

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Juli 2008 (17.07.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/083733 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**B05D 3/04** (2006.01) **C09D 5/20** (2006.01)  
**B05D 5/00** (2006.01)

(74) **Anwalt: MEIER, Frank**; Eisenführ, Speiser & Partner,  
Zippelhaus 5, 20457 Hamburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/008505

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Oktober 2007 (01.10.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 060 398.2  
20. Dezember 2006 (20.12.2006) DE

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) **Anmelder** (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **MANKIEWICZ GEBR. & CO. (GMBH & CO. KG)** [DE/DE]; Georg-Wilhelm-Strasse 189, 21107 Hamburg (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): **GRAU, Michael** [DE/DE]; Bernadottestrasse 277, 22605 Hamburg (DE).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(54) **Title:** METHOD FOR THE APPLICATION OF A LIQUID FILM AFTER AQUEOUS PRETREATMENT OF THE SURFACE TO BE COATED

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR APPLIKATION EINER FLÜSSIGFOLIE NACH WÄSSRIGER VORBEHANDLUNG DER ZUR BESCHICHTENDEN OBERFLÄCHE

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for the production of a removable surface protection by the application of a curable liquid coating composition (liquid film), wherein the surface is treated using water, or an aqueous solution of surface-active substances, and wherein the coating composition is subsequently applied. Preferably, the surface is the top coat of a motor vehicle. The invention further relates to the use of water, or aqueous solutions of surface-active substances in such a method. Finally, the invention also relates to such a removable surface protection. According to the invention, the running of the coating composition into a uniform film is improved.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines entfernbaren Oberflächenschutzes durch die Applikation einer härtbaren flüssigen Beschichtungszusammensetzung (Flüssigfolie), bei dem die Oberfläche mit Wasser oder einer wässrigen Lösung grenzflächenaktiver Substanzen behandelt und danach die Beschichtungszusammensetzung aufgebracht wird. Vorzugsweise ist die Oberfläche der Decklack eines Kraftfahrzeugs. Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung von Wasser oder wässrigen Lösungen grenzflächenaktiver Substanzen in einem solchen Verfahren. Letztendlich betrifft die Erfindung auch einen derartigen entfernbaren Oberflächenschutz. Erfindungsgemäß wird das Verlaufen der Beschichtungszusammensetzung zu einem gleichmäßigen Film verbessert.

WO 2008/083733 A1

---

Verfahren zur Applikation einer Flüssigfolie nach wässriger Vorbehandlung der zu beschichtenden Oberfläche

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines entfernbaren Oberflächenschutzes durch Applikation einer flüssigen, härtbaren Beschichtungszusammensetzung (auch Flüssigfolie genannt), bei dem die zu schützende Oberfläche mit Wasser oder einer wässrigen Lösung grenzflächenaktiver Substanzen behandelt und danach die Beschichtungszusammensetzung aufgebracht wird. Die Erfindung betrifft darüber hinaus die Verwendung von Wasser oder wässrigen Lösungen grenzflächenaktiver Substanzen in einem solchen Verfahren. Letztendlich betrifft die Erfindung auch einen derartigen entfernbaren Oberflächenschutz.

Üblicherweise werden Kraftfahrzeuge nach der Produktion mit einem Oberflächenschutz versehen, der den Decklack vor Beschä-

- 2 -

digungen wie Zerkratzen schützt. Dieser Oberflächenschutz wird vor Übergabe des Fahrzeugs an den Käufer entfernt. Beispielsweise sind Wachsbeschichtungen bekannt, die mit Lösungsmitteln entfernt werden müssen und sich deshalb als nachteilig herausgestellt haben. Ferner ist das Aufkleben von Folien vorgeschlagen worden, wobei das Aufbringen allerdings mit einem unverhältnismäßig hohen Zeitaufwand verbunden ist. Zudem kann es beim Aufkleben zu einer Beschädigung der Oberfläche kommen, die ja eigentlich vermieden werden soll. Davon ausgehend wird in der DE 196 52 728 A1 eine Flüssigkeit beschrieben, die zu einer Folie aushärtet, wobei die Folie vor Auslieferung an den Kunden entfernt wird.

Die DE 198 54 760 A1 beschreibt ein solches Verfahren zur Herstellung eines entfernbar Oberflächenschutzes auf einer lackierten Kraftfahrzeugkarosserie. Dabei wird eine Flüssigkeit auf die lackierte Karosseriefläche gesprüht. Diese Flüssigkeit verfestigt sich zu einer abziehbaren Folie, deshalb wird eine solche flüssige Beschichtungszusammensetzung auch als Flüssigfolie bezeichnet. Gemäß der DE 198 54 760 A1 erfolgt die Applikation der Flüssigfolie mit zwei Fächerdüsen unterschiedlicher Breite, um ein versehentliches Besprühen von Oberflächenbereichen, die nicht beschichtet werden sollen (Overspray), zu vermeiden und eine kantenscharfe Applikation zu erreichen. Nachteile des in der DE 198 54 760 A1 beschriebenen Verfahrens sind:

- Die ungleichmäßige Schichtdicke der applizierten Beschichtungszusammensetzung. Die Schichtdicke ist an den Rändern der applizierten Bahn höher als in der Mitte der Bahn.
- Die Breite der mit einer Fächerdüse applizierten Bahn schwankt in Abhängigkeit vom Druck, unter dem die Zusammensetzung aus der Düse ausgetragen wird. Um größere Flächen mit einem geschlossenen Film aus einzelnen Bahnen zu bele-

- 3 -

gen, müssen die aus der Fächerdüse ausgetragenen Bahnen überlappend appliziert werden. Dadurch wird die Schichtdicke des applizierten Filmes in den Bereichen der Überlappung der Bahnen zusätzlich erhöht.

- Ungleichmäßige Schichtdicken des Filmes führen zu einem ungleichmäßigen Trocknungsverhalten. Um an allen Stellen eine vollständig durchgetrocknete Folie zu erhalten, ist es notwendig, die Trocknungsbedingungen an der größtmöglichen auftretenden Schichtdicke zu orientieren. Das erfordert höhere Trocknungstemperaturen und/oder längere Trocknungszeiten.

Die DE 10 2004 018 597 A1 beschreibt für die Applikation einer Flüssigfolie entlang einer Bahnrichtung einen Applikationskopf mit mehreren hintereinander angeordneten Reihen nebeneinander liegender Rundstrahldüsen (Multistrahldüse). Die Verwendung der Multistrahldüse bei der Flüssigfolienapplikation hat verschiedene Vorteile:

- Es wird gleichzeitig eine Vielzahl von Flüssigfolienraupen nebeneinander ausgetragen. Diese Raupen verfließen unmittelbar nach der Applikation ineinander und bilden eine Flüssigfolienbahn. Die Schichtdicke der in der Mitte einer Bahn abgelegten Raupen und der am Rand einer Bahn abgelegten Raupen ist gleich, d.h. die Schichtdicke der so applizierten Bahn ist über die Bahnbreite gleichmäßiger als bei Verwendung einer Fächerdüse.
- Bei Verwendung einer Multistrahldüse ist die Breite der applizierten Bahn weniger stark vom Materialdruck abhängig als bei Verwendung einer Fächerdüse. Deshalb ist es zur Beschichtung größerer Flächen mit einem geschlossenen Film nicht notwendig, die einzelnen Bahnen überlappend aufzutra-

- 4 -

gen. Die Schichtdickenverteilung ist deshalb gleichmäßiger als bei Verwendung einer Fächerdüse.

Allerdings sind mit dem Einsatz einer Multistrahldüse auch Nachteile verbunden:

- Zur Bildung einer gleichmäßig geschlossenen Bahn müssen die einzelnen nebeneinander abgelegten Raupen ineinander verlaufen. Deshalb müssen die einzelnen Raupen eine relativ hohe Schichtdicke aufweisen. Der Materialverbrauch ist dementsprechend höher als bei Verwendung einer Fächerdüse.
- Um hinreichend hohe Schichtdicken der einzelnen Materialraupen zu erzeugen, ist wiederum ein relativ hoher Materialdruck notwendig. Das führt dazu, daß das Material mit vergleichsweise hoher Geschwindigkeit aus der Multistrahldüse ausgetragen wird und nach dem Auftreffen auf die zu beschichtende Oberfläche zurückspritzt. Die herumfliegenden Materialtröpfchen verunreinigen die Fahrzeugoberfläche außerhalb des Bereichs, der beschichtet werden soll. Diese Verunreinigungen müssen nach der Trocknung/Aushärtung der Flüssigfolie aufwendig von Hand entfernt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit dem die Vorteile ausgenutzt werden können, die mit dem Einsatz einer Multistrahldüse verbunden sind. Gleichzeitig sollten die Nachteile vermieden werden, die mit einem derartigen Einsatz einer Multistrahldüse verbunden sind, insbesondere der damit verbundene erhöhte Materialverbrauch und das Overspray. Letztendlich besteht immer ein Bedarf nach einem Verfahren mit einem geringeren Materialbedarf und einem entsprechend dünneren entfernbaren Oberflächenschutz.

Es hat sich nun überraschend herausgestellt, dass diese Aufgaben gelöst und weitere Probleme des Standes der Technik vermieden werden, indem die zu beschichtende Oberfläche mit Wasser oder einer wässrigen Lösung einer oder mehrerer grenzflächenaktiver Substanzen behandelt und daraufhin die Beschichtungszusammensetzung aufgebracht wird. Durch Behandlung der Oberfläche, beispielsweise einer lackierten Fahrzeugkarosserie, mit Wasser oder wässrigen Lösungen grenzflächenaktiver Substanzen und Applikation der Flüssigfolie auf die vorbehandelten Flächen erhält man bereits bei geringeren Schichtdicken eine geschlossen verlaufene Bahn und einen entsprechenden Film als bei Applikation der Flüssigfolie auf trockene Flächen. Damit wird der Materialverbrauch pro Flächeneinheit reduziert, und trotzdem wird ein geschlossener Film erzeugt. Darüber hinaus kann der Materialdruck soweit reduziert werden, daß das Zurückspritzen des Beschichtungsstoffes vermieden werden kann.

Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Applikationsverfahrens mit Vorbenetzung gegenüber dem nicht erfindungsgemäßen Applikationsverfahren ohne Vorbenetzung ist die Materialersparnis von 15 bis 20 % pro Flächeneinheit, die beim erfindungsgemäßen Verfahren erzielt wird.

Zwar ist das Waschen zu beschichtender Oberflächen mit Wasser oder wässrigen Reinigungsmitteln als Vorbehandlung vor einer Beschichtung bekannt. Dabei werden Verunreinigungen entfernt, die die Haftung der Beschichtung auf der Oberfläche stören könnten. Das Wasser oder das wässrige Reinigungsmittel wird aber vor Beginn der Applikation des Beschichtungsstoffes von der Oberfläche vollständig entfernt.

Dementsprechend betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines entfernbaren Oberflächenschutzes, bei dem

- 6 -

- a) die Oberfläche mit Wasser oder einer wässrigen Lösung einer oder mehrerer grenzflächenaktiver Substanzen behandelt wird,
- b) eine (flüssige, härtbare) Beschichtungszusammensetzung auf die behandelte Oberfläche aufgebracht wird, bevor das Wasser vollständig von der behandelten Oberfläche abgetrocknet ist, und
- c) die Beschichtungszusammensetzung gehärtet wird, um eine gehärtete Beschichtung mit einer Schichtdicke von höchstens 200 µm zu bilden.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Oberfläche in Schritt a) mit Wasser behandelt, das gegebenenfalls durch Kondensation auf die Oberfläche aus mit Wasser übersättigter Luft aufkondensiert werden kann. Die Vorbehandlung durch Kondensation hat den Vorteil, daß die erzeugten Wasser-Schichtdicken gleichmäßig und gering sind. Darüber hinaus kann dabei auf Applikationstechnik für das Versprühen von Wasser verzichtet werden. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Behandlung mit Wasser oder der wässrigen Lösung grenzflächenaktiver Substanzen auf die Oberfläche durch Aufsprühen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform beträgt die Temperatur der Oberfläche bei Schritt a) 1°C bis 50°C, vorzugsweise 5°C bis 40°C, bevorzugter 10°C bis 30°C, insbesondere 15°C bis 25°C.

In allen Ausführungsformen der Erfindung ist bevorzugt, dass die Oberfläche eine mit Decklack lackierte Oberfläche eines Kraftfahrzeugs ist. Der Beschichtungsaufbau auf der Fahrzeugoberfläche ist vorzugsweise eine typische PKW-Karossenlackierung, die z.B. aus einer kathodischen Tauchlackierung, optional einem Füller, einem Basecoat und zusätzlich einem

- 7 -

Clearcoat als Decklack besteht. Es ist aber auch möglich, daß an Stelle von Basecoat und transparentem Clearcoat ein pigmentierter Decklack eingesetzt wird. Der als abschließender Decklack eingesetzte transparente oder pigmentierte Lack kann ein Lack auf Basis von z.B. einem ein- oder zweikomponentigen Polyurethansystem, oder einem Melaminharz/Polyol-System sein. Die zur Formulierung des als Decklack eingesetzten Lacks verwendeten Polyole können Polyester-, Polyacrylat- oder Polycarbonatpolyole sein.

Vorzugsweise erfolgt die Aufbringung der Beschichtungszusammensetzung weniger als 25 Minuten nach Schritt a), bevorzugter 0,1 Sekunden bis 25 Minuten, insbesondere 0,1 Sekunden bis 15 Minuten, wie 0,1 Sekunde bis 10 Minuten, oder 1 Sekunde bis 1 Minute, beispielsweise 1 Sekunde bis 45 Sekunden, oder 1 Sekunde bis 30 Sekunden nach Schritt a).

Die Beschichtungszusammensetzung ist vorzugsweise ein wasser- verdünnter Beschichtungsstoff auf Basis von z. B. Polymerdispersionen, insbesondere Polyurethandispersionen und besonders bevorzugt Dispersionen von Polyesterurethanen.

Die Beschichtungszusammensetzung wird z. B. durch Aufgießen, das Ablegen von Materialraupen, durch hydraulisches Zerstäuben (Airless), durch hydraulisches Zerstäuben mit pneumatischer Unterstützung (Airmix), oder durch pneumatisches Zerstäuben appliziert. Dazu können unterschiedliche Düsenkonstruktionen eingesetzt werden, wie z. B. Fächerdüsen, Schlitzdüsen und Rundstrahldüsen.

Bei der Aufbringung der Beschichtungszusammensetzung wird vorzugsweise eine Multistrahldüse mit 1 bis 6 Reihen von jeweils 5 bis 500 Düsen, bevorzugter 10 bis 320 Düsen, insbesondere 20 bis 160 Düsen, wie 40 bis 80 Düsen eingesetzt.



Beim erfindungsgemäßen Verfahren können, im Vergleich mit dem Verfahren ohne Vorbenetzung, höher viskose Beschichtungszusammensetzungen eingesetzt werden. Bevorzugte Viskositätsbereiche sind 5 bis 40, vorzugsweise 10 bis 35, insbesondere 15 bis 30 Pa·s.

Die Schichtdicke der gehärteten Beschichtungszusammensetzung beträgt vorzugsweise 40 bis 170 µm, bevorzugter 50 bis 160 µm, insbesondere 60 bis 130 µm, beispielsweise 70 bis 120 µm, wie 80 bis 110 µm oder 90 bis 100 µm.

Das Härten in Schritt c) kann bei erhöhter Temperatur erfolgen, beispielsweise bei 10°C bis 90°C, vorzugsweise 15°C bis 80°C, insbesondere 15°C bis 60°C, wie 20°C bis 50°C.

Die Erfindung betrifft darüber hinaus einen entfernbaren Oberflächenschutz, der gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt ist. Dieser Oberflächenschutz zeichnet sich demzufolge dadurch aus, dass er in einer vergleichsweise geringen Schichtdicke von (im ausgehärteten Zustand) höchstens 200 µm vorliegt, was eine ausreichende mechanische Festigkeit für das Abziehen des (ausgehärteten) Oberflächenschutzes sicherstellt, ohne dass eine unnötig hohe Menge Beschichtungszusammensetzung eingesetzt werden muss, was wegen der damit verbundenen höheren Kosten und längeren Härtungs/Trocknungszeiten nachteilig wäre.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung die Verwendung von Wasser oder wässrigen Lösungen einer oder mehrerer grenzflächenaktiver Substanzen in einem Verfahren zur Herstellung eines entfernbaren Oberflächenschutzes, bei dem das Wasser oder die Lösung grenzflächenaktiver Substanzen auf die Oberfläche aufgebracht wird und dann eine Beschichtungszusammensetzung auf die behandelte Oberfläche aufgebracht wird, bevor die Oberfläche vollständig getrocknet ist, zur Verringerung der notwendi-

gen Menge Beschichtungszusammensetzung, verglichen mit einem Verfahren ohne Behandlung mit Wasser oder Lösung grenzflächenaktiver Substanzen.

Letztendlich betrifft die Erfindung auch die Verwendung von Wasser oder wässrigen Lösungen grenzflächenaktiver Substanzen in einem Verfahren zur Herstellung eines entfernbaren Oberflächenschutzes, bei dem das Wasser oder die Lösung grenzflächenaktiver Substanzen auf die Oberfläche aufgebracht wird und dann eine Beschichtungszusammensetzung auf die behandelte Oberfläche aufgebracht wird, bevor die Oberfläche vollständig getrocknet ist, zur Vermeidung der unerwünschten Beschichtung von bestimmten Bereichen der Oberfläche mit der Beschichtungszusammensetzung (Overspray).

Die Vorteile der Erfindung sind auch aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, wobei

**Figur 1** das Aufbringen der Beschichtungszusammensetzung gemäß Schritt b) zeigt,

**Figur 2** zwei gehärtete Beschichtungen zeigt, wobei rechts eine erfindungsgemäß hergestellte Beschichtung gezeigt ist und links eine Beschichtung gezeigt ist, die gemäß einem Verfahren ohne Schritt a) erzeugt wurde, und

**Figur 3** das Entfernen einer erfindungsgemäß hergestellten Beschichtung gezeigt ist.

In **Figur 1** ist veranschaulicht, dass die Beschichtungszusammensetzung mittels einer geeigneten Dosiereinrichtung (Pumpe) gefördert und durch eine Düse, die aus einer Vielzahl von Löchern besteht, ausgetragen wird. Die sich nach dem Austritt aus der Düse bildenden einzelnen Raupen vereinigen sich beim Auftreffen auf die Oberfläche zu einem geschlossenen Film.

Hierbei ist ein bestimmter Überdruck erforderlich, der das Zusammenfließen der einzelnen Raupen und Bahnen zu einem Film ermöglicht.

**Figur 2** veranschaulicht die Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens und entsprechend hergestellter Beschichtungen. Ziel der Erfindung ist u.a. die Reduzierung der aufgetragenen Menge von Beschichtungszusammensetzung pro Flächeneinheit. Die aufgetragenen Raupen und Bahnen aus Beschichtungszusammensetzung bilden dabei keinen geschlossenen Film aus (links). Erst die Vorbenetzung führt durch Verlaufen der einzelnen Bahnen zu einem Film (rechts). Die zu schützende Oberfläche wird erfindungsgemäß vorbenetzt, was bei der darauffolgenden Applikation der Flüssigfolie zu deren gleichmäßigem Verlaufen führt, und zwar bei geringeren Applikationsdrücken und somit auch Mengen von Beschichtungszusammensetzung.

**Figur 3** veranschaulicht das Abziehen einer erfindungsgemäß hergestellten Beschichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, wobei die Stufe des Abziehens von einer Motorhaube gezeigt ist. Es wurde eine wasserverdünnbare Einkomponentenbeschichtungszusammensetzung auf Basis einer Polyurethandispersion zur Konservierung von Oberflächen wie z.B. Automobilkarossen aufgebracht. Die Zusammensetzung bildet nach erfolgter Trocknung (auch bei Raumtemperatur) eine mechanisch und chemisch hochbeständige Schutzschicht (getrocknete Flüssigfolie). Diese läßt sich von Hand entfernen (abziehen), da sie nur durch relativ schwache Adhäsionskräfte mit der zu schützenden Oberfläche verbunden ist. Die getrocknete Zusammensetzung wird im üblicherweise unmittelbar vor Auslieferung des Automobils an den Kunden durch einfaches Abziehen von der Oberfläche entfernt, was den darunterliegenden Decklack freilegt.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines entfernbaren Oberflächenschutzes, bei dem
  - a) die Oberfläche mit Wasser oder einer wässrigen Lösung einer oder mehrerer grenzflächenaktiver Substanzen behandelt wird,
  - b) eine (flüssige, härtbare) Beschichtungszusammensetzung auf die behandelte Oberfläche aufgebracht wird, bevor das Wasser vollständig von der behandelten Oberfläche abgetrocknet ist, und
  - c) die Beschichtungszusammensetzung gehärtet wird, um eine gehärtete Beschichtung mit einer Schichtdicke von höchstens 200 µm zu bilden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Oberfläche in Schritt a) mit Wasser behandelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem das Wasser aufkondensiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Wasser oder die wässrige Lösung grenzflächenaktiver Substanzen auf die Oberfläche aufgesprüht wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Temperatur der Oberfläche bei Schritt a) bis 50 °C, beispielsweise 1°C bis 50°C, vorzugsweise 5°C bis 40°C, bevorzugter 10°C bis 30°C, insbesondere 15°C bis 25°C beträgt.

- 12 -

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberfläche eine mit Decklack lackierte Oberfläche eines Kraftfahrzeugs ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Schritt b) weniger als 25 Minuten nach Schritt a) durchgeführt wird, bevorzugter 0,1 Sekunden bis 25 Minuten, insbesondere 0,1 Sekunden bis 15 Minuten, wie 0,1 Sekunde bis 10 Minuten, oder 1 Sekunde bis 1 Minute, beispielsweise 1 Sekunde bis 45 Sekunden, oder 1 Sekunde bis 30 Sekunden nach Schritt a).
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Decklack ausgewählt ist aus Decklacken auf Basis eines ein- oder zweikomponentigen Polyurethansystems oder eines Melaminharz/Polyol-Systems, wobei bevorzugte Polyole Polyester-, Polyacrylat- oder Polycarbonatpolyole sind.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtungszusammensetzung ausgewählt ist aus wasserverdünnbaren Beschichtungsstoffen auf Basis von beispielsweise Polymerdispersionen, insbesondere Polyurethandispersionen und besonders bevorzugt Dispersionen von Polyesterurethanen.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtungszusammensetzung aus einer Multistrahldüse mit 1 bis 6 Reihen von jeweils 5 bis 500 Düsen, bevorzugter 10 bis 320 Düsen, insbesondere 20 bis 160 Düsen, wie 40 bis 80 Düsen, aufgebracht wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schichtdicke der gehärteten Beschichtung 40 bis 170  $\mu\text{m}$  beträgt, vorzugsweise 50 bis

- 13 -

160 µm, bevorzugter 60 bis 130 µm, insbesondere 70 bis 120 µm, wie 80 bis 110 µm oder 90 bis 100 µm.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Härten in Schritt c) bei erhöhter Temperatur erfolgt.
13. Entfernbare Oberflächenschutz, hergestellt gemäß dem Verfahren eines der Ansprüche 1 bis 12.
14. Verwendung von Wasser oder wässrigen Lösungen grenzflächenaktiver Substanzen in einem Verfahren zur Herstellung eines entfernbaren Oberflächenschutzes, bei dem das Wasser oder die Lösung grenzflächenaktiver Substanzen auf die Oberfläche aufgebracht wird und dann eine Beschichtungszusammensetzung auf die behandelte Oberfläche aufgebracht wird, bevor das Wasser vollständig von der behandelten Oberfläche abgetrocknet ist,  
  
zur Verringerung der notwendigen Menge Beschichtungszusammensetzung, verglichen mit einem Verfahren ohne Behandlung mit Wasser oder Lösung grenzflächenaktiver Substanzen.
15. Verwendung von Wasser oder wässrigen Lösungen grenzflächenaktiver Substanzen in einem Verfahren zur Herstellung eines entfernbaren Oberflächenschutzes, bei dem das Wasser oder die Lösung grenzflächenaktiver Substanzen auf die Oberfläche aufgebracht wird und dann eine Beschichtungszusammensetzung auf die behandelte Oberfläche aufgebracht wird, bevor das Wasser vollständig von der behandelten Oberfläche abgetrocknet ist,

- 14 -

zur Vermeidung der unerwünschten Beschichtung von bestimmten Bereichen der Oberfläche mit der Beschichtungszusammensetzung (Overspray).

1/3

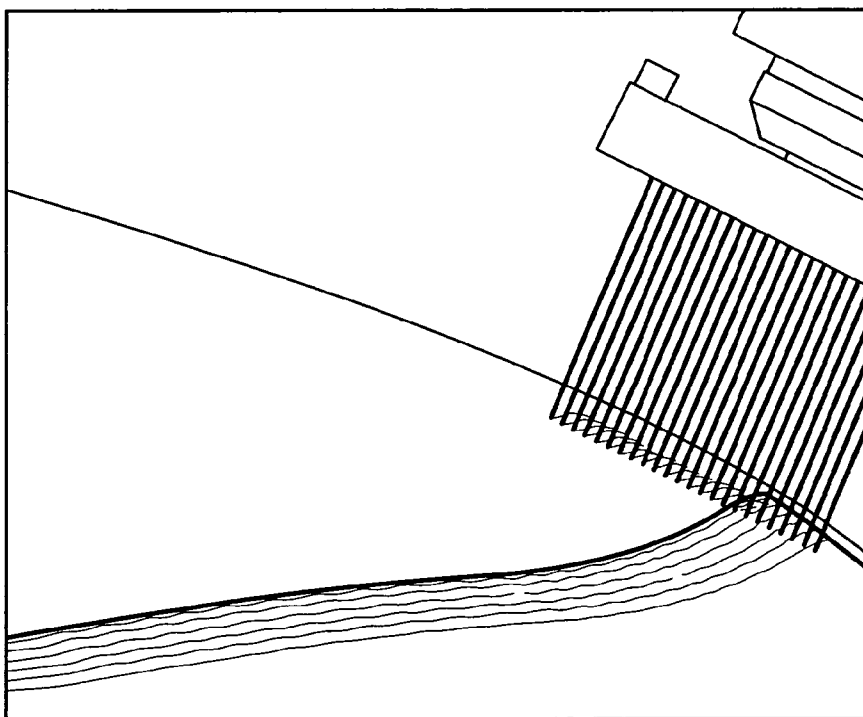


FIG. 1



2/3

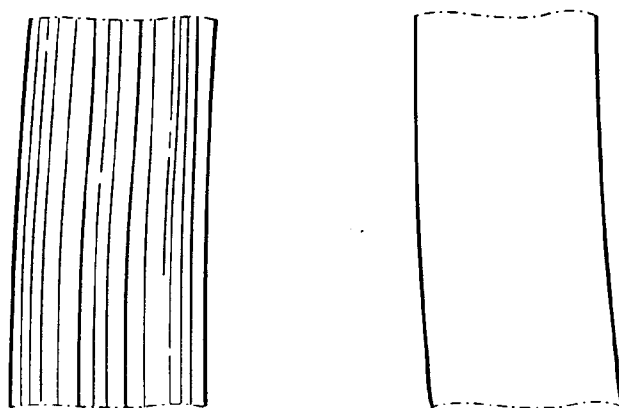


FIG. 2

3/3

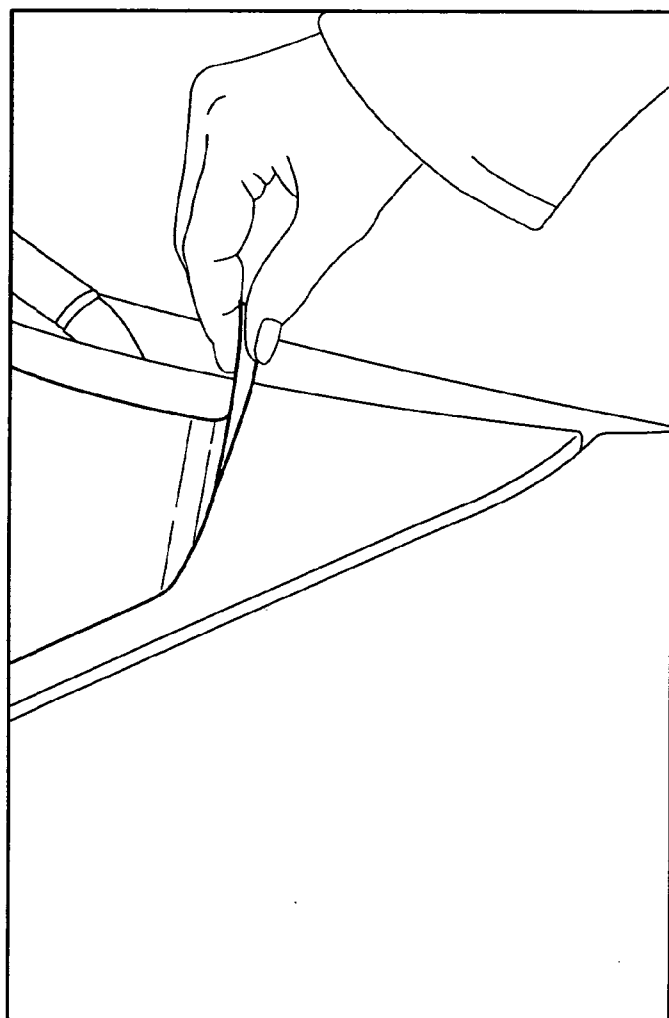


FIG. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/008505

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B05D3/04 B05D5/00 C09D5/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B05D C09D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/009354 A1 (KREPSKI LARRY R [US] ET AL) 15 January 2004 (2004-01-15) column 2, line 63 - column 3, line 59; claims; examples 2,3	13
X	DE 103 11 420 A1 (BASF AG [DE]) 23 September 2004 (2004-09-23) paragraphs [0001], [0007], [0016], [0022]; claims	13
X	EP 0 849 298 A (BAYER AG [DE] BAYER MATERIALSCIENCE AG [DE]) 24 June 1998 (1998-06-24) page 2	13
X	DE 199 21 885 A1 (BAYER AG [DE]) 16 November 2000 (2000-11-16) column 1	13
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 Januar 2008

Date of mailing of the international search report

07/02/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Polesak, Helmut

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/008505

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 14 390 C1 (INDUSTRIESERVIS GES FUER INNOV [DE]) 17 February 2000 (2000-02-17) column 1; claim -----	14, 15
X	WO 2004/054727 A (STEMA GMBH [DE]; PFNUER STEFAN [DE]; HUNOLD MANFRED [DE]) 1 July 2004 (2004-07-01) page 1, lines 4-8 page 2, lines 18-37 page 4, line 34 - page 5, line 37 page 6, line 13 - page 6, line 24 -----	14, 15
A	US 2003/163910 A1 (TOJO HIDEAKI [JP] ET AL) 4 September 2003 (2003-09-04) -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/008505

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004009354 A1	15-01-2004	AU 2002341831 A1 EP 1434823 A2 JP 2005504861 T WO 03029372 A2 US 2003072948 A1	14-04-2003 07-07-2004 17-02-2005 10-04-2003 17-04-2003
DE 10311420 A1	23-09-2004	WO 2004081074 A1	23-09-2004
EP 0849298 A	24-06-1998	AT 295856 T BR 9706380 A CA 2225229 A1 DE 19653585 A1 ES 2242206 T3 JP 4028059 B2 JP 10183060 A PT 849298 T US 5965195 A ZA 9711418 A	15-06-2005 08-06-1999 20-06-1998 25-06-1998 01-11-2005 26-12-2007 07-07-1998 30-09-2005 12-10-1999 24-06-1998
DE 19921885 A1	16-11-2000	AU 4403500 A WO 0069954 A1	05-12-2000 23-11-2000
DE 19814390 C1	17-02-2000	AU 3602399 A BR 9909235 A CA 2326439 A1 CN 1295512 A WO 9950048 A1 EP 1068062 A1 ES 2178423 T3 HU 0200661 A2 JP 2002509818 T PL 343070 A1 US 6471819 B1	18-10-1999 28-11-2000 07-10-1999 16-05-2001 07-10-1999 17-01-2001 16-12-2002 29-07-2002 02-04-2002 30-07-2001 29-10-2002
WO 2004054727 A	01-07-2004	DE 10259355 B3	29-07-2004
US 2003163910 A1	04-09-2003	US 2003087028 A1	08-05-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/008505

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B05D3/04 B05D5/00 C09D5/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B05D C09D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/009354 A1 (KREPSKI LARRY R [US] ET AL) 15. Januar 2004 (2004-01-15) Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 59; Ansprüche; Beispiele 2,3	13
X	DE 103 11 420 A1 (BASF AG [DE]) 23. September 2004 (2004-09-23) Absätze [0001], [0007], [0016], [0022]; Ansprüche	13
X	EP 0 849 298 A (BAYER AG [DE] BAYER MATERIALSCIENCE AG [DE]) 24. Juni 1998 (1998-06-24) Seite 2	13
X	DE 199 21 885 A1 (BAYER AG [DE]) 16. November 2000 (2000-11-16) Spalte 1	13
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Januar 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/02/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Polesak, Helmut

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2007/008505

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 14 390 C1 (INDUSTRIESERVIS GES FUER INNOV [DE]) 17. Februar 2000 (2000-02-17) Spalte 1; Anspruch -----	14,15
X	WO 2004/054727 A (STEMA GMBH [DE]; PFNUER STEFAN [DE]; HUNOLD MANFRED [DE]) 1. Juli 2004 (2004-07-01) Seite 1, Zeilen 4-8 Seite 2, Zeilen 18-37 Seite 4, Zeile 34 - Seite 5, Zeile 37 Seite 6, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 24 -----	14,15
A	US 2003/163910 A1 (TOJO HIDEAKI [JP] ET AL) 4. September 2003 (2003-09-04) -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/008505

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004009354 A1	15-01-2004	AU 2002341831 A1	14-04-2003
		EP 1434823 A2	07-07-2004
		JP 2005504861 T	17-02-2005
		WO 03029372 A2	10-04-2003
		US 2003072948 A1	17-04-2003
DE 10311420 A1	23-09-2004	WO 2004081074 A1	23-09-2004
EP 0849298 A	24-06-1998	AT 295856 T	15-06-2005
		BR 9706380 A	08-06-1999
		CA 2225229 A1	20-06-1998
		DE 19653585 A1	25-06-1998
		ES 2242206 T3	01-11-2005
		JP 4028059 B2	26-12-2007
		JP 10183060 A	07-07-1998
		PT 849298 T	30-09-2005
		US 5965195 A	12-10-1999
		ZA 9711418 A	24-06-1998
DE 19921885 A1	16-11-2000	AU 4403500 A	05-12-2000
		WO 0069954 A1	23-11-2000
DE 19814390 C1	17-02-2000	AU 3602399 A	18-10-1999
		BR 9909235 A	28-11-2000
		CA 2326439 A1	07-10-1999
		CN 1295512 A	16-05-2001
		WO 9950048 A1	07-10-1999
		EP 1068062 A1	17-01-2001
		ES 2178423 T3	16-12-2002
		HU 0200661 A2	29-07-2002
		JP 2002509818 T	02-04-2002
		PL 343070 A1	30-07-2001
		US 6471819 B1	29-10-2002
WO 2004054727 A	01-07-2004	DE 10259355 B3	29-07-2004
US 2003163910 A1	04-09-2003	US 2003087028 A1	08-05-2003