

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 317 949
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **88119406.2**

51

Int. Cl.4: **B05D 1/00 , B05D 1/30 ,
B05D 7/02**

22

Anmeldetag: **22.11.88**

30

Priorität: **26.11.87 DE 3740080**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.89 Patentblatt 89/22

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71

Anmelder: **Röhm GmbH
Kirschenallee Postfach 4242
D-6100 Darmstadt 1(DE)**

72

Erfinder: **Vetter, Heinz, Dr.-Ing.
Taunusstrasse 92
D-6101 Rossdorf 1(DE)
Erfinder: Hellmann, Walter
Hauptstrasse 73
D-6101 Rossdorf 2(DE)
Erfinder: Krajec, Otmar
An der Fuchsenhütte 38
D-6101 Rossdorf 1(DE)**

54

Verfahren zum Beschichten von festen, geschlossenen Oberflächen.

57

Zum Beschichten einer festen, geschlossenen Oberfläche, die eine abziehbar haftende Schutzfolie trägt, wird die Schutzfolie von der Oberfläche abgespreizt und ein dünnflüssiges Beschichtungsmittel in den entstehenden Spalt gefüllt. Beim Abziehen der Schutzfolie wird der Spalt über die Oberfläche hinwegbewegt, wobei die Oberfläche beschichtet wird. Das Beschichtungsmittel in dem Spalt wird entsprechend dem Verbrauch ergänzt.

EP 0 317 949 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten einer festen, geschlossenen Oberfläche, die eine abziehbar haftende Schutzfolie trägt, mit einem dünnflüssigen Beschichtungsmittel. Eine Oberfläche gilt im Sinne der Erfindung als fest, wenn sie sich vollflächig mit einer abziehbar haftenden Schutzfolie bekleben läßt und sich die Schutzfolie ohne Zerstörung oder Beschädigung der Oberfläche wieder abziehen läßt. Sie gilt als geschlossen, wenn sie frei von Hohlräumen oder Durchbrechungen ist, an denen die Schutzfolie nicht Berührung mit der Oberfläche steht. Gewebe und Vliese haben in diesem Sinne keine geschlossene Oberfläche.

Die Erfindung betrifft vorzugsweise die Beschichtung von Oberflächen von flächigen Substraten, wie Tafeln, Bahnen und Folien. Die Beschichtung derartiger Oberflächen mit dekorativen oder funktionellen Deckschichten hat einen bedeutenden Umfang.

Stand der Technik

Empfindliche Oberflächen von flächigen Substraten, wie hochglänzende Kunststofftafeln, werden zum Schutz gegen Beschädigungen bei der Lagerung, beim Transport oder bei der Verarbeitung häufig mit einer abziehbar haftenden Schutzfolie versehen, die sich vor der Ingebrauchnahme leicht wieder abziehen läßt. Beim Abziehen der Schutzfolie können elektrostatische Ladungen entstehen, die Staubteilchen anziehen und an der Oberfläche festhalten. Wenn eine solche Oberfläche mit einem dünnflüssigen Beschichtungsmittel überzogen werden soll, ist zunächst eine sorgfältige Reinigung und danach die Beschichtung unter Reinraumbedingungen erforderlich.

Zum Beschichten fester Oberflächen mit flüssigen Beschichtungsmitteln sind verschiedene Verfahren gebräuchlich, wie Tauchen, Streichen, Spritzen, Gießen, Rakeln, Walzen, usw. Bei der Auswahl des Beschichtungsverfahrens spielen die Dicke der vorgesehenen Beschichtung, die Viskosität des flüssigen Beschichtungsmittels, die Verfahrens- und Apparatekosten, die Arbeitsgeschwindigkeit, die Anforderungen an die Qualität der Oberfläche u.a. eine Rolle. Sehr dünne Beschichtungen von hoher Gleichförmigkeit werden mit einem Beschichtungsmittel von niedriger Viskosität am besten durch das Verfahren der Tauchbeschichtung erzeugt. Zu diesem Zweck wird das zu beschichtende Substrat in ein Bad des Beschichtungsmittels eingetaucht und mit gleichförmiger Geschwindigkeit senkrecht herausgezogen. Die Dicke der Beschichtung hängt vorwiegend von der Viskosität des Beschichtungsmittels und zum geringeren Teil

von der Auftauchgeschwindigkeit ab. Das Verfahren erfordert ein Tauchbad, das größer ist als das Substrat. Darüberhinaus eignet es sich nur für Substrate die sich überhaupt in ein Bad tauchen lassen und auf der ganzen eingetauchten Oberfläche beschichtet werden sollen.

Für die Beschichtung der Oberflächen von flächigen Substraten durch Walzenauftrag sind zahlreiche Varianten bekannt, die M. Maggi in "Plastic Engineering", März 1984, S.61-65 zusammengestellt hat. Bei diesen Verfahren wird das Substrat durch einen von zwei Walzen gebildeten Spalt geführt und das Beschichtungsmittel auf eine der beiden Walzen aufgebracht und von dieser auf das Substrat übertragen. Die Auftragswalze kann gleich- oder gegensinnig zur Substratoberfläche bewegt werden. Man erreicht hohe Arbeitsgeschwindigkeiten und eine genaue Einstellung der Schichtdicke. Die Oberflächenqualität bei Anwendung dünnflüssiger Beschichtungsmittel ist jedoch mit der des Tauchverfahrens nicht vergleichbar.

Aufgabe und Lösung

Ziel der Erfindung war die Schaffung eines Verfahrens zum Beschichten einer festen, geschlossenen Oberfläche, die eine abziehbar haftende Schutzfolie trägt, mit einem dünnflüssigen Beschichtungsmittel, bei dem eine dem Tauchverfahren gleichwertige Oberfläche erzeugt wird, ohne daß zwangsläufig die gesamte Oberfläche beschichtet wird und eine so große Badmenge wie beim Tauchverfahren benötigt würde und entsprechend umfangreiche Reinraummaßnahmen erforderlich wären. Weiterhin sollte zur Beschichtung der Oberflächen von Tafeln, Bändern und Folien eine kontinuierliche Arbeitsweise möglich sein.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe wird die Schutzfolie von der Oberfläche abgespreizt und das dünnflüssige Beschichtungsmittel in den Spalt zwischen der freigelegten Oberfläche und der abgespreizten Schutzfolie gefüllt und die Schutzfolie so von der Oberfläche abgezogen, daß sich der Spalt über die zu beschichtende Oberfläche hinwegbewegt, wobei das dünnflüssige Beschichtungsmittel entsprechend dem Verbrauch ergänzt wird.

Die Schutzfolie befindet sich entweder schon seit der Herstellung auf der Oberfläche oder sie wird nur für die Zwecke der Erfindung auf die zu beschichtende Oberfläche aufgebracht; in diesem Falle kann man von einer Hilfsfolie sprechen, jedoch wird im Nachfolgenden zwecks einheitlicher Bezeichnungsweise dafür der Begriff "Schutzfolie" beibehalten.

Beim Abziehen der Schutzfolie wird die zu beschichtende Oberfläche allmählich freigelegt,

wobei sich stets an der Grenze zwischen der schon freigelegten und der noch foliengeschützten Oberfläche ein Ablösespalt befindet, der sich mit der Abzugsgeschwindigkeit über die Oberfläche hinwegbewegt. Erfindungsgemäß ist der Spalt mit dem dünnflüssigen Beschichtungsmittel gefüllt. Es wird durch die Kapillarkraft in dem Spalt festgehalten, so daß sich der im Spalt befindliche Überschuß des Beschichtungsmittels mit dem wandernden Spalt mitbewegt und die Oberfläche gleichmäßig beschichtet zurückläßt. Wenn die im Spalt befindliche Beschichtungsmittelmenge aufgezehrt ist und nicht ergänzt wird, reißt die Beschichtung mit einer schargen Grenze ab.

Bei einer geringen Füllung des Spalts mit flüssigem Beschichtungsmittel hat die Kapillarkraft die Wirkung, das Beschichtungsmittel gleichmäßig über die Länge des Spalts zu verteilen und die Beschichtung beim Weiterwandern des Spalts auf eine gleichmäßige geringe Dicke auszuziehen. Bei größerer Füllhöhe nimmt der Einfluß der Schwerkraft auf die Verteilung des Beschichtungsmittels im Spalt und auf das Zurücklaufen des Überschusses aus dem Beschichtungsfilm in den Spalt zu. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn der Spalt waagrecht verläuft und nach oben geöffnet ist und wenn die zu beschichtende Oberfläche im Bereich des Spaltes möglichst steil, vorzugsweise senkrecht steht. Dadurch wird auch die Ergänzung des verbrauchten Beschichtungsmittels im Spalt wesentlich erleichtert.

Dadurch daß der Spalt stets mit flüssigem Beschichtungsmittel gefüllt bleibt, wird die Ausbildung elektrostatischer Aufladungen und die Anziehung von Staubteilchen vermieden. Daher werden keine Fremdpartikel in die Beschichtung eingeschlossen. Um störungsfreie Beschichtungen zu erzeugen genügt es, das Eindringen von Staubteilchen in die flüssige Beschichtung auf dem Weg von dem Spalt bis in die Härtungszone zu verhindern. Dazu ist eine geringerer technischer Aufwand als zur Tauchbeschichtung unter Reinraumbedingungen erforderlich.

Ausführung der Erfindung

Wenigstens eine der beiden Flächen, die zusammen den Spalt bilden, nämlich entweder die zu beschichtende Oberfläche oder die abgespreizte Schutzfolie, ist um eine zu dem Spalt parallele Achse gekrümmt, gegebenenfalls auch beide. Sofern die zu beschichtende Oberfläche starr und eben ist, ist nur die Schutzfolie gekrümmt. Wenn eine Folie beschichtet wird, kann diese selbst gekrümmt sein. Die entstehende Beschichtung ist besonders gleichmäßig, wenn der Krümmungsradius der gekrümmten Fläche bei der Wanderung des

Spaltes über die zu beschichtende Fläche stets gleich bleibt.

Beim freien Abziehen der Schutzfolie bildet sich ein Krümmungsradius aus, der von der Abzugskraft, dem Abzugswinkel und der Elastizität der Folie abhängt. Wenn diese Größen dauernd gleichbleiben, bleibt auch das Spaltprofil konstant. Gleichbleibende Krümmungsradien werden jedoch sicherer eingehalten, wenn die Schutzfolie an einer parallel zum Spalt verlaufenden Walze abgezogen wird. Vorzugsweise hat die Abzugswalze eine weichelastische Oberfläche und liegt an der Abzugsgrenze an der noch haftenden Schutzfolie an. Die abgezogene Folie folgt der Abzugswalze, so daß sie im Spalt deren Krümmungsradius hat. Vorzugsweise liegt der Krümmungsradius zwischen 10 und 200 mm.

Bei kontinuierlicher Betriebsweise bleibt der Spalt immer an der gleichen Stelle in der Beschichtungsanlage, während die mit der haftenden Schutzfolie versehene Oberfläche an der Abzugsstelle entlanggeführt wird. Vorzugsweise wird zur Beschichtung von flächigen Substraten, wie Platten, Bändern oder Folien, eine Beschichtungsanlage verwendet, die an der Abzugsstelle zwei parallel und waagrecht angeordnete Walzen enthält, die an den beiden Seiten des Substrats anliegen und es nach oben durchlassen. Starre Substrate treten tangential zu den Walzen aus, elastische Substrate können den Walzen über eine begrenzte Strecke folgen. Starre Substrate treten bevorzugt senkrecht nach oben aus dem Walzenspalt aus, jedoch sind von der Senkrechten abweichende Winkel, beispielsweise bis zu 60 Grad C, meist auch anwendbar. Gegebenenfalls kann auf beiden Seiten des Substrats gleichzeitig eine Schutzfolie abgezogen und eine Beschichtung durchgeführt werden.

Das Verfahren der Erfindung kann diskontinuierlich in Fällen angewendet werden, in denen eine Oberfläche auf andere Weise nur schwierig mit einer gleichmäßigen, dünnen Schicht des dünnflüssigen Beschichtungsmittels beschichtet werden könnte. Ein solcher Fall liegt zum Beispiel vor, wenn die Oberfläche eines Spritzgußwerkzeugs mit einer Beschichtung zu versehen ist, die beim anschließenden Spritzgußverfahren auf den gespritzten Formling übertragen wird. Auf die geschlossene Oberfläche des Formwerkzeugs wird eine Hilfsfolie anziehbar haftend aufgeklebt und am Rand unter Bildung eines Spalts abgespreizt. In den Spalt wird eine ausreichende Menge des dünnflüssigen Beschichtungsmittels eingefüllt und gleichmäßig verteilt. Beim allmählichen Abziehen der Hilfsfolie bleibt die beschichtete Werkzeugoberfläche zurück. Bei kleinen Flächen ist es meistens möglich, die Beschichtungsmittelmenge so genau zu dosieren, daß sie zur Beschichtung der Oberfläche gerade ausreicht. Andernfalls wird das Be-

schichtungsmittel entsprechend dem Bedarf nachdosiert und der Überschuß nach völligem Abzug der Hilfsfolie angesaugt.

Die Beschichtung

Die entstehende Beschichtung ist umso gleichmäßiger, je dünnflüssiger das Beschichtungsmittel ist. Unter den Auftragsbedingungen soll eine Viskosität von 500 mPa s möglichst nicht überschritten werden; bevorzugt sind 50 bis 500 mPa s.

Die Gleichmäßigkeit des Beschichtungsfilms wird weiterhin dadurch gefördert, daß die Füllhöhe über die ganze Breite des Walzenspalts möglichst gleichmäßig und zeitlich konstant ist. Das läßt sich dadurch erreichen, daß man das Beschichtungsmittel entsprechend dem laufenden Verbrauch kontinuierlich aus einer oder mehreren Austrittsdüsen in den Spalt fließen läßt. Die Austrittsdüsen sollten so nahe beieinanderliegen, daß sich das Beschichtungsmittel gleichförmig über die Spaltlänge verteilt. Abstände zwischen 2 und 20 cm sind zweckmäßig. Es kann aber auch eine Spaltdüse Anwendung finden. Der Zulauf des Beschichtungsmittels in den Spalt wird so dosiert, daß es nicht an den Enden des Spalts abläuft. Das läßt sich auch durch in den Spalt eingepaßte keilförmig Dichtungsstücke oder durch seitlich angelegte elastische Dichtungs-laschen verhindern. Bei einer geringen Füllhöhe des Spaltes hat die Kapillarkraft allein die Wirkung, das Beschichtungsmittel so in dem Spalt festzuhalten, daß er bis zum Ende gleichmäßig gefüllt ist, aber an seinen offenen Enden kein Beschichtungsmittel abfließt.

Der Spalt wird vorzugsweise mit einer Geschwindigkeit von etwa 0,1 bis 10 m/min, besonders bevorzugt von 0,5 bis 2 m/min an der Oberfläche entlanggeführt. Höhere Geschwindigkeiten können zu turbulentem Fließen des Beschichtungsmittels im Spalt und infolge davon zu einer ungleichförmigen Beschichtung führen. Geringere Geschwindigkeiten sind wegen zu niedriger Produktivität in der Regel unwirtschaftlich und können zu Störungen durch beginnende Trocknung im Bereich des Walzenspaltes führen.

Störungen der Beschichtung durch Staubteilchen sollen natürlich beim Verfahren der Erfindung ebenso vermieden werden wie beim bekannten Tauchverfahren. Es genügt jedoch, Reinraumbedingungen in dem begrenzten Bereich von dem Spalt bis zur Trocknungs- bzw. Härtingszone aufrechtzuhalten. Dieser Bereich läßt sich leicht mit einem verhältnismäßig kleinen Gehäuse umkapseln und durch Einblasen gereinigter Luft staubfrei halten.

Die Schutzfolie

In der Regel überdeckt die Schutzfolie das Substrat vollflächig und ist mit diesem abziehbar haftend verbunden, beispielsweise mittels eines druckempfindlichen Haftklebers. Wenn die Schutzfolie aus koronabehandeltem Polyolefin besteht, kann sie auch ohne zusätzlichen Kleber durch Warmkaschierung haftend aufgebracht sein. Bevorzugt sind weich-elastische Schutzfolien aus Polyethylen, Polypropylen, Polyester oder Weich-PVC mit einer Dicke von beispielsweise 20 bis 100 Mikrometer. Diese Folien haben die Wirkung, daß sie Staubpartikel, die sich vor der Kaschierung auf der Substratoberfläche befanden, binden und beim Abziehen mitnehmen.

Die zu beschichtende Oberfläche

Das Verfahren der Erfindung eignet sich zur Beschichtung von festen, geschlossenen Oberflächen jeder Art, sofern ihre Geometrie es gestattet, eine Schutzfolie aufzubringen. Das ist bei allen ebenen und einachsig gekrümmten Flächen, wie Zylinder- oder Kegelflächen, der Fall. Sphärisch gekrümmte Flächen lassen sich manchmal mit elastischen Schutzfolien bedecken. Bevorzugt werden ebene Oberflächen von flächigen Substraten mit gleichförmiger Dicke, wie Tafeln, Bahnen oder Folien beschichtet. Besonders bevorzugt ist die Beschichtung flacher, steifer Substrate in Form von ebenen Tafeln oder Bahnen.

Die Oberfläche kann aus jedem beschichtbaren Material bestehen und sich gegebenenfalls von dem Material der unter der Oberfläche liegenden Schicht unterscheiden. Vorzugsweise besteht die Oberfläche aus Kunststoff Thermoplastische extrudierbare Kunststoffe sind bevorzugt; z.B. Polycarbonat, Acrylgas (Polymethylmethacrylat oder Copolymerisate des methylmethacrylats), Polyethylen, Polypropylen, ABS-Kunststoffe, Polystyrol oder Polyester. Sie können glasklar oder durch Pigmente oder Füllstoffe getrübt oder eingefärbt sein sowie schlagzäh machende oder andere übliche Zusätze enthalten. Die Dicke reicht von etwa 10 Mikrometer bis 1 mm bei Folien und von 1 bis 20 mm bei Tafeln. Die Breite der Oberfläche ist allenfalls durch die Maschinenbreite begrenzt und kann z.B. 0,2 bis 3 m betragen. Die Länge ist beliebig. Man kann zum Beispiel einzelne zugeschnittene Tafeln oder Folienabschnitte verarbeiten, wobei sie vorzugsweise auf Stoß hintereinanderfolgend durch den Walzenspalt geführt werden. In diesem Fall ist es zweckmäßig, die Schutzfolien aufeinanderfolgender Tafeln, die in einer kontinuierlich arbeitenden Anlage beschichtete werden, an den Stoßstellen - z. B. mit einem Klebeband - miteinander zu verbinden. Ebenso können endlose Bahnen der Substrate verarbeitet werden. In diesem Falle kann

die Beschichtungsanlage unmittelbar mit der Herstellungsanlage verbunden sein. Das Substrat kann im gleichen Arbeitsgang einseitig oder beidseitig beschichtet werden, jedoch werden Folien überwiegend nur einseitig und Tafeln überwiegend beidseitig beschichtet.

Das Beschichtungsmittel

Mit dem Verfahren der Erfindung lassen sich beliebige Arten von dekorativen oder funktionellen Deckschichten auf die Oberflächen aufbringen. Als Beschichtungsmittel können alle dünnflüssigen härtbaren Lacke eingesetzt werden, vorausgesetzt daß sie die Oberfläche ausreichend benetzen und mit ausreichender Geschwindigkeit kontinuierlich härtbar sind. Die Härtung kann physikalisch durch Verdunsten eines Lösemittels oder chemisch durch Vernetzung oder Polymerisation eintreten. Bevorzugte Beschichtungsmittel werden nach beiden Methoden gehärtet, indem zuerst unter Wärmeinwirkung ein Lösemittel verdampft und anschließend, beispielsweise unter der Einwirkung von UV-Strahlung, eine Polymerisation oder Vernetzung erfolgt. Entsprechende Beschichtungsmittel sind in großer Zahl bekannt. Sie dienen beispielsweise zur Erzeugung kraftfester, UV-schützender, reflexionsmindernder, haftvermittelnder oder mattierender Deckschichten und können gegebenenfalls die für diese Zwecke erforderlichen ungelösten Inhaltsstoffe enthalten. Die Herstellung hochglänzender Deckschichten hat im Rahmen der Erfindung herausragende Bedeutung.

Typische Dicken der gehärteten Deckschichten liegen zwischen 1 bis 20 Mikrometer; sie werden aus z.B. 3 bis 60 Mikrometer dicken Schichten des dünnflüssigen Beschichtungsmittels erzeugt. Die Schutzfolie wird beim Verfahren der Erfindung zwangsläufig mitbeschichtet. Da die erzeugte Beschichtung dünn ist, fällt die an der Hilfsfolie verbleibende Beschichtungsmittelmenge wirtschaftlich nicht ins Gewicht. Um Verluste des Beschichtungsmittels zu vermeiden, kann man dicht hinter der Spaltfüllung das Beschichtungsmittel so von der Oberfläche der Schutzfolie abrakeln, daß es in den Spalt zurückfließt. Die abgezogene Hilfsfolie kann gegebenenfalls mit der unbeschichteten Seite als abziehbare Schutzfolie wieder auf die erfindungsgemäß beschichtete Tafel oder Folie aufkaschiert werden.

Obwohl mit der Erzeugung einer gleichförmigen Beschichtung auf der behandelten Oberfläche das Ziel der Erfindung erreicht ist, schließt sich in der Praxis stets eine Härtung der Beschichtung an. Die Härtungsbedingungen richten sich in an sich bekannter Weise nach der Natur des Beschichtungsmittels. Physikalisch trocknende Beschich-

tungsmittel härten durch Verdunsten des Lösemittels. Die Verdunstung kann durch Erwärmen mittels Wärmestrahlern, rückseitig anliegende Heizflächen oder durch Warmluft gefördert werden. Chemisch härtende Beschichtungsmittel können in gleicher Weise durch Erwärmen oder durch aktivierende Strahlung, wie UV-, Gamma- oder Elektronenstrahlung, gehärtet werden. Bei kontinuierlicher Betriebsweise geschieht dies zweckmäßig in einem stationären staubfreien Härtungstunnel, dessen Länge so bemessen ist, daß die Beschichtung bei der gleichen Geschwindigkeit, mit der sie aufgetragen wird, innerhalb der Durchlaufzeit durch den Tunnel ausgehärtet wird. Übliche Härtungszeiten liegen zwischen 1 und 60 sec.

Ansprüche

1. Verfahren zum Beschichten einer festen, geschlossenen Oberfläche, die eine abziehbar haftende Schutzfolie trägt, mit einem dünnflüssigen Beschichtungsmittel dadurch gekennzeichnet,

daß die Schutzfolie von der Oberfläche abgespreizt und das dünnflüssige Beschichtungsmittel in den Spalt zwischen der freigelegten Oberfläche und der abgespreizten Schutzfolie gefüllt wird und daß die Schutzfolie so von der Oberfläche abgezogen wird, daß sich der Spalt über die zu beschichtende Oberfläche hinwegbewegt, wobei das dünnflüssige Beschichtungsmittel entsprechend dem Verbrauch ergänzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzfolie so abgespreizt und abgezogen wird, daß der Spalt waagrecht verläuft.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzfolie so abgespreizt und abgezogen wird, daß der Spalt nach oben geöffnet ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche im Bereich des Spalts senkrecht gehalten wird.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man das Beschichtungsmittel entsprechend dem Verbrauch aus einer oder mehreren Austrittsdüsen in den Spalt fließen läßt.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein flüssiges Beschichtungsmittel mit einer Viskosität unter 500 mPa s verwendet wird.

7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Oberfläche aus Kunststoff beschichtet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Oberfläche einer Tafel oder eines Bandes aus Kunststoff beschichtet wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen einer Tafel oder eines Bandes beschichtet werden, welche auf beiden Seiten der Tafel oder des Bandes je eine abziehbar haftende Schutzfolie tragen, und daß gleichzeitig auf beiden Seiten die Schutzfolien abgezogen und Beschichtungen aufgebracht werden.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6