

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 513/95

(22) Anmeldetag: 25. 9.1995

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 8.1996

(45) Ausgabetag: 25. 9.1996

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **CO8L 101/00**  
B05D 1/28, E04G 9/05,  
C09D 133/04, 163/00, 167/06, 171/00

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

THYSSEN HÜNNEBECK GMBH  
D-40853 RATINGEN (DE).

(54) VERFAHREN ZUM BESCHICHTEN VON OBERFLÄCHEN

(57) Es wird ein Verfahren zum Beschichten von Oberflächen, insbesondere von Oberflächen von Stützelementen wie neue oder gebrauchte Betonschalungselemente, bei dem auf diese Oberflächen ein Beschichtungsmittel auf Kunststoffbasis aufgetragen und ausgehärtet wird, vorgeschlagen, mit dem Kennzeichen, daß, gegebenenfalls nach einer Vorreinigung und/oder Grundierung der Oberflächen, ein Beschichtungsmittel aufgetragen und ausgehärtet oder aushärten gelassen wird, das ein lösungsmittelfreies, flüssiges Bindemittel auf Basis härtbarer Polymere und/oder Präpolymere, einen vorzugsweise mineralischen Füllstoff, vorzugsweise eine als Mattierungsmittel und/oder Weichmacher wirkende Mineralölkomponente, sowie gegebenenfalls einen Härter und gegebenenfalls übliche Hilfsstoffe, wie Netzmittel, Entschäumer, Antiabsetzmittel, Pigmente od.dgl., enthält, wobei die Polymeren und die Konzentration der vorzugsweise verwendeten Mineralölkomponente so gewählt sowie die Viskosität und Oberflächenspannung des Bindemittels und die Ölzahl und spezifische Oberfläche des Füllstoffs so niedrig gehalten werden, daß beim Abhärten, insbesondere bei einer Umgebungstemperatur von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise im Bereich von  $+15^{\circ}\text{C}$  bis  $+30^{\circ}\text{C}$ , besonders bevorzugt im Bereich von  $+20^{\circ}\text{C}$  bis  $+30^{\circ}\text{C}$ , eine selbstnivellierte, Oberflächenfehler ausfüllende, elastische Beschichtung mit matter Oberfläche erhalten wird.

AT 001 016 U1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten von Oberflächen, insbesondere von Oberflächen von Stützelementen wie neue oder gebrauchte Betonschalungselemente, bei dem auf diese Oberflächen ein Beschichtungsmittel auf Kunststoffbasis, aufgetragen und ausgehärtet wird, sowie Gegenstände mit so beschichteten Oberflächen.

Als Betonschalungselemente sind dabei vor allem Schalungsplatten zu verstehen, die aus Holz, Metall (Al) oder Kunststoff bestehen, wobei vielfach Mehrschichtholzplatten eingesetzt werden, die bei Bedarf an Ort und Stelle größenanpaßbar sind und den Vorteil aufweisen, daß sie durchnagelbar sind, so daß deren Oberflächenprofil jederzeit änderbar ist. Dadurch und auch durch anhaftenden Beton werden aber deren Oberflächen beschädigt, und es ist in kurzen oder kürzeren Abständen nötig, gebrauchte Holzschalungsplatten auszuwechseln und zu entsorgen, oder einer mehrstufigen Regenerierung zu unterziehen, um sie als Schalungselement wieder gebrauchsfähig zu machen. Bei dieser Regenerierung wurde bisher die Holzschalungsplatte zunächst entfettet, anschließend die Stütz- bzw. Führungsoberfläche geschliffen, um vor allem anhaftende Betonreste zu entfernen, danach die Oberflächenfehler verspachtelt bzw. verkittet, nochmals geschliffen, um eine möglichst glatte Oberfläche zu erhalten und schließlich beispielsweise ein lösungsmittelhaltiges Polyurethan-Beschichtungsmittel aufgetragen, das durch Luftfeuchtigkeit härtet, was nur bei Schichtdicken bis zu maximal 100 µm möglich ist.

Es bestand die Aufgabe, diese Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren zu schaffen, durch das das Ausfüllen von Oberflächenfehlern und Nachschleifen vor einer Neubeschichtung oder Erstbeschichtung überflüssig wird. Dazu ist Voraussetzung, daß die Beschichtung nicht schrumpft und das Beschichtungsmittel die Eigenschaft hat, in Oberflächenfehler, die auch die die Oberflächen aufweisenden Körper durchsetzen

können, einzudringen und diese auszufüllen sowie eine ebenflächige Beschichtung zu bilden, so daß ein einmaliges Beschichten ausreicht.

Diese Voraussetzungen sind durch das erfindungsgemäße Verfahren erfüllt, das dadurch gekennzeichnet ist, daß, gegebenenfalls nach einer Vorreinigung und/oder Grundierung der Oberflächen, ein Beschichtungsmittel aufgetragen und ausgehärtet oder aushärten gelassen wird, das ein lösungsmittelfreies, flüssiges Bindemittel auf Basis härtbarer Polymere und/oder Präpolymere, einen vorzugsweise mineralischen Füllstoff, vorzugsweise eine als Mattierungsmittel und/oder Weichmacher wirkende Mineralölkomponente, sowie gegebenenfalls einen Härter und gegebenenfalls übliche Hilfsstoffe, wie Netzmittel, Entschäumer, Antiabsetzmittel, Pigmente od.dgl., enthält, wobei die Polymeren und die Konzentration der vorzugsweise verwendeten Mineralölkomponente so gewählt sowie die Viskosität und Oberflächenspannung des Bindemittels und die Ölzahl und spezifische Oberfläche des Füllstoffs so niedrig gehalten werden, daß beim Abhärten, insbesondere bei einer Umgebungstemperatur von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise im Bereich von  $+15^{\circ}\text{C}$  bis  $+30^{\circ}\text{C}$ , besonders bevorzugt im Bereich von  $+20^{\circ}\text{C}$  bis  $+30^{\circ}\text{C}$ , eine selbstnivellierte, Oberflächenfehler ausfüllende, elastische Beschichtung mit matter Oberfläche erhalten wird.

Dabei ist unter "lösungsmittelfrei" zu verstehen, daß nur ein so geringer Lösungsmittelgehalt tolerierbar ist, daß kein Schrumpfen der und keine schädlichen Poren in der fertigen Beschichtung auftritt bzw. auftreten.

Es wird insbesondere aus Kostengründen eine hohe Füllstoffbeladung angestrebt - dies erreicht man durch Füllstoffe mit niedriger Ölzahl und niedriger spezifischer Oberfläche; ebenso Selbstnivellierung der Beschichtung und hohe Penetration in die und Benetzung der Oberfläche - dies erreicht man durch niedrige Viskosität und vor allem niedrige Oberflächenspannung des Bindemittels. Die vorzugsweise verwendete Mineralölkomponente wird als Mattierungsmittel und/oder Weichmacher eingesetzt, je nachdem ob die Beschichtung sonst oberflächenglatt oder starr härten würde. Je nach

Art und dem Mischungsverhältnis der Polymeren oder Präpolymeren im Bindemittel können ebenso dessen Viskosität und die Eigenschaften der fertigen Beschichtung gesteuert werden.

"Flüssig" bedeutet, daß das Bindemittel eine Konsistenz aufweist, die ein beim Auftragen fließfähiges Beschichtungsmittel ergibt. Dazu kann das flüssige Bindemittel auch in thixotropierter Form vorliegen.

Die Zeitdauer für die Härtung hängt von der Formulierung des verwendeten Beschichtungsmittels sowie bei Verwendung eines Härters von der herrschenden Außentemperatur ab. Dabei wird derart abgestellt, daß eine selbsthärtende Beschichtung längstens nach 24 Stunden gebrauchsfähig, d.h. belastbar ist. Die Beschichtung kann von wenig qualifiziertem Personal rasch und auf einfache Weise am Einsatzort auf gebrauchte und neue Schalungselemente aufgebracht werden.

In manchen Fällen wird es notwendig sein, die Oberflächen, abgesehen von der Entfernung von Betonresten, zu reinigen, bevor das Beschichtungsmittel aufgetragen wird. Dies erfolgt durch Abtragung an den Oberflächen, wobei im einfachsten Fall Oberflächenablagerungen mit Wasser, das bei fetten Oberflächen zweckmäßig ein herkömmliches Netzmittel enthält, abgespült werden.

Als Netzmittel für das Beschichtungsmittel wird hingegen bevorzugt ein Fluortensid, insbesondere auf Perfluorcarbonsäure- bzw. Perfluorsulfonsäure-Basis, verwendet.

Im Zuge der Vorreinigung können gegebenenfalls Nuten oder andere Vertiefungen an den Oberflächen gebildet werden, die zur Verankerung der Beschichtung dienen.

Vor dem Auftragen der Beschichtung kann vorteilhaft sein, die Oberflächen zu grundieren, wozu vorzugsweise möglichst lösungsmittelfreies Bindemittel verwendet wird.

Wenn vom Chemismus der Bindemittel her möglich, wird bevorzugt, als Härter eine Polyaminoamidverbindung einzusetzen. Dies hat den überraschenden Vorteil, daß bei Verwendung einer Mineralölkomponente als Mattierungsmittel und/oder Weichmacher die beim Aushärten der Beschichtung ausgeblutete überschüssige Mineralölkomponente durch den Härter in eine wasserlösliche oder wasseremulgierbare Form umgewandelt wird, die abwaschbar ist oder sich beim Kontakt mit Betonmörtel sozusagen selbst entfernt. Dies trägt dazu bei, daß die Betonoberfläche nach dem Ausschalen eine gewünschte matte Oberfläche aufweist.

Vorzugsweise werden die folgenden Bindemittelsysteme verwendet:

- 1) Epoxyharz/teilweise verkapptes Isocyanat, mit Härter (z.B. Polyaminoamid),
- 2) Epoxyharz/Flexibilisator (Polysulfid oder Harnstoffkondensat), mit Härter (z.B. Polyaminoamid),
- 3) verschieden vernetzte Polyole mit Härter (z.B. Isocyanat),
- 4) verschieden vernetzte Polyole/Isocyanat/flüssiges KW-Harz mit Katalysator,
- 5) Polymethacrylat/mit PVC modifiziertes Polymethacrylat mit Härter (z.B. Peroxid),
- 6) ungesättigtes Polyesterharz/mit PVC modifiziertes Polyesterharz, mit Härter (z.B. Peroxid).

Dafür werden in der Folge einige bevorzugte Rezepturen angegeben:

Ein bevorzugtes Beschichtungsmittel auf Basis eines Bindemittelsystems Epoxyharz/teilweise verkapptes Isocyanat mit Härter weist folgende Zusammensetzung auf:

- 1) 30 Gew.-Teile flüssiges unmodifiziertes Epoxyharz (Basis: Bisphenol A, F oder A/F),  
19 Gew.-Teile teilweise verkapptes Isocyanat (vernetzbar NCO-Gruppen),  
12 Gew.-Teile Polyaminoamidhärter (Mischung),

- 1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel (Schichtsilikat),
- 5 Gew.-Teile Mineralöl,
- 3 Gew.-Teile Reaktivverdünner (Diglycidyläther, difunktionell),
- 1 Gew.-Teil Beschleuniger (tert.Amin, Gemisch),
- 0.1 Gew.-Teil Netzmittel (Fluorad FC 430),
- 0.9 Gew.-Teile Entschäumer (Silikonöl),
- 5 Gew.-Teile Pigment (TiO<sub>2</sub>, Fe-Pigment, Ruß),
- 23 Gew.-Teile Füllstoff (insbesondere mineralischer).

Insbesondere für die Neubeschichtung von Holzschalungsplatten wird gemäß vorliegender Erfindung als Härterkomponente ein Polyoxyalkylenaminoamid verwendet.

Ein Beschichtungsmittel auf Basis eines Bindemittelsystems Epoxyharz/Flexibilisator weist vorzugsweise folgende Zusammensetzung auf:

- 2) 25 Gew.-Teile flüssiges Bisphenol-Epoxyharz (A, F, A/F),
- 25 Gew.-Teile Flexibilisator (Polysulfid mit Epoxid-Endgruppen oder Harnstoffkondensat von Propylenglykoldiamin),
- 5 Gew.-Teile Mineralöl,
- 3 Gew.-Teile Reaktivverdünner (Glycidyläther, trifunktionell),
- 1 Gew.-Teil Beschleuniger (tert.Amin, Gemisch),
- 1 Gew.-Teil Entschäumer (Silikonöl),
- 5 Gew.-Teile Pigmente (TiO<sub>2</sub>, Fe-Pigment, Ruß),
- 24 Gew.-Teile Füllstoff (geringe Mohshärte, z.B. Talk, Kaolin),
- 10 Gew.-Teile Härter (Polyoxyalkylenamin),
- 1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel (Schichtsilikat).

Das Bindemittel auf Basis einer Mischung aus Polyolkomponenten verschiedenen Vernetzungsgrads wird in einem, vom Material der Oberfläche und vom Füllstoff abhängigen Verhältnis im Bereich von 20:80 bis 80:20 verwendet. Vorteilhaft wird

dabei als Härter ein insbesondere aromatisches Isocyanat verwendet. Die Polyolkomponenten sind verzweigte (höher vernetzt) oder lineare (niedriger vernetzt) Polyester- oder Polyätherpolyole. Zweckmäßig beträgt das Mischungsverhältnis von linearer und verzweigter Polyolkomponente beim Beschichten von Metallen etwa 60:40 und beim Beschichten von Kunststoff oder Holz etwa 50:50.

Als Beispiel weist ein derartiges Beschichtungsmittel ausschließlich Pigmenten und Füllstoffen folgende Zusammensetzung auf:

- 4) 60 Gew.-Teile Mischung aus linearer (Baygal K 166) und verzweigter (Baygal K 115) Polyolkomponente,  
16 Gew.-Teile aromatisches Isocyanat (MDI),  
12 Gew.-Teile ungesättigtes flüssiges Kohlenwasserstoff-Harz (PH 3 S/A),  
1 Gew.-Teil Mineralöl,  
7 Gew.-Teile Kettenverlängerer (2-Äthylhexandiol),  
1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel (hochdisperse Kieselsäure),  
2 Gew.-Teile Molekularsieb (Zeolithpulver),  
0,1 Gew.-Teil Katalysator-Gemisch (90 % tert.Amin + 10 % DBTL),  
0,2 Gew.-Teile Netzmittel (Fluorad FC 430),  
0,7 Gew.-Teile Entschäumer (Silikonöl).

Ein Bindemittel auf Basis einer Mischung aus einer Poly(meth)acrylatkomponente und einer mit PVC modifizierten Poly(meth)acrylatkomponente wird in einem vom Material der Oberfläche und vom Füllstoff abhängigen Verhältnis im Bereich von 20:80 bis 80:20 verwendet. Vorteilhaft wird hierfür als Härterkomponente ein aktives Peroxid verwendet. Zweckmäßig beträgt erfindungsgemäß das Mischungsverhältnis von Poly(meth)acrylatkomponente und mit PVC modifizierter Poly(meth)acrylatkomponente beim Beschichten von Metalloberflächen etwa 60:40 und beim Beschichten von Kunststoff- oder Holzoberflächen etwa 50:50.

Als Beispiel weist ein erfindungsgemäßes Beschichtungsmittel auf dieser Basis ausschließlich Pigmenten und Füllstoffen folgende Zusammensetzung auf:

- 5) 92 Gew.-Teile Mischung aus Poly(meth)acrylat-Komponente (Degadur 100) und  
PVC-modifizierter Poly(meth)acrylatkomponente (Degadur 330),  
4 Gew.-Teile aktives Peroxid (Cyclonox SL),  
1 Gew.-Teil Beschleuniger (Co-naphthenat),  
0,9 Gew.-Teile Entschäumer,  
0,1 Gew.-Teile Netzmittel,  
1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel,  
1 Gew.-Teil Mineralölkomponente.

Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird ein Bindemittel auf Basis ungesättigter Polyester verwendet. Vorteilhaft wird für dieses Bindemittel als Härterkomponente ein aktives Peroxid verwendet. Als Beispiel weist ein Beschichtungsmittel auf dieser Basis ausschließlich Pigmenten und Füllstoffen folgende Zusammensetzung auf:

- 6) 92 Gew.-Teile Mischung aus ungesättigtem Polyester-(UP-)Harz (Aldurol UP 231)  
und mit PVC modifiziertem, ungesättigten Polyester-(UP-)Harz (Aldurol  
UP 201),  
4 Gew.-Teile aktives Peroxid (Cyclonox SL),  
1 Gew.-Teil Beschleuniger (Co-naphthenat),  
0,9 Gew.-Teile Entschäumer,  
0,1 Gew.-Teil Netzmittel,  
1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel,

wobei wahlweise 1 Gew.-Teil Mineralöl zugesetzt werden kann.

Zweckmäßig wird gemäß vorliegender Erfindung das fließfähige Beschichtungsmittel in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Streichen, Auftragen mittels Rolle, Spachteln oder Spritzen, vorzugsweise Airless-Spritzen, auf die Oberflächen aufgetragen. Normalerweise reichen die Umgebungsbedingungen vor Ort aus, um das Beschichtungsmittel mittels einer Härterkomponente, die dem Bindemittel zugegeben wird, innerhalb einer für die Praxis akzeptablen Zeit zu einer Beschichtung zu härten. Manchmal kann es sich jedoch als notwendig erweisen, die Zeitdauer für das Härten mittels eines Beschleunigers zu verringern. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird das Beschichtungsmittel, das einen Photoinitiator enthalten kann, unter Anwendung von IR-, UV- und/oder Elektronenstrahlung gehärtet.

Alle Bestandteile des Beschichtungsmittels sind gängige Handelsprodukte, die von verschiedensten Herstellern unter Markenbezeichnungen angeboten werden, wobei die genaue Zusammensetzung dieser Handelsprodukte - vor allem der Harze - in der Regel vom Hersteller nicht angegeben sind, sondern nur die chemische Basis und der Einsatzzweck.

Z.B. sind für Bisphenol-Epoxidharze neben den vorzugsweise verwendeten Polyaminoamiden, insbesondere Polyoxypropylenaminoamiden, und deren Addukten, auch Polyamine, Polyamide und deren Addukte als Härter bekannt und geeignet.

Als Flexibilisatoren und Flüssigextender eignen sich beispielsweise aromatische Alkohole, Nonylphenol, Phthalate bzw. Phthalsäureester, Kohlenwasserstoffharze, Cumaronharze, Cumaron-Indenharze, Teer- und Mineralölprodukte, Polysulfide, Polyätheramine, verkappte Polyurethane.

Als Reaktivverdünner eignen sich vor allem Mono-, Di- oder Triepoxidverbindungen.

Als Polyolkomponenten sind neben den Polyäther- und Polyesterpolyolen insbesondere Polytetramethylenglykol (PTMG) oder Polyacrylate mit OH-Gruppen geeignet.

Als Isocyanat-Härter für die Polyole sind neben Diphenylmethandiisocyanat (MDI) insbesondere Trimethylhexamethylendiisocyanat (TMDI) und Polymethylenpolyphenylisocyanat (PAPI) bevorzugt.

Als bekannte Füllstoffe sind vor allem mineralische Füllstoffe, z.B. Talkum, Plastorit oder Schwerspat, bevorzugt, aber auch z.B. Mikrohohlkugeln, auch aus Kunststoff, sowie organische Füllstoffe wie z.B. Holz- oder Kokosmehl. Die Korngröße sollte nicht über 100 µm liegen, die Ölzahl nicht über 30.

Als Beispiele für bekannte Photoinitiatoren werden die Handelsprodukte Trigonal 14 und Irgacure 261 genannt.

Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Stütz- bzw. Führungselement, insbesondere Betonschalungselement, insbesondere aus Holz, Metall oder Kunststoff, von dem mindestens ein Oberflächenbereich, vorzugsweise die Gesamtoberfläche, mit einer Beschichtung versehen ist, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhalten wurde. Die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Beschichtung ist chemisch, insbesondere gegen Alkalien, und mechanisch beständig. Daher sind mit einer solchen Oberflächenbeschichtung ausgestattete Bauteile auch auf vielen anderen Gebieten verwendbar, beispielsweise bei Förder- bzw. Transportanlagen für Kohle und andere bergmännische gewonnene Materialien usw. Es ist bevorzugt, daß die Beschichtung eine Mindestdicke von 0,2 mm aufweist, wobei Schichtdicken von 1-5 mm bevorzugt und höhere Schichtdicken möglich sind. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Beschichtung eine Shore D-Härte von 5 bis 90, vorzugsweise 80, sowie eine Bruchdehnung von 30-80 %, jeweils gemessen 7 Tage nach der Härtung, bei Raumtemperatur auf.

Vorteilhaft kann das Stütz- bzw. Führungselement, insbesondere eine Holzschalungsplatte, auch mehrschichtig ausgebildet sein.

## AT 001 016 U1

Bisher wurden Holzschalungsplatten manchmal am gesamten Umfang mit einem Stahlband vor mechanischer Beschädigung geschützt, was einen erheblichen Kostenaufwand verursacht. Zweckmäßig ist erfindungsgemäß das Stütz- bzw. Führungselement aus Holz oder Kunststoff an den Ecken mit Winkeln oder Dreiecksplättchen aus Metall vor mechanischer Beschädigung geschützt. In speziellen Fällen kann es vorteilhaft sein, wenn das Stütz- bzw. Führungselement, insbesondere Schalungselement, an den Kanten, insbesondere diese umfassend, einen Schutzrahmen, vorzugsweise aus Metall, aufweist.

Ansprüche:

1. Verfahren zum Beschichten von Oberflächen, insbesondere von Oberflächen von Stützelementen wie neue oder gebrauchte Betonschalungselemente, bei dem auf diese Oberflächen ein Beschichtungsmittel auf Kunststoffbasis aufgetragen und ausgehärtet wird, dadurch gekennzeichnet, daß, gegebenenfalls nach einer Vorreinigung und/oder Grundierung der Oberflächen, ein Beschichtungsmittel aufgetragen und ausgehärtet oder aushärten gelassen wird, das ein lösungsmittelfreies, flüssiges Bindemittel auf Basis härtpolymere und/oder Präpolymere, einen vorzugsweise mineralischen Füllstoff, vorzugsweise eine als Mattierungsmittel und/oder Weichmacher wirkende Mineralölkomponente, sowie gegebenenfalls einen Härter und gegebenenfalls übliche Hilfsstoffe, wie Netzmittel, Entschäumer, Antiabsetzmittel, Pigmente od.dgl., enthält, wobei die Polymeren und die Konzentration der vorzugsweise verwendeten Mineralölkomponente so gewählt sowie die Viskosität und Oberflächenspannung des Bindemittels und die Ölzahl und spezifische Oberfläche des Füllstoffs so niedrig gehalten werden, daß beim Abhärten, insbesondere bei einer Umgebungstemperatur von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise im Bereich von  $+15^{\circ}\text{C}$  bis  $+30^{\circ}\text{C}$ , besonders bevorzugt im Bereich von  $+20^{\circ}\text{C}$  bis  $+30^{\circ}\text{C}$ , eine selbstnivellierte, Oberflächenfehler ausfüllende, elastische Beschichtung mit matter Oberfläche erhalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorreinigung durch Abtragung an den Oberflächen durchgeführt wird, wobei gegebenenfalls Nuten oder andere Vertiefungen zur Vergrößerung der Oberfläche angebracht werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorreinigung unter Verwendung eines Netzmittels durchgeführt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Netzmittel für das Beschichtungsmittel ein Fluortensid, insbesondere auf Perfluorcarbonsäure- bzw. Perfluorsulfonsäure-Basis, verwendet wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Auftragen der Beschichtung eine Grundierung der Oberfläche, insbesondere mit Bindemittel, durchgeführt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration der Mineralölkomponente so gewählt wird, daß beim Härten ein Teil davon an der Oberfläche der Beschichtung austritt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Härter eine Polyaminoamidverbindung eingesetzt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bindemittel auf Bisphenol-Epoxidharz-Basis verwendet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschichtungsmittel folgende Zusammensetzung aufweist:

30 Gew.-Teile flüssiges Bisphenol-Epoxyharz (A, F, A/F Typ),

19 Gew.-Teile teilweise verkapptes Isocyanat,

12 Gew.-Teile Polyaminoamidhärter,

1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel, insbesondere auf Schichtsilikatbasis,

5 Gew.-Teile Mineralölkomponente,

3 Gew.-Teile Reaktivverdünner, insbesondere Diglycidyläther,

1 Gew.-Teil Beschleuniger, insbesondere tert. Amin,

0,1 Gew.-Teil Netzmittel,

0,9 Gew.-Teile Entschäumer, insbesondere auf Silikonbasis,

## AT 001 016 U1

5 Gew.-Teile Pigment,

23 Gew.-Teile Füllstoffe, insbesondere mineralische.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Härterkomponente ein Polyoxyalkylenaminoamid verwendet wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschichtungsmittel folgende Zusammensetzung aufweist:

25 Gew.-Teile flüssiges Bisphenol-Epoxyharz (A, F, A/F),

25 Gew.-Teile Flexibilisator, insbesondere Polysulfid oder Harnstoffkondensat,

5 Gew.-Teile Mineralölkomponekte,

3 Gew.-Teile Reaktivverdünner,

1 Gew.-Teil Beschleuniger,

1 Gew.-Teil Entschäumer,

5 Gew.-Teile Pigmente,

24 Gew.-Teile Füllstoff,

10 Gew.-Teile Härter,

1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bindemittel auf Basis einer Mischung aus Polyolkomponenten verschiedenen Vernetzungsgrads in einem Verhältnis im Bereich von 20:80 bis 80:20 verwendet wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Härterkomponente ein Isocyanat, insbesondere ein aromatisches Isocyanat, verwendet wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolkomponenten aus Polyetherpolyolen und Polyesterpolyolen ausgewählt sind.

## AT 001 016 U1

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischungsverhältnis von niedervernetzter zu höhervetzter Polyolkomponente beim Beschichten von Metalloberflächen etwa 60:40 beträgt.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischungsverhältnis von niedervernetzter und höhervetzter Polyolkomponente beim Beschichten von Kunststoff- oder Holzoberflächen etwa 50:50 beträgt.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschichtungsmittel ausschließlich Pigmenten und Füllstoffen folgende Zusammensetzung aufweist:

60 Gew.-Teile flüssige Mischung aus unterschiedlich vernetzten Polyolkomponenten,  
16 Gew.-Teile aromatisches Isocyanat,  
12 Gew.-Teile flüssiges Kohlenwasserstoff-Harz,  
1 Gew.-Teil Mineralölkomponente,  
7 Gew.-Teile Kettenverlängerer, insbesondere 2-Äthylhexandiol,  
1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel, insbesondere Schichtsilikat,  
2 Gew.-Teile Molekularsieb, insbesondere Zeolith,  
0,1 Gew.-Teil Katalysator-Gemisch zum Einleiten der Reaktion zwischen  
Polyol und Isocyanat,  
0,2 Gew.-Teile Netzmittel,  
0,7 Gew.-Teile Entschäumer.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bindemittel auf Basis einer Mischung aus einer Poly(meth)acrylatkomponente und einer mit PVC modifizierten Poly(meth)acrylatkomponente in einem Verhältnis im Bereich von 20:80 bis 80:20 verwendet wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß als Härterkomponente ein aktives Peroxid verwendet wird.

20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischungsverhältnis von Poly(meth)acrylatkomponente und mit PVC modifizierter Poly(meth)acrylatkomponente beim Beschichten von Metalloberflächen etwa 60:40 beträgt.

21. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischungsverhältnis von Poly(meth)acrylatkomponente und mit PVC modifizierter Poly(meth)acrylatkomponente beim Beschichten von Kunststoff- oder Holzoberflächen etwa 50:50 beträgt.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschichtungsmittel ausschließlich Pigmenten und Füllstoffen folgende Zusammensetzung aufweist:

92 Gew.-Teile flüssige Mischung aus den Poly(meth)acrylat-Komponenten,  
4 Gew.-Teile aktives Peroxid,  
1 Gew.-Teil Beschleuniger, insbesondere tert. Amin,  
0,9 Gew.-Teile Entschäumer,  
0,1 Gew.-Teil Netzmittel,  
1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel,  
1 Gew.-Teil Mineralölkomponente.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bindemittel auf Basis ungesättigter Polyester verwendet wird.

24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß als Härterkomponente ein aktives Peroxid verwendet wird.

25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschichtungsmittel ausschließlich Pigmenten und Füllstoffen folgende Zusammensetzung aufweist:

92 Gew.-Teile flüssige Mischung aus ungesättigtem Polyester-(UP-)Harz und mit PVC modifiziertem ungesättigten Polyester-(UP-)Harz,  
4 Gew.-Teile aktives Peroxid,  
1 Gew.-Teil Beschleuniger,  
0,9 Gew.-Teile Entschäumer,  
0,1 Gew.-Teil Netzmittel,  
1 Gew.-Teil Antiabsetzmittel.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschichtungsmittel in üblicher Weise, vorzugsweise durch Airless-Spritzen, auf die Oberflächen aufgetragen wird.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Beschichtungsmittel einen Photoinitiator enthalten kann und unter Anwendung von UV-Strahlung und/oder Elektronenstrahlung gehärtet wird.

28. Stütz- bzw. Führungselement, insbesondere Schalungselement, insbesondere aus Holz, Metall oder Kunststoff, von dem mindestens ein Oberflächenbereich, vorzugsweise die Gesamtoberfläche, mit einer Beschichtung versehen ist, die durch das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 27 erhalten wurde.

29. Stütz- bzw. Führungselement nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung eine Mindestdicke von 0,2 mm aufweist, wobei Schichtdicken von 1-5 mm bevorzugt sind.

## AT 001 016 U1

30. Stütz- bzw. Führungselement nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung eine Shore D-Härte von 50 bis 90, vorzugsweise 80, sowie eine Bruchdehnung von 30-80 %, jeweils gemessen 7 Tage nach der Härtung, bei Raumtemperatur aufweist.

31. Stütz-, bzw. Führungselement nach einem der Ansprüche 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Element mehrschichtig ausgebildet ist.

32. Stütz- bzw. Führungselement nach einem der Ansprüche 28 bis 31 aus Holz oder Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, daß das Element an den Ecken mit Winkeln oder Dreiecksplättchen aus Metall versehen ist.

33. Stütz- bzw. Führungselement nach einem der Ansprüche 28 bis 31 aus Holz oder Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, daß das Element an den Kanten einen insbesondere diese umfassenden Schutzrahmen, vorzugsweise aus Metall, aufweist.



# ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 001 016 U1

A -1014 Wien, Kohlmarkt 8 - 10, Postfach 95  
 Tel.: 0222 / 534 24; Fax.: 0222 / 534 24 - 535; Telex.: 136847 OEPA A  
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

Folgeblatt zu GM 513/95

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
X	DE 34 29 304 A1 (SCHLIEPHACKE) 20. Feber 1986 (20.02.86) siehe Ansprüche, Fig. 1	32, 33
A	DE 42 39 163 C1 (BILLHÖFER MASCHINENFABRIK GMBH) 26. Mai 1994 (26.05.94) siehe Spalte 3, Zeilen 8 - 35; Spalte 4, Zeilen 16 - 27 Ansprüche 1 - 4, 9; Fig. 3	1
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		
<p><b>Kategorien der angeführten Dokumente:</b>                      (Dient in Anlehnung an EP- bzw. PCT-Recherchenberichte nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik und stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar.)                      "A" Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.                      "Y" Veröffentlichung von <b>Bedeutung</b>, die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann nahe-liegend</b> ist.                      "X" Veröffentlichung von <b>besonderer Bedeutung</b>, die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.                      "P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (<b>älteres Recht</b>)                      "&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben <b>Patentfamilie</b> ist.</p>		
<p><b>Ländercodes:</b>                      AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;                      EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröf-fentlichung gemäß PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes</p>		