiden und Verdickern, gekennzeichnet durch einen Gehalt an - aprotischen oder nicht-aprotischen - polaren Lösungsvermittlern. Die genaue Auswahl der Komponenten ergibt sich aus Anspruch 1. Die Überlegenheit gegenüber herkömmlichen Entlackungsmitteln hinsichtlich Umweltverträglichkeit und Wirkungsspektrum wird gezeigt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel zusammengesetzt aus

- A einem Harzlöser, enthaltend einen oder mehrere Stoffe, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus den Estern Methylacetat, Äthylacetat, Isopropylacetat, Butylacetat, Diäthylcarbonat, Äthylencarbonat, Diäthyltartrat, Triäthylcitrat und γ -Butyrolacton,

- B einem Quellmittel, enthaltend einen oder mehrere Stoffe, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus den Sauerstoffheterocyclen 1,4-Dioxan, Tetrahydrofuran, Tetrahydro-1,4-oxazin, Tetrahydrofurfurylalkohol und Tetrahydrofuran-2-on,

- C einem Lösungsmittel für Tenside und Verdicker, enthaltend einen oder mehrere Stoffe, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus den Diolen Äthylenglycol, Propylenglycol und/oder den Niederalkylhalbäthern davon, und/oder Estern davon,

- D einem oder mehreren Tensiden, ausgewählt aus der Gruppe der Alkylbenzolsulfonate, und

- E einen oder mehrere Verdicker, ausgewählt aus der Gruppe der Alkylhydroxyalkylcellulosen, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel einen oder mehrere – aprotische oder nichtaprotische – polare Lösungsvermittler, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus 1,2,3-Trimethoxypropan, Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid, Methylformamid, Dimethylacetamid, Cyclohexanol, Cyclohexanon und 1,3-Dimethoxypropan-2-ol, enthält.

2. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Harzlöseranteil (A) 20–60%, oder vorzugsweise 40–50% beträgt.

3. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Quellmittelanteil (B) 0,1–20%, oder vorzugsweise 0,5–10% beträgt.

4. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil der Lösemittel für Tenside und Verdicker (C) 5–40%, oder vorzugsweise 20–30% beträgt.

5. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Tensidgehalt 0,5–10%, oder vorzugsweise 1–5% beträgt.

6. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehalt an Verdicker 0,5–10%, oder vorzugsweise 1–5% beträgt.

7. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an polaren Lösungsvermittlern, aprotisch oder nichtaprotisch, 5–40% oder vorzugsweise 20–30% beträgt.

8. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel einen Farbstoff enthält.

9. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel einen Zusatz von 0,5–5% einer Säure, vorzugsweise einer organischen Säure, enthält.

10. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel verdunstungsverzögernde Zusätze, wie Wachse oder Paraffin, enthält.

11. Organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschich-

tungs-, Lös- und Entlackungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel 2–10% eines Entflammungshemmers aus der Gruppe der Fluorbromkohlenwasserstoffe enthält.

12. Verwendung des Mittels nach einem der Ansprüche 1–11 zur Entfernung alter Farbanstriche jeglicher Art auf Holz, Metall und Mauerwerk, im Bad-, Druckwasser- oder Dampfstrahlverfahren.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein organisches chlorkohlenwasserstoffreies Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel zur Entfernung von Farb- und Lackschichten jeder Art von mobilen Gegenständen im Badverfahren sowie von stationären Objekten im Druckwasser- oder Dampfstrahlverfahren. Die vorgängige Entfernung solcher Schichten von mobilen Gegenständen und von stationären Objekten ist in vielen Fällen für Revisions-, Sanierungs- und Kontrollarbeiten erforderlich.

Bisher verwendete Entschichtungs-, Lös- und Entlackungsmittel auf organischer Basis enthalten als unabdingbare Bestandteile chlorierte Kohlenwasserstoffe und/oder Solventnaphta, höhersiedende Alkylbenzole, Trimethylbenzole und Terpene.

So beschreibt die DE-PS 29 27 968 ein Mittel zum Entfernen von Farbmarkierungen, das u.a. mindestens 50 bis 60 Gew.-% chlorierte Kohlenwasserstoffe enthält.

Die DE-OS 25 24 752 betrifft ein Entlackungsmittel, das im wesentlichen aus einer Lösung von Essigsäure oder Chloressigsäure in vorzugsweise 40 bis 90 Gew.-% aliphatischen Chlorkohlenwasserstoffen besteht.

Die DE-AS 21 23 563 benennt ein Reinigungs-, Lös- und Abbeizmittel auf der Basis organischer Lösungsmittel, die als Lösungsmittelkomponente u.a. aliphatische, aromatische und/oder Halogenkohlenwasserstoffe enthalten können.

Die DE-OS 31 01 546 beschreibt demgegenüber ein Abbeizmittel auf wässriger Basis, mit Alkaligehalt.

Die europäische Patentanmeldung 85 163 betrifft ein Abbeizmittel zum Abbeizen von Lacken und Dispersionsfarben, das als polares Lösungsmittel, vorhanden in einem Anteil von 25 bis 70 Gew.-Teilen, Solventnaphta oder höhersiedende Alkylbenzole und/oder Terpene enthält, wobei bis zur Hälfte des gesamten Anteils an Lösemitteln z.B. durch 1,1,1-Trichlorethan ersetzt sein kann, allerdings unter Inkaufnahme der Nachteile eines Chlorkohlenwasserstoffes ohne wesentliche Wirkungssteigerung.

Das USP 2 438 038 beschreibt bloss wässrige Lösungen von γ -Butyrolacton.

Alle bisher verwendeten Mittel auf Basis chlorierter Kohlenwasserstoffe oder von Solventnaphta, höhersiedenden Alkylbenzolen, Trimethylbenzolen und Terpenen, weisen in dessen die folgenden Nachteile auf:

- starke Geruchsbelästigung infolge der grossen Verdunstungsgeschwindigkeit des Chlorkohlenwasserstoff-Anteils
- starke Reizwirkung auf der Haut aus dem gleichen Grund

- Gesundheitsgefährdung, insbesondere durch die wiederholt geäußerte Vermutung der Karzinogenität von Chlorkohlenwasserstoffen

- nicht mehr akzeptable Umweltimmissionen durch Chlorkohlenwasserstoffe hinsichtlich Wasser, Boden und Luft

- kurze Offenzeit von ca. 15 Minuten, infolge der grossen Verdunstungsgeschwindigkeit des Chlorkohlenwasserstoff-Anteils, d.h. die Zeit zwischen dem Auftrag des Abbeizers und dem Abspritzen mit Wasser bzw. dem Abstrahlen

mittels Dampfstrahler ist sehr kurz und ermöglicht kein rationelles Arbeiten

- beschränktes Wirkungsspektrum der Solventnaphta, höhersiedende Alkylbenzole und/oder Terpene enthaltenden Mittel bloss auf Ölfarbanstriche, Kunstharzlacke und Dispersionen, unter Ausschluss von allen Zweikomponentensystemen, Einbrennlacken, Epoxylackierungen und vielen weiteren modernen Industrie- und Bautenanstrichen

- Eintritt des Ablösens und Aufquellens des alten Farbanstriches bei den Solventnaphta, höhersiedende Alkylbenzole und/oder Terpene enthaltenden Mitteln erst nach einer bis mehreren Stunden nach dem Auftrag.

Demgegenüber liegt vorliegender Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein organisches Entschichtungs-, Löse- und Entlackungsmittel zu liefern, das dank dem Gehalt an erfindungsgemässen Lösungsvermittlern sowohl den vorgenannten Mitteln als auch den in DE 34 38 399 beschriebenen Estergemischen deutlich überlegen ist und das ohne die vorerwähnten geruchsbelästigenden und gesundheitsschädlichen Komponenten auskommt, das zudem eine verringerte Umweltbelastung zur Folge hat und trotzdem alle heute bekannten Farbsysteme zum Aufquellen bis auf den Untergrund bringt sowie eine lange Offenzeit besitzt. Diese Aufgabe wird bei einem organischen Entschichtungs-, Löse- und Entlackungsmittel entsprechend der vorliegenden Erfindung durch die ausgewogene Mischung aus den Bestandteilen gemäss Anspruch 1

- A Harzlöser,
 - B Quellmittel,
 - C Lösungsmittel für Tenside und Verdicker,
 - D Tensiden,
 - E Verdicker,
- gekennzeichnet durch den Gehalt an Lösungsvermittlern gelöst.

Es zeigt sich überraschenderweise, dass die erfindungsgemässen Chemikalien hervorragend als Komponenten insbesondere zur Entlackung geeignet sind. Der vorliegenden Erfindung liegt somit die neue, nicht zum bisherigen Stand der Technik gehörende Erkenntnis zugrunde, dass sich die als Lösungsvermittler eingesetzten Bestandteile wie 1,2,3-Trimethoxypropan und/oder Dimethylsulfoxid und/oder Dimethylformamid und/oder Dimethylacetamid und/oder 1,3-Dimethoxypropan-2-ol die an sich gute Wirkung der Bestandteile I–V gemäss Anspruch 1 sehr stark zu potenzieren vermögen. Sie sind auch Mitteln gemäss dem schon genannten USP 2 438 038, welche nur γ -Butyrolacton als Hauptbestandteil enthalten, hoch überlegen.

Das erfindungsgemässe Chlorkohlenwasserstoff und Solventnaphta sowie höhersiedende Alkylbenzole und Terpene freie Entschichtungs-, Löse- und Entlackungsmittel weist folgende Vorteile auf:

- keine Geruchsbelästigung
- keine Reizung auf der Haut
- stark reduzierte Gesundheitsgefährdung
- geringstmögliche Umweltbelastung, da fast alle Inhaltsstoffe wasserlöslich und deshalb biologisch gut abbaubar sind
- restlose Aufquellwirkung auf allen heute bekannten Farbsystemen, inbegriffen Zweikomponenten-, Einbrennlack- und Epoxysystemen
- lange Offenzeit, was eine rationelle, zügige Arbeitsgestaltung ermöglicht.

Es zeigte sich zudem in überraschender Weise, dass die erfindungsgemässen Bestandteile sich nicht nur hervorragend als Komponenten des Entlackungsmittels eignen, sondern dass bei richtiger Auswahl und Zusammensetzung ein gemäss Schweizerischem Giftgesetz giftfreies Produkt erhalten werden kann.

Die Überlegenheit der vorliegenden Erfindung wird im folgenden durch Vergleichsversuche näher erläutert. Es wurden drei verschiedene Testflächen mit ausgewählten drei herkömmlichen Entschichtungs-, Löse- und Entlackungsmitteln A, B und C und dem erfindungsgemässen Mittel D behandelt und die Ergebnisse verglichen.

Vergleich auf Testfläche 1

Horizontales Autokarosserieblech, Einbrennlackierung

Pro- dukt	Einwirkungs- zeit	Beurteilung
15 A	30 Minuten	Ablösen der oberen Farbschicht vom Deckanstrich, starke Geruchsbelästigung, teilweise bereits eingetrocknet, was die Tiefenwirkung und die Abstoss- resp. Abstrahlbarkeit beeinträchtigt
20 B	30 Minuten	keinerlei Wirkung
C	30 Minuten	keinerlei Wirkung
D	30 Minuten	Aufquellen der Farbschicht bis auf den Spachtelgrund

25 Vergleich auf Testfläche 2

Horizontales Holz, gestrichen mit Öllack

Pro- dukt	Einwirkungs- zeit	Beurteilung
30 A	30 Minuten	Ablösen der oberen Farbschicht vom Deckanstrich, starke Geruchsbelästigung, teilweise bereits eingetrocknet, war die Tiefenwirkung und die Abstoss- resp. Abstrahlbarkeit beeinträchtigt
35 B	30 Minuten	Mattierung und Aufräuhung
C	30 Minuten	Ablösen der Deckschicht
40 D	30 Minuten	Aufquellen der ganzen Farbschicht bis auf den Untergrund

Vergleich auf Testfläche 3

Senkrecht verputzte Mauer, gestrichen mit Acryl-Aussendispersion

Pro- dukt	Einwirkungs- zeit	Beurteilung
45 A	30 Minuten	Ablösen der oberen Farbschicht vom Deckanstrich, starke Geruchsbelästigung, teilweise bereits eingetrocknet, war die Tiefenwirkung und die Abstoss- resp. Abstrahlbarkeit beeinträchtigt
50 B	30 Minuten	noch kein Angriff
C	30 Minuten	Mattierung der Oberfläche
D	30 Minuten	Ablösen der ganzen Farbschicht bis auf den Verputzgrund

60 Es wurden in Schichtdicken von je 2 mm bei 18 °C auf die Testflächen 1, 2 und 3 aufgetragen:

- das herkömmliche Entlackungsmittel A, enthaltend 74,9 Gew.-% Chlorkohlenwasserstoffe gemäss Rezeptur im Merkblatt «Methylenchlorid» der Chem. Werke Hüls, Marl
- 65 BRD, veröffentlicht in Patentschrift DE 34 38 399, das Abbeizmittel neueren Datums B, frei von Chlorkohlenwasserstoffen, aber Solventnaphta sowie höhersiedende Alkylbenzole und Terpene enthaltend, der Farbenfabrik Ca-

parol, Muttentz CH, mit dem Markennamen «GRÜNER HAI»,

das sowohl von Chlorkohlenwasserstoffen wie von Solventnaphta, höhersiedenden Alkylbenzolen und Terpenen völlig freie Entlackungsmittel C aus der Patentschrift DE 34 38 399 gemäss Rezeptur

12,0 Gew.-% Diethylenglykolmonobutylether
15,0 Gew.-% Bernsteinsäuredimethylester
45,0 Gew.-% Glutarsäuredimethylester
6,0 Gew.-% Adipinsäuredimethylester
2,0 Gew.-% Celluloseacetobutyrat (Verdicker)
5,0 Gew.-% Alkylbenzolsulfonat (Seifenanteil)
10,0 Gew.-% Natriumoleat
5,0 Gew.-% Wasser

welches als Ester-Gemisch bezüglich seiner Zusammensetzung für die vorliegende Erfindung als Stand der Technik gelten kann, während die vorgenannten Vergleichsbeispiele A und B hinsichtlich der Wirkung zum Stand der Technik gehören,

das Mittel D nach Beispiel 5 der vorliegenden Erfindung.

Es zeigte sich, dass das erfindungsgemässe neue organische Chlorkohlenwasserstoff sowie Solventnaphta, höhersiedende Alkylbenzole und Terpene freie Entschichtungs-, Löse- und Entlackungsmittel in überraschender Weise den an sich bekannten und dem Stand der Technik entsprechenden Mitteln einerseits hinsichtlich Löse- und Entlackungswirkung sowie Wirkungsspektrum und andererseits hinsichtlich Gesundheitsgefährdung und Umweltimmissionen überlegen war.

Die Erfindung wird im folgenden durch fünf Ausführungsbeispiele näher erläutert.

1. Beispiel

50,0% Harzlöser: 7,0 Butylacetat
39,0% Diäthylcarbonat
4,0% Triäthylcitrat
6,0% Quellmittel: 6,0% Tetrahydrofuran
20,0% Lösungsmittel: 20,0% 1-Methoxy-2-propanol
für Tensid + Verdicker
1,5% Tensid: 1,5% Alkylbenzolsulfonat
2,5% Verdicker: 2,5% Hydroxypropylmethylcellulose
20,0% Lösungsvermittler: 20,0% Dimethylsulfoxid

2. Beispiel

50,0% Harzlöser: 10,0% Isopropylacetat
10,0% Butylacetat
30,0% Diäthyltartrat
10,0% Quellmittel: 5,0% Tetrahydrofuran
5,0% Tetrahydrofuran-2-on
20,0% Lösungsmittel: 20,0% 2-Butoxyäthanol
für Tenside + Verdicker
1,0% Tensid: 1,0% Alkylbenzolsulfonat

4

2,5% Verdicker: 2,5% Alkylhydroxyalkylcellulose
15,0% Lösungsvermittler: 10,0% 1,2,3-Trimethoxypropan
5,0% 1,3-Dimethoxypropan-2-ol
5 1,5% Säurezusatz: 1,5% organische Säure

3. Beispiel

10 47,0% Harzlöser: 38,5% Diäthylcarbonat
8,5% Butylacetat
7,0% Tetrahydrofuran-2-on
20,0% Lösungsmittel: 20,0% 1-Methoxy-2-propanol
für Tenside:
15 Verdicker:
1,5% Tensid: 1,5% Alkylbenzolsulfonat
2,5% Verdicker: 2,5% Alkylhydroxyalkylcellulose
22,0% Lösungsvermittler: 22,0% Dimethylsulfoxid
20

4. Beispiel

50,0% Harzlöser: 10,0% Butylacetat
25,0% Diäthylcarbonat
10,0% γ -Butyrolacton
25 5,0% Äthylencarbonat
10,0% Quellmittel: 6,0% Tetrahydrofuran
4,0% Tetrahydrofurfurylalkohol
10,0% Lösungsmittel: 10,0% Butylglycol
für Tenside + Verdicker
30 1,5% Tenside: 1,5% Alkylbenzolsulfonate
2,5% Verdicker: 2,5% Alkylhydroxyalkylcellulose
35 20,0% Lösungsvermittler: 20,0% Dimethylsulfoxid
6,0% Verdunstungsverzögerer: 1,0% Paraffin
5,0% Tetralin

5. Beispiel

40 50,0% Harzlöser: 10,0% Methylacetat
10,0% Isopropylacetat
10,0% Butylacetat
20,0% γ -Butyrolacton
10,0% Tetrahydrofuran
5,0% Butylglycol
45 10,0% Quellmittel:
5,0% Lösungsmittel
für Tenside + Verdicker:
1,5% Tenside: 1,5% Alkylbenzolsulfonate
50 2,5% Verdicker: 2,5% Alkylhydroxyalkylcellulose
18,0% Lösungsvermittler: 18,0% Dimethylsulfoxid
11,0% Verdunstungsverzögerer: 1,0% Paraffin +
10,0% Tetralin
55 2,0% Säurezusatz: 2,0% organische Säure