



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.2010 Patentblatt 2010/50

(51) Int Cl.:
B41M 1/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09450115.2**

(22) Anmeldetag: **10.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Arian Ges. m.b.H**
8200 Gleisdorf (DE)

(72) Erfinder:
• **Kollegger, Stephan**
8163 Fladnitz an der Teichalm (AT)
• **Kollegger, Otmar**
8321 St. Margarethen an der Raab (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Barger, Piso & Partner
Mahlerstrasse 9
Postfach 96
1015 Wien (AT)

(54) **Verfahren zur Oberflächenveredelung.**

(57) Die Erfindung ermöglicht durch das Aufbringen eines Glaskörperlacks (6) und einer oder mehreren Schutzlackschicht(en) (7) im Siebdruckverfahren, bedruckten Oberflächen eine derart hohe mechanische

Härte und Löse- und Scheuermittelbeständigkeit zu verleihen, dass diese Produkte beim Einsatz in öffentlichen Bereichen oder unter erschwerten Bedingungen extrem Widerstandsfähig werden. Das Verfahren ist für sämtliche Substrate/Bedruckstoffe (5) anwendbar.

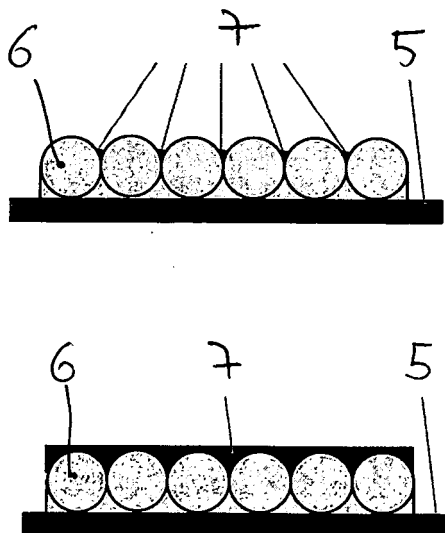


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Oberflächen im Siebdruckverfahren entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Beschreibung der derzeitigen Situation:

Vor allem Drucke, die auf für technische/industrielle Produkte eingesetzt werden, z.B. Verklebungen für Getränkechränke und Kühltruhen, haben erhöhte Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit. Durch den Einsatz an öffentlichen Orten bzw. unter erschwerten Umgebungsbedingungen, wird die Oberfläche dieser Produkte häufig zerkratzt und entspricht damit nicht mehr den Qualitätsvorstellungen der Erzeuger und der Anwender bzw. werden Bildmotive unansehnlich.

[0003] Um eine robuste Oberfläche herzustellen, werden bisher zwei Verfahren angewendet:

1. Der Druck wird auf der bedruckten Seite mit einer durchsichtigen Folie zusätzlich laminiert.

2. Das Druckbild wird auf die Rückseite einer durchsichtigen Folie aufgebracht, danach wird das Druckbild weiß überdruckt, auf den Weißdruck wird eine Doppelklebefolie aufgebracht (siehe Fig. 1).

[0004] Beim ersten Verfahren handelt es sich um ein übliches Verfahren zum Schutz der Oberfläche. Der Nachteil ist, dass damit nur eine geringe Härte der Oberfläche erzielbar ist, die nicht den oben genannten Ansprüchen gerecht wird. Weiters ergibt sich durch das Laminieren ein zusätzlicher Arbeitsgang.

[0005] Auch beim zweiten Verfahren handelt es sich um sehr aufwendiges Verfahren und es ist die gewünschte Härte der Oberfläche nicht erzielbar, weil die durchsichtigen Kunststofffolien, z.B. aus PVC, Polypropylen, Polystyrol nicht die entsprechenden physikalischen Eigenschaften aufweisen. Weitere Nachteile dieses Verfahrens sind eine geringe Beständigkeit gegenüber Löse- und Scheuermitteln, mangelnde Elastizität des Gesamtproduktes, aufwendigere Produktion durch Einsatz von zweikomponentigen Farben, Trocknungszeiten und Aufbringen der doppelseitigen Klebefolie, eine häufige gegenseitige Beeinflussung zwischen Klebefolie und den gedruckten Farben durch Restanteile an Lösungsmitteln, das Auftreten von Alterungserscheinungen wie Vergilben.

[0006] Es besteht somit ein Bedarf an einem Verfahren, das auf möglichst einfache Weise, unter Verwendung von möglichst erprobten Materialien die gewünschte harte, abriebfeste, lösungs- und scheuermittelresistente Oberfläche in Verbindung mit einer ansprechenden Optik ergibt, ohne dass Einschränkungen beim Drucksubstrat etc. auftreten.

[0007] Erreicht werden diese Ziele gemäß der Erfindung in Übereinstimmung mit dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 durch das Aufbringen einer speziellen Kombination von ein bis drei, gegebenenfalls auch mehr Schichten von Schutzlack(en) auf das Substrat/Bedruckstoff. Es wird so eine mechanisch robuste Oberfläche für Druckerzeugnisse erreicht, ohne die Farbtintensität des Druckbildes zu beeinträchtigen. Als Substrat ist jegliches Material geeignet, welches im Siebdruckverfahren bedruckt werden kann.

[0008] Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die Fig. 1 einen Schichtenaufbau gemäß dem Stand der Technik, die Fig. 2 einen ersten, erfindungsgemäßen Schichtenaufbau, die Fig. 3 ein Detail im vergrößerten Maßstab, die Fig. 4 in zwei Ansichten zwei verschiedene Möglichkeiten der ersten Schutzlackschicht und die Fig. 5 in zwei Ansichten zwei verschiedene Möglichkeiten der Ausbildung der zweiten Schutzlackschicht.

[0009] Fig. 1 zeigt einen mehrschichtigen Aufbau entsprechend dem Stand der Technik: Eine durchsichtige Folie 1 ist an ihrer dem Betrachter abgewandten Seite mit dem Druckbild (Motiv) 2 versehen, auf das ein Weißdruck 3 aufgedruckt ist. Mittels einer doppelseitig klebenden Folie 4 wird die bedruckte Folie auf das - nicht dargestellte - Substrat aufgebracht. Die Resistenz gegen Beschädigungen mechanischer oder chemischer Natur hängt ausschließlich an der Folie 1 und ist naturgemäß gering.

[0010] Nach dem Druck des Sujets/Druckbildes (in wenigen Fällen auch ohne derartiges "Motiv") auf das Substrat wird eine erste Schutzschicht mit einem Glaskörperlack gedruckt, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist. Glaskörperlack ist auch unter der Bezeichnung "Trittschutzlack" in zumindest drei Abstufungen der Partikelgröße, beispielsweise unter der Bezeichnung MLS 70/00, MLS 70/02 bzw. MLS 70/03 der Coates Screen Inks GmbH in Nürnberg, Bundesrepublik Deutschland, bekannt. Diese Lacke weisen Glaskörper in einer durchsichtigen (oder auch, hier aber nicht interessierenden, färbigen) Matrix auf, die wie ein üblicher Lack aushärtet.

[0011] Die Fig. 2 zeigt einen typischen, erfindungsgemäßen Aufbau: Direkt auf das Substrat 5 wird der Druck 2 (Motiv) aufgedruckt, bevorzugt als Siebdruck. Darauf wird mittels Siebdrucks eine Schicht Glaskörperlack 6 und gegebenenfalls eine Abdeckschicht aufgedruckt und so eine äußerst resistente Oberfläche 7 geschaffen. Der Maßstab der Fig. 2 lässt eine detaillierte Betrachtung des Ausbaus der Schichte 6 nicht zu, dieser wird anhand der folgenden Figuren erläutert.

[0012] Dadurch wird die Oberfläche gut geschützt, weil der Glaskörperlack eine sehr harte Oberfläche aufweist. Je größer die Glaskörper bzw. je dicker ihre Schicht, umso stärker erhöht sich die Resistenz. Aufgrund der aus Fig.

3 und 4 ersichtlichen Struktur des Glaskörperlacks (in Fig. 3 ohne darunter liegende Schichten dargestellt), die eine raue Oberfläche 7 zur Folge hat, wird die Farbintensität verringert, das Druckbild erscheint stumpf und matt, die Oberfläche weist jedoch die gewünschte hervorragende mechanische Beständigkeit, und Beständigkeit gegenüber Löse- und Scheuermittel auf, kann durch die raue Oberfläche aber auch leicht Verschmutzen.

[0013] Um dem abzuweichen, wird, wie die Fig. 5 zeigt, erfindungsgemäß bevorzugt nach dem Aufbringen des Glaskörperlacks 6 eine weitere Schicht 7 mit einem handelsüblichen durchsichtigen Lack gedruckt, bevorzugt ebenfalls mittels Siebdruck. Hierdurch werden die Vertiefungen des Glaskörperlacks im gewünschten Maß ausgefüllt. Durch das Ausfüllen der Vertiefungen verringert sich die Rauigkeit der Oberfläche, damit die Tendenz zur Verschmutzung, und gleichzeitig nehmen die Farbintensität sowie die Transparenz und der Glanzgrad des Druckbildes zu, ohne dass die Härte und Widerstandskraft der Oberfläche merklich abnimmt. In Summe ergibt sich daher aus dieser Kombination eine harte Oberfläche und ein farbintensives Druckbild von seiden- bis hochglänzend, je nachdem, wie viel transparenter Lack aufgebracht bzw. in welchem Ausmaß die Vertiefungen zwischen den Glaskörper gefüllt bzw. die Glaskörper mit Lack überzogen werden. In den beiden Beispielen ist die obere Variante mit wenig Abdecklack 7 noch relativ matt, die untere weist eine Brillanz auf, die von üblichen Druckbildern nicht abweicht.

[0014] In Fig. 4 und 5 ist der Motivdruck nicht dargestellt.

[0015] Die mechanische Beständigkeit und Beständigkeit gegenüber Löse- und Scheuermittel sowie die Farbintensität und die Rauigkeit bzw. der Glanzgrad der Oberfläche können durch die Auswahl des Glaskörperlacks sowie Geometrie und Kombination der benutzten Siebgewebe beim Aufbringen der Schutzlacke gesteuert werden. Der Druck des Glaskörperlackes erfolgt durch ein Gewebe. Durch die Fadenstärke und die Maschenweite des Druckgewebes im Verhältnis zum Durchmesser der Glaskugeln des Glaskörperlackes kann sowohl die Schichtstärke des Glaskörperlackes als auch die Rauheit der Oberfläche verändert bzw. gesteuert werden.

[0016] Eine Erhöhung der Schichtstärke und/oder die Verwendung eines Glaskörperlacks mit größeren Glaskörpern hat eine Erhöhung der mechanischen Beständigkeit und Beständigkeit gegenüber Löse- und Scheuermittel zur Folge, wie in Fig. 4 angedeutet. Durch den Grad der Füllung der Vertiefungen mit dem handelsüblichen durchsichtigen Lack, angedeutet durch die beiden unterschiedlichen Füllungsgrade in Fig. 5, entsprechend unterschiedlichen Schichtdicken der Aufbringung, kann die Farbintensität gesteuert werden.

[0017] Weitere Vorteile gegenüber den bisherigen Verfahren sind die leichte Herstellbarkeit in einem Produktionsablauf auf einer Mehrfarben-Siebdruckmaschine und die Möglichkeit, jegliches Substrat bzw. jegliche Bedruckstoffe verwenden zu können. Dabei ist es uner-

heblich, ob das zu schützende Motiv im Sieb-, Offset- oder Digitaldruck hergestellt wurde. Alterungserscheinungen können durch die Auswahl der entsprechenden Substrate/Bedruckstoffe (Trägerfolie) und natürlich der Farben auf ein vernachlässigbares Maß reduziert werden.

[0018] Erwähnt soll noch werden, dass es beim überlappenden Verkleben von derart bedruckten Folien notwendig ist, über den Glaskörperdruck noch zumindest eine Schichte eines handelsüblichen (natürlich transparenten) Lacks zu drucken, da ansonsten die Überlappung nicht dauerhaft verklebt werden kann, da der Klebstoff auf dem Glaskörperlack nicht ausreichend haftet. Ein solches überlappendes Verkleben ist bei größeren Formaten notwendig.

[0019] Als Substrat eignen sich sämtliche Substrate, die im Stand der Technik für Siebdruck geeignet sind, insbesondere Kunststofffolien. Die zu schützenden Oberflächen können, müssen aber nicht selbst durch Siebdruckverfahren hergestellt worden sein, der Glaskörperlack und bevorzugt auch die zumindest eine Schichte aus transparentem Lack zur Erhöhung der Farbtiefe und Brillanz werden mittels Siebdruck aufgebracht. In Kenntnis der Erfindung ist die Verwendung des im Stand der Technik als Trittschutzlack bekannten Lacks für die erfindungsgemäßen Zwecke für den Fachmann der Siebdrucktechnik ohne Probleme möglich.

[0020] Der Glaskörperlack muss nicht die gesamte Oberfläche des Substrats bedecken sondern kann, je nach Bedarf, entweder das zu schützende Motiv und/oder die besonderen Anfechtungen ausgesetzte Bereiche betreffen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Oberflächen mit erhöhter Resistenz gegen mechanische Beanspruchung und gegen Löse- und Scheuermittel im Siebdruckverfahren, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckbild mit einem Glaskörperlack überdruckt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem zweiten und Schritt die Schichte aus Glaskörperlack mit einem transparenten Schutzlack überdruckt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit zunehmend gewünschter Resistenz Glaskörperlacke mit zunehmender Größe der Glaskörper und/oder stärkere Schichtdicken des Glaskörperlacks verwendet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Steigerung der Farbintensität von matt über seidenmatt bis glänzend, jeweils stärkere Schichtdicken, damit Füllungsgrade, des trans-

parenten Schutzlackes aufgedruckt werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

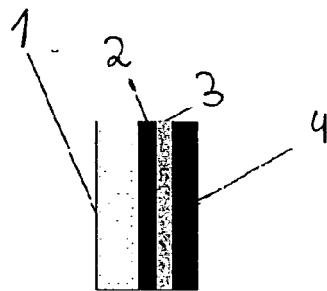


Fig. 1 Stand der Technik

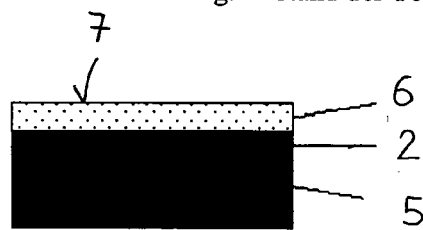


Fig. 2

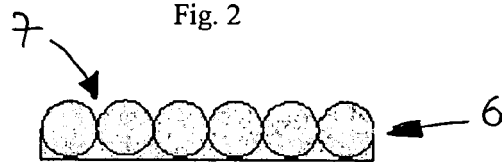


Fig. 3

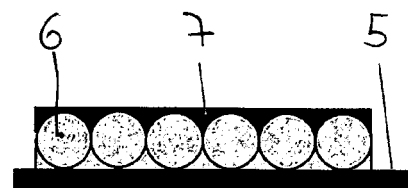
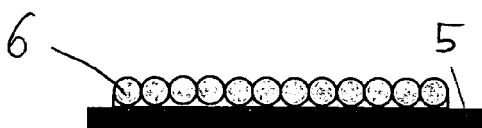
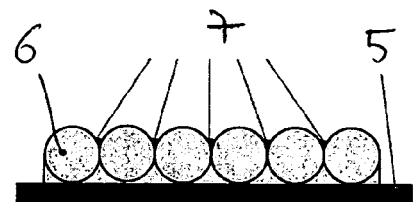
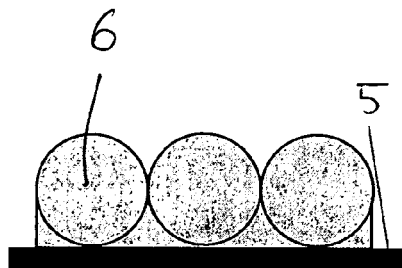


Fig. 4

Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 45 0115

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 198 46 552 A1 (BISCHOFF GMBH [DE]) 2. März 2000 (2000-03-02)	1	INV. B41M1/12
Y	* Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 40 *	2	
Y	DE 27 36 901 A1 (BATA SCHUHE AG) 18. Januar 1979 (1979-01-18) * Seite 5, Zeile 10 - Zeile 12 *	2	
X	CA 2 083 641 A1 (SCHNAPP HERBERT [CA]) 25. Mai 1994 (1994-05-25) * Zusammenfassung; Anspruch 18 *	1	
X	DE 10 2006 050327 A1 (SCHREINER GROUP GMBH & CO KG [DE]) 30. April 2008 (2008-04-30) * Absätze [0029] - [0031] *	1	
X	US 2003/089251 A1 (BROWN BILL [US] ET AL) 15. Mai 2003 (2003-05-15) * Absatz [0007] *	1	
X	US 2 407 680 A (PALMQUIST PHILIP V ET AL) 17. September 1946 (1946-09-17) * Spalte 13, Zeile 12 - Zeile 22; Abbildung 5 * * Spalte 17, Zeile 56 - Zeile 65 *	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 13. November 2009	Prüfer Diaz-Maroto, V
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 45 0115

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-11-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19846552 A1	02-03-2000	KEINE	
DE 2736901 A1	18-01-1979	CH 608749 A5	31-01-1979
		FR 2397291 A1	09-02-1979
		NL 7800949 A	17-01-1979
CA 2083641 A1	25-05-1994	KEINE	
DE 102006050327 A1	30-04-2008	FR 2908010 A1	02-05-2008
		US 2008101080 A1	01-05-2008
US 2003089251 A1	15-05-2003	CA 2364491 A1	12-05-2003
US 2407680 A	17-09-1946	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82