

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88120218.8**

51 Int. Cl.4: **B41M 5/035 , B41M 1/30**

22 Anmeldetag: **03.12.88**

30 Priorität: **15.07.88 DE 3824012**

71 Anmelder: **Nortech Chemie GmbH & Co. KG**  
**Bargkoppelweg 72**  
**D-2000 Hamburg 73(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.01.90 Patentblatt 90/03**

72 Erfinder: **Wisser, Siegfried**  
**Elbchaussee 163**  
**D-2000 Hamburg 52(DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

74 Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al**  
**Dr. Dieter Weber und Dipl.-Phys. Klaus**  
**Seiffert Patentanwälte**  
**Gustav-Freytag-Strasse 25 Postfach 6145**  
**D-6200 Wiesbaden 1(DE)**

54 **Mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen bedruckbare Lackbeschichtung, Beschichtungsmittel hierfür und Verfahren zur Herstellung bedruckter Gegenstände.**

57 Zur Verbesserung der Kratzbeständigkeit und Oberflächenhärte ist eine Lackbeschichtung auf der Oberfläche eines bedruckbaren Gegenstandes zur Bedruckung mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen aus einem gehärteten thermoplastischen oder duroplastischen Lackbindemittel und darin verteiltem Füllstoff sowie gegebenenfalls üblichen Lackzusatzstoffen dadurch gekennzeichnet, daß sie als Füllstoff 10 bis 100 Gewichtsteile je 100 Gewichtsteile Trockensubstanz des Lackbindemittels unregelmäßig geformter Glasflocken enthält, von denen wenigstens 90 Gew.-% eine größte Abmessung von maximal 0,5 mm und eine kleinste Abmessung von mindestens 0,05 mm sowie eine Dicke von 0,5 bis 20 µm besitzen.

**EP 0 350 534 A2**

**Mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen bedruckbare Lackbeschichtung, Beschichtungsmittel hierfür und Verfahren zur Herstellung bedruckter Gegenstände**

Aus der DE-A-2 642 350 ist es bekannt, Flächengebilde, wie beispielsweise Holz, Metalle, Kunststoffe, Glas, Keramikmaterialien, Natur- und Kunststeinerzeugnisse oder dergleichen, nach dem sogenannten Transferdruckverfahren zu bedrucken. Da diese Materialien die im Transferdruckverfahren verwendeten sublimierbaren Dispersionsfarbstoffe nicht annehmen, werden die Substrate vor dem Transferdruck mit einer Oberflächenschicht eines Kunststofflackes versehen, der sich mit der Oberfläche des Substrates fest verbindet und die sublimierbaren Dispersionsfarbstoffe aufnimmt.

Das aufzudruckende Bild oder Muster wird mit Hilfe von sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen zunächst auf einem Hilfsträger, insbesondere aus Papier, aufgedruckt. Sodann wird dieser auf die mit Kunststoff beschichtete Fläche mit der bedruckten Seite aufgelegt, wonach durch Erhitzen, gegebenenfalls unter geringem Druck, die Dispersionsfarbstoffe von dem Hilfsträger in den Kunststofflack übertragen werden.

Die FR-A-2 230 794 und die DE-A-2 424 949 beschreiben ebenfalls ein Verfahren zum Bedrucken hitzebeständiger Flächengebilde, wie von Metallblechen oder Keramikkacheln, nach dem Transferdruckverfahren, wobei man das Substrat mit einem Epoxyharz beschichtet. Gemäß der GB-A-1 517 832 erfolgt die Beschichtung des Substrates im Transferdruckverfahren mit einem gehärteten ungesättigten Polyesterharz. Gemäß der DE-A-2 914 704 und der EP-A-0 014 901 wird das zu bedruckende Substrat mit einem vernetzten Duroplasten, wie einem strahlungsgehärteten ungesättigten Polyesterharz beschichtet, und als sublimierbare Dispersionsfarben werden solche mit relativ hohen Molekulargewichten zwischen 340 und 1000 verwendet. Dies hat den Vorteil, daß auch bei längerem und relativ hohem Erwärmen die umgedruckten Bilder beständig bleiben und praktisch keine Migration zeigen. Außerdem gelingt es mit diesem Verfahren, unter Anwendung sehr kurzer Umdruckzeiten, wie im Bandlackierverfahren, beim Umdruck eine ausreichende Übertragung der Farbstoffe zu bekommen.

Bei bestimmten Anwendungsgebieten, wie bei Gebrauchsfliessen, sind Kratzfestigkeit und Oberflächenhärte von besonderer Bedeutung. Man weiß, daß man durch Glaspulver, Elektrokorund, Siliziumkarbid oder andere harte anorganische Pulver die Abriebfestigkeit von Lackbeschichtungen verbessern kann. Die Kratzfestigkeit und Oberflächenhärte werden dabei aber nur unwesentlich verbessert. Dies beruht möglicherweise auf dem Sedimentierungsverhalten solcher anorganischer Pulver.

Bei Vorarbeiten zu der vorliegenden Erfindung wurde versucht, das Sedimentieren beispielsweise von Glaspulver durch Mitverwendung von Thixotropiermitteln zu vermindern, doch bekommt man dann eine sehr schlechte Bedruckbarkeit, da offenbar die Lackbeschichtungsfläche die Dispersionsfarbstoffe nicht ausreichend aufnimmt.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe bestand nun darin, durch eine spezielle Beschichtung, die für das Bedrucken mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen geeignet ist, die Kratzfestigkeit und Oberflächenhärte eines beschichteten Gegenstandes zu verbessern. Überraschenderweise wird diese Aufgabe mit der vorliegenden Erfindung gelöst.

Die erfindungsgemäße Lackbeschichtung auf der Oberfläche eines bedruckbaren Gegenstandes zur Bedruckung mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen aus einem gehärteten thermoplastischen oder duroplastischen Lackbindemittel und darin verteiltem Füllstoff sowie gegebenenfalls üblichen Lackzusatzstoffen ist dadurch gekennzeichnet, daß sie als Füllstoff 10 bis 100 Gewichtsteile je 100 Gewichtsteile Trockensubstanz des Bindemittels unregelmäßig geformter Glasflocken enthält, von denen wenigstens 90 Gew.-% eine größte Abmessung von maximal 0,5 mm und eine kleinste Abmessung von mindestens 0,05 mm sowie eine Dicke von 0,5 bis 20 µm besitzen.

Solche Lackbeschichtungen ergeben eine erstaunliche Erhöhung der Oberflächenhärte und Kratzfestigkeit. Wenn der Lack ohne Zusatz der Glasflocken eine Härte nach Mohs von 0 besitzt, so wird die Härte durch den erfindungsgemäßen Zusatz von Glasflocken auf 2 bis 3 erhöht, was bereits in die Nähe von Keramikfliesen kommt. Die erfindungsgemäße Lackbeschichtung ermöglicht es somit erstmals, Gebrauchsfliessen mit annehmbarer Kratzfestigkeit und Oberflächenhärte zu bekommen, die mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen etwa nach dem Transferdruckverfahren bedruckbar oder einfärbbar sind. Die Prüfung nach DIN EN154 zur Bestimmung des Widerstandes gegen Oberflächenverschleiß glasierter Fliesen und Platten erbrachte mit der erfindungsgemäßen Lackbeschichtung eine Eingruppierung in Gruppe 2, was die Verwendbarkeit solchermaßen beschichteter Fliesen in Naßzellen oder für keramische Wandbeläge ermöglicht.

Das Überraschende am Erfindungsgegenstand ist aber insbesondere, daß im Gegensatz zu Glaspulver und anderen anorganischen Pulvern die mit Glasflocken modifizierten Lackbeschichtungen für sublimierbare Dispersionsfarbstoffe eine hervorragende Farbaufnahme besitzen, wobei sich die Dispersionsfarbstoffe über

die gesamte Höhe der Lackbeschichtung verteilen und sich nicht nur im Oberflächenbereich der Lackbeschichtung ansammeln. Dies wurde durch Abriebversuche bestätigt, bei denen ein wesentlicher Teil der Lackbeschichtung abgerieben wurde, dennoch aber ein starker Farbanteil in dem verbleibenden Rest der Lackbeschichtung vorhanden war. Die gleichmäßige Verteilung der Dispersionsfarbstoffe über die Höhe der  
 5 Lackbeschichtung ergibt die für solche Dispersionsfarbstoffe übliche Brillanz des Druckbildes oder der Einfärbung und außerdem den Vorteil, daß selbst im Falle eines Teilabriebes der Oberflächenbeschichtung das Druckbild unverletzt vorhanden bleibt.

Die hervorragende Farbstoffaufnahme und Druckqualität der erfindungsgemäßen Lackbeschichtungen bekommt man selbst dann, wenn man ein Thixotropiermittel, wie kolloidale Kieselsäure, Bentone oder  
 10 Rizinusöle, in die Beschichtung einarbeitet. Dies ist besonders überraschend im Hinblick auf die Tatsache, daß im Falle von Glaspulver die Mitverwendung von Thixotropiermitteln zu einer starken Verschlechterung der Bedruckbarkeit führt.

Der wahrnehmbare Effekt der erfindungsgemäßen Lackbeschichtungen ist nicht oder nur schwer erklärbar. Möglicherweise besitzen die Glasflocken aufgrund ihrer Übereinanderlegbarkeit oder aufgrund  
 15 von Poren oder Rissen erhöhte Saugfähigkeit, die dazu führt, daß das Lackbindemittel den gesamten Füllstoff durchdringt und auch die Farbstoffe bis in die untersten Bereiche der Beschichtung vordringen läßt.

Glasflocken mit den genannten Dimensionierungen werden durch Zerkleinern, wie durch Hammermahlen, extrem dünner Glasplättchen mit den angegebenen Dicken erhalten. Durch das Zerkleinerungsverfahren  
 20 kann man Teilchen in den oben angegebenen Abmessungsbereichen und mit unregelmäßigen und zackigen, d. h. unabgerundeten Konturen bekommen.

Bevorzugt ist es, erfindungsgemäß solche Glasflocken zu verwenden, bei denen wenigstens 90 Gew.-% eine größte Abmessung von maximal 0,25 mm besitzen. Die Dicke der Glasflocken liegt bei 90 %  
 25 derselben vorzugsweise im Bereich von 1 bis 10, besonders im Bereich von 1 bis 6  $\mu\text{m}$ .

Die Angabe, daß wenigstens 90 % innerhalb der genannten Abmessungsbereiche liegen sollen, bedeutet, daß es nicht stört, wenn ein kleiner Prozentsatz über oder unter diesen Bereichen liegt, da dieser  
 kleine Prozentsatz den Effekt nicht beeinträchtigen kann.

Die bevorzugte Menge an Glasflocken in der Lackbeschichtung, bezogen auf 100 Gewichtsteile  
 30 Trockensubstanz des Bindemittels, beträgt 20 bis 60, besonders 25 bis 45 Gewichtsteile.

Als Bindemittel kommen die im Transferdruckverfahren bekannten thermoplastischen oder duroplastischen  
 Lackbindemittel in Betracht. Aus verschiedenen Gründen, wie aus Gründen der Migrationsbeständigkeit der Dispersionsfarbstoffe in der Beschichtung, sind duroplastische Lackbindemittel bevorzugt.

Die als Bindemittel zu verwendenden Thermoplasten sind beispielsweise Polyacrylnitril, Polyester,  
 35 Polyurethane, Cellulosederivate, Polyamide, Polyacrylate und andere. Wie erwähnt, sind aber als Bindemittel besonders bevorzugt vernetzte Duroplaste, wie Phenoplasten, Aminoplasten, Polyester, Polyphenylensulfidharze, Siliconharze, Acrylatharze, Alkydharze, Polyethylensulfidharze, ungesättigte Polyesterharze, Epoxyharze und Polyurethane. Zweckmäßige Bindemittel sind Siliconharze und strahlungsgehärtete ungesättigte Acrylatharze oder Polyesterharze.

Besonders günstige Bindemittel in den vorliegenden Beschichtungen sind aliphatisch vernetzte hydroxylgruppenhaltige aliphatische, gesättigte Polyester. Diese eignen sich besonders für das Bedrucken  
 40 mineralischer und metallischer Untergründe, da sie auf diesen erhöhte Haftfestigkeit haben. Bevorzugt enthalten diese im unvernetzten Zustand 2 bis 12 Gew.-% Hydroxylgruppen, von denen 40 bis 60 % durch ein Vernetzungsmittel, wie ein aliphatisches Polyisocyanat oder einen aliphatischen Polyalkohol, vernetzt sind. Bevorzugt enthalten diese Polyester im unvernetzten Zustand 7 bis 9 Gew.-% Hydroxylgruppen, wobei  
 45 von den Hydroxylgruppen 45 bis 55 % vernetzt sind. Die Vernetzung erfolgt zweckmäßig mit einem Diisocyanat, besonders Hexamethyldiisocyanat.

Bei diesen Polyestern als Bindemittel ist es wesentlich, daß sowohl die Polyester als auch die Vernetzungskomponenten aliphatischer Natur sind.

Wenn von aliphatischen Polyestern die Rede ist, so können diese geradkettig oder verzweigtkettig sein,  
 50 wobei verzweigtkettige bevorzugt sind. Auch können die Polyester gegebenenfalls zusätzlich zu den Estergruppen noch andere organische Gruppen, wie Ethergruppen, enthalten. Die Molekulargewichte der erfindungsgemäß verwendeten Polyester liegen im unvernetzten Zustand vorzugsweise im Bereich von 700 bis 5000. Sie entstehen durch bekannte Umsetzung von Di- oder Tricarbonsäuren mit überschüssigen Di- oder Polyalkoholen, so daß sie an den Kettenenden Hydroxylgruppen tragen. Die hierfür einsetzbare  
 55 Dicarbonsäure ist beispielsweise Adipinsäure.

Die bei der Herstellung der unvernetzten Polyester verwendbaren Diöle und Polyole sind beispielsweise Neopentylglycol, Ethylenglycol, Propan-1,2-diol, 1,4-Bis-(hydroxymethyl)-cyclohexan, Glycerin, Trimethylolpropan und Pentaerythrit.

Die Vernetzung eines Teils der freien Hydroxylgruppen des Polyesters kann mit unterschiedlichen mehrfunktionellen aliphatischen Verbindungen erfolgen, besonders mit aliphatischen Polyisocyanaten oder aliphatischen Polyalkoholen. Darunter werden Isocyanate und Alkohole mit wenigstens zwei Isocyanat- bzw. Hydroxylgruppen verstanden. Bei einer Vernetzung mit Polyisocyanaten entstehen Urethangruppen, bei der Vernetzung mit Polyalkoholen Ethergruppen. Die Vernetzung kann auch mit beiden Verbindungstypen erfolgen, um gemischte Urethan-Ether-Vernetzungen zu erhalten.

Die erfindungsgemäßen Beschichtungen können sowohl als Naßlacke als auch als Pulverlacke aufgebracht werden. Im Falle der Verwendung eines Naßlackes, d. h. eines Lösungsmittelhaltigen Lackbindemittels, ist es zweckmäßig, zusammen mit den Glasflocken ein Thixotropiermittel, wie kolloidale Kieselsäure, Bentone oder Rizinusöle, vorzugsweise in einer Menge von 0,3 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Trockengewicht der Beschichtung, einzuarbeiten. Pulverlacke haben den Vorteil, daß sie eine extrem hohe Haftung auf mineralischen Untergründen und sogar auf einer Keramikglasur ergeben.

Außer den oben erwähnten Vorteilen hoher Kratzfestigkeit und Oberflächenhärte sowie guter Farbaufnahme für sublimierbare Dispersionsfarbstoffe haben die erfindungsgemäßen Beschichtungen überraschenderweise eine hohe UV-Stabilität, die wesentlich höher als die entsprechender Lackbeschichtungen ohne Glasflockeneinlagerung ist.

Die erfindungsgemäßen Lackbeschichtungen können zur Bedruckung mit beliebigen sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen verwendet werden, günstigerweise mit solchen, die ein Molekulargewicht zwischen 340 und 1000, vorzugsweise zwischen 400 und 1000 besitzen, da diese geringere Migrationsneigung haben und im Regelfall lichtecht sind. Bevorzugte Gruppen von Dispersionsfarbstoffen für das Bedrucken von Lackbeschichtungen nach der Erfindung sind Anthrachinon-, Monoazo- und Azomethinfarbstoffe, doch ist die Anwendbarkeit nicht auf diese Farbstoffgruppen beschränkt. Bevorzugt sind Anthrachinon-, Monoazo- und Azomethinfarbstoffe, deren Moleküle stark mit Amino-, Alkoxy-, Oxalkyl-, Nitro-, Halogen- und Cyanogruppen besetzt sind. Diese Farbstoffgruppen sind im Colour-Index, Volume 1, Seiten 1655 bis 1742 definiert. Diesbezüglich wird auf die Seiten 9 bis 11 der EP-A-0 014 901 hingewiesen.

Die sublimierbaren Dispersionsfarbstoffe können auf die erfindungsgemäßen Lackbeschichtungen entweder im Transferdruckverfahren von einem Hilfsträger aus übertragen oder direkt aufgedruckt werden. In beiden Fällen ist es aber wesentlich, daß durch Wärmeanwendung die Farbstoffe in die Lackbeschichtung gehen und in die Tiefe der Bindemittelschicht wandern, was die hohe Brillanz solcher Druckbilder ergibt.

Die Erfindung betrifft auch Beschichtungsmittel für die Herstellung der oben definierten Lackbeschichtungen zur Bedruckung mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen. Diese Beschichtungsmittel bestehen aus einem thermoplastischen oder vorzugsweise duroplastischen Lackbindemittel, gegebenenfalls wenigstens einem organischen Lösungsmittel für das Lackbindemittel, 10 bis 100 Gewichtsteilen, bezogen auf das Gewicht der Trockensubstanz des Lackbindemittels, unregelmäßig geformter Glasflocken, von denen wenigstens 90 Gew.-% eine größte Abmessung von maximal 0,5 mm und eine kleinste Abmessung von mindestens 0,05 mm sowie eine Dicke von 0,5 bis 20  $\mu\text{m}$  besitzen, sowie gegebenenfalls übliche Lackzusatzstoffe, wie Thixotropiermittel. Im Falle von Pulverlacken bestehen die Beschichtungsmittel gewöhnlich nur aus Gemischen des Bindemittels in Pulverform und den Glasflocken.

Die oben aufgeführten bevorzugten Angaben bezüglich der Dimensionierungen der Glasflocken, bezüglich weiterer Zusatzstoffe und bezüglich des Lackbindemittels gelten auch für das Beschichtungsmittel sowie auch für das nachfolgend beschriebene Verfahren zur Herstellung bedruckter Oberflächen von Gegenständen.

Dieses Verfahren besteht darin, daß man den Gegenstand mit einer Lackbeschichtung versieht, die aus einem gehärteten thermoplastischen oder duroplastischen Lackbindemittel und darin verteilten Glasflocken in den oben angegebenen Mengenverhältnissen und mit den oben angegebenen Abmessungen sowie gegebenenfalls üblichen Lackzusatzstoffen besteht, sodann die Lackbeschichtung, direkt oder im Transferdruckverfahren, mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen bedruckt und diese durch Erhitzen in die Lackbeschichtung eindringen läßt. Bevorzugte Temperaturen für das Erhitzen liegen im Bereich von 210 bis 260 °C, die Erhitzungszeiten können im Sekundenbereich bis Minutenbereich liegen. Im Falle der Bedruckung nach dem Transferdruckverfahren werden durch das Erhitzen die sublimierbaren Dispersionsfarbstoffe aus der Bedruckung des Hilfsträgers heraussublimiert und gleichzeitig in die Lackbeschichtung eingeführt. Im Falle von Pulverlacken erfolgt zunächst die Bedruckung und anschließende Erhitzung, um die auf der Lackbeschichtung liegenden Dispersionsfarbstoffe in die Lackbeschichtung eindringen zu lassen.

Wenn in der Beschreibung von gehärteten thermoplastischen Bindemitteln die Rede ist, so bedeutet dies eine durch Abkühlung erfolgte Erstarrung der in der Hitze erweichten Thermoplasten. Im Falle von Duroplasten bedeutet der Begriff der Härtung eine Vernetzung, so daß beim Erhitzen keine Erweichung des Bindemittels mehr eintritt.

Wenn hier von einer größten und einer kleinsten Abmessung der Glasflocken die Rede ist, so meint

dies die Durchmesser der unregelmäßig geformten Flocken senkrecht zur Dickenrichtung, d. h. in Draufsicht auf die Flocken. Dabei könnte man die größte Abmessung auch als Länge der Flocken und die kleinste Abmessung als Breite der Flocken bezeichnen. Die Flocken sind also höchstens 0,5 mm lang und mindestens 0,05 mm breit.

5

### Beispiel 1

Ein Naßlack wurde in folgender Weise hergestellt:

10 20 Gewichtsteile Glasflocken mit einer Dicke von etwa 3  $\mu\text{m}$ , von denen 98 Gew.-% eine größte Abmessung von weniger als 0,25 mm und eine kleinste Abmessung von mehr als 0,1 mm besaßen, sowie 1,0 Gewichtsteile kolloidale Kieselsäure (Aerosil 380) und 40,0 Gewichtsteile Butylacetat wurden intensiv miteinander verrührt. Hierzu wurden 25 Gewichtsteile Diisocyanat (Desmodur N) in 75 %iger Lösung in Xylol/Methoxypropylacetat, sowie 100 Gewichtsteile hydroxyhaltiger gesättigter Polyesterlack als 65 %ige

15 Lösung in Methoxypropylacetat zugegeben und intensiv verrührt. Mit dem so hergestellten Naßlack wurden glasierte Keramikacheln mit einem Spritzautomaten beschichtet, wonach die Beschichtung 10 min bei 180 °C eingebrannt wurde.

In einem Vergleichsversuch wurde der gleiche Naßlack ohne Glasflocken hergestellt. Die folgende Tabelle I zeigt die bei beiden verglichenen beschichteten Kacheln erhaltenen Eigenschaften:

20

Tabelle I

	mit Glasflocken	ohne Glasflocken
Härte nach Mohs	2 bis 3	0
Farbaufnahme 220 Grad/3"	gut	gut
Farbaufnahme untere Lackschicht	gut	gut
UV-Beständigkeit Xenon-Test Wollskala 7	1000 h	650 h

25

30

### Beispiel 2

35

Ein Pulverlack wurde aus 100 Gewichtsteilen eines handelsüblichen mit TGIC gehärteten Pulverlackes und 40 Gewichtsteilen der im Beispiel 1 angegebenen Glasflocken hergestellt. Der Pulverlack wurde in üblicher Weise auf glasierten Keramikacheln aufgetragen und 5 min im Infrarotkanal bei 200 °C

40

Wiederum wurden Kacheln mit dem gleichen Pulverlack ohne Glasflocken beschichtet. Die Eigenschaften wurden ermittelt und finden sich in der Tabelle II.

Tabelle II

	mit Glasflocken	ohne Glasflocken
Härte nach Mohs	2 bis 3	0
Farbaufnahme 220 Grad/3"	gut	gut
Farbaufnahme untere Lackschicht	gut	gut
UV-Beständigkeit Xenon-Test Wollskala 7	1000 h	700 h

45

50

55

### **Ansprüche**

1. Lackbeschichtung auf der Oberfläche eines bedruckbaren Gegenstandes zur Bedruckung mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen aus einem gehärteten thermoplastischen oder duroplastischen Lackbindemittel und darin verteiltem Füllstoff sowie gegebenenfalls üblichen Lackzusatzstoffen, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie als Füllstoff 10 bis 100 Gewichtsteile je 100 Gewichtsteile Trockensubstanz des  
 5 Lackbindemittels unregelmäßig geformter Glasflocken enthält, von denen wenigstens 90 Gew.-% eine größte Abmessung von maximal 0,5 mm und eine kleinste Abmessung von mindestens 0,05 mm sowie eine Dicke von 0,5 bis 20  $\mu\text{m}$  besitzen.
2. Lackbeschichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß von den Glasflocken wenigstens 90 Gew.-% eine größte Abmessung von maximal 0,25 mm besitzen.
- 10 3. Lackbeschichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Glasflocken eine Dicke von 1 bis 10, vorzugsweise 1 bis 6  $\mu\text{m}$  besitzen.
4. Lackbeschichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie die Glasflocken in einer Menge von 20 bis 60, vorzugsweise 25 bis 45 Gewichtsteilen je 100 Gewichtsteile Trockensubstanz des Lackbindemittels enthält.
- 15 5. Lackbeschichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie zusätzlich ein Thixotropiermittel, vorzugsweise in einer Menge von 0,3 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Lackbeschichtung, enthält.
6. Lackbeschichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie als Lackbindemittel einen aliphatisch vernetzten hydroxylgruppenhaltigen aliphatischen, gesättigten Polyester  
 20 enthält, der in unvernetztem Zustand 2 bis 12 Gew.-%, vorzugsweise 6 bis 10, besonders 7 bis 9 Gew.-% Hydroxylgruppen enthält, von denen nur 40 bis 60, vorzugsweise 45 bis 55 % vernetzt sind.
7. Beschichtungsmittel zur Herstellung einer Lackbeschichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß es ein thermoplastisches oder duroplastisches Lackbindemittel sowie je  
 25 100 Gewichtsteile Trockensubstanz dieses Lackbindemittels 10 bis 100 Gewichtsteile unregelmäßig geformter Glasflocken, von denen wenigstens 90 Gew.-% eine größte Abmessung von maximal 0,5 mm und eine kleinste Abmessung von mindestens 0,05 mm sowie eine Dicke von 0,5 bis 20  $\mu\text{m}$  besitzen, und außerdem gegebenenfalls übliche Lackzusatzstoffe und/oder übliche organische Lösungsmittel für das Lackbindemittel enthält.
8. Verfahren zur Herstellung einer bedruckten Oberfläche eines Gegenstandes mit Hilfe einer Lackbe-  
 30 schichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß man auf der Oberfläche des Gegenstandes eine Lackbeschichtung aus einem gehärteten thermoplastischen oder duroplastischen Lackbindemittel und, je 100 Gewichtsteile Trockensubstanz des Lackbindemittels, 10 bis 100 Gewichtsteilen darin verteilter unregelmäßig geformter Glasflocken, von denen wenigstens 90 Gew.-% eine größte  
 35 Abmessung von maximal 0,5 mm und eine kleinste Abmessung von mindestens 0,05 mm sowie eine Dicke von 0,5 bis 20  $\mu\text{m}$  besitzen, sowie gegebenenfalls üblichen Lackzusatzstoffen aufbringt, die Lackbeschichtung mit sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen bedruckt und die Dispersionsfarbstoffe durch Erhitzen in die Lackbeschichtung eindringen läßt.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die Lackbeschichtung nach dem Transferdruckverfahren mit den sublimierbaren Dispersionsfarbstoffen bedruckt.
- 40 10. Lackbeschichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die Dispersionsfarbstoffe durch Erhitzen auf 210 bis 260 °C in die Lackbeschichtung eindringen läßt.

45

50

55