

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 537 668 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.06.1997 Patentblatt 1997/25

(51) Int. Cl.⁶: **B44C 1/02**, B44C 1/17,
B44C 1/22, B41M 5/24,
B41M 5/38

(21) Anmeldenummer: **92117433.0**

(22) Anmeldetag: **13.10.1992**

(54) Verfahren zur Dekoration oder Beschriftung einer Oberfläche mittels Laserstrahlung sowie Verwendung einer Prägefolie in diesem Verfahren

Process for decorating or marking a surface by means of laser radiation and use of a stamping foil in this process

Procédé pour décorer ou marquer une surface par radiation laser et utilisation d'une feuille à estamper dans ce procédé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL PT SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 353 121 US-A- 4 968 526

(30) Priorität: **17.10.1991 DE 4134271**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 58 (M-0930) 2. Februar 1990 & JP-A-01 283 703 (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 15. November 1989**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 198 (C-502) 8. Juni 1988 & JP-A-63 001 483 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 6. Januar 1988**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 282 (C-446) 11. September 1987 & JP-A-62 080 283 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 13. April 1987**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 29 (M-922) 19. Januar 1990 & JP-A-01 267 092 (MIYACHI ELECTRIC CO) 24. Oktober 1989**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.1993 Patentblatt 1993/16

(73) Patentinhaber: **LEONHARD KURZ GMBH & CO. 90763 Fürth (DE)**

- (72) Erfinder:
- **Süss, Joachim, Dr. W-8510 Fürth (DE)**
 - **Zinner, Gerhard, Dr. W-8566 Leinburg (DE)**

(74) Vertreter: **LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH Postfach 3055 90014 Nürnberg (DE)**

Bemerkungen:
Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 0 537 668 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Dekoration oder Beschriftung einer Oberfläche mittels Laserstrahlung, wobei auf die Oberfläche wenigstens zwei unterschiedlich gefärbte Farblackschichten übereinander aufgebracht und anschliessend wenigstens die zum Betrachter weisende erste Farblackschicht mittels der Laserstrahlung bereichsweise zur Erzeugung der Dekoration oder Beschriftung entfernt und so die unterschiedlich gefärbte zweite Farblackschicht freigelegt wird. Ausserdem befasst sich die Erfindung mit der Verwendung einer Prägefolie, insbesondere Heissprägefolie.

Das Verfahren der eingangs erwähnten Art wird insbesondere dann verwendet, wenn es darum geht, eine genaue Beschriftung bzw. Dekoration bei Gegenständen vorzusehen, die Einzelstücke sind oder nur in geringer Stückzahl angefertigt werden. Der zum Ausbrennen der ersten Farblackschicht dienende Laserstrahl kann hinsichtlich seiner Bewegungsbahn beispielsweise mittels eines Elektronenrechners ohne Schwierigkeiten sehr genau gesteuert werden, wobei auch die Möglichkeit besteht, die Stärke des durch das Ausbrennen erzeugten Laserstriches zu verändern. Für dieses Verfahren geeignete Geräte sind handelsüblich und werden beispielsweise von der Fa. Basel Lasertech angeboten.

Aus der EP-A O 383 956 ist auch schon ein Verfahren zur Erzeugung von Sicherheitsmarkierungen auf einer Oberfläche bekannt, bei welchem eine von einer Laserstrahlung absorbierenden oberen Schicht abgedeckte Farbschicht durch bereichsweises Abtragen der oberen Schicht mittels eines Laserstrahls entsprechend freigelegt wird. Über die Aufbringung der äusseren Schicht enthält die Druckschrift jedoch keine Angaben.

Bisher geht man so vor, dass die zu dekorierende Oberfläche, beispielsweise die Frontplatte eines Gerätes, mittels üblicher Verfahren mit zwei unterschiedlich farbigen Lackschichten versehen wird. Durch den Laserstrahl wird dann die obere Lackschicht entfernt und entsprechend der gewünschten Dekoration bzw. Musterung oder Beschriftung die untere, zu der oberen Lackschicht farblich kontrastierende Lackschicht freigelegt. Hierbei besteht jedoch das Problem, dass bei den konventionellen Lackschichten sich Dickenvariationen der Lackschicht ergeben, mit der Folge, dass beim Abbrennen der oberen Lackschicht mittels des Laserstrahls unter Umständen diese obere Lackschicht in den Bereichen, in denen sie relativ dick ist, nicht vollständig abgetragen wird. Verwendet man eine höhere Laser-Leistung, kann man zwar erreichen, dass die obere Lackschicht zuverlässig auch dort, wo sie dicker ist, abgetragen wird. Es besteht dann jedoch die Gefahr, dass in Bereichen, in denen die obere Lackschicht dünner ist, die untere Lackschicht mit angegriffen wird, was so weit gehen kann, dass auch die untere Lackschicht völlig entfernt oder zumindest stark beschädigt wird. Eine weitere Gefahr ist die, dass der mittels des Laserstrahls erzeugte Strich dann, wenn die Lackschichten unterschiedlich dick sind, trotz gleichbleibender Laserleistung verschiedene Breiten bzw. Stärken aufweist, wodurch natürlich auch das Aussehen des entsprechend dekorierten bzw. beschrifteten Gegenstandes beeinträchtigt wird. Um eine brauchbare Laser-Beschriftung zu erzeugen, musste man somit bisher mit ganz erheblichem Aufwand versuchen, die obere, durch den Laserstrahl abzutragende, Lackschicht in möglichst gleichmässiger Dicke aufzutragen, wodurch sich die Herstellung entsprechender Gegenstände ganz erheblich verteuert hat, so dass Laser-Beschriftung bzw. Dekoration bisher nur für einige wenige Einsatzgebiete, insbesondere bei hochwertigen oder sehr teuren Geräten Verwendung fand.

In der JP-A-1(1989)-283.703 ist ein Verfahren zur Herstellung einer farbigen Linse beschrieben, bei dem eine die Linse bedeckende, aus mehreren Farb- bzw. Lackschichten bestehende, lichtundurchlässige Membran mittels eines Laserstrahles mit einer Vielzahl von Schlitzen versehen wird, wobei die Schlitze Licht, mit dem die Linse von der anderen Seite beleuchtet wird, durchlassen sollen. Die aus mehreren Schichten bestehende Membran kann beispielsweise in einem Heissprägeverfahren aufgebracht werden. Der zur Erzeugung der Schlitze dienende Laserstrahl durchschneidet bei dem bekannten Verfahren auf jeden Fall sämtliche Schichten der Membran, damit die eigentliche Linse freigelegt wird. Auf die Möglichkeit, nur eine oder mehrere der Schichten der Membran abzutragen, ist nicht hingewiesen.

Ziel der Erfindung ist es nun, ein Verfahren vorzuschlagen, welches es gestattet, bei vergleichsweise geringem Aufwand eine einwandfreie Dekoration bzw. Beschriftung einer Oberfläche mittels Laserstrahl-Gravur zu bewerkstelligen.

Zu diesem Zweck wird nach der Erfindung bei dem Verfahren der eingangs erwähnten Art nun vorgeschlagen derart vorzugehen, dass wenigstens die erste Farblackschicht in einem Transferverfahren von einem Träger auf die zu dekorierende Oberfläche übertragen wird.

Es ist bekannt, dass sich auf einem Träger, beispielsweise einer Kunststoffolie oder einem Metallband, Farblackschichten ohne grossen Aufwand in sehr gleichmässiger Dicke auftragen bzw. erzeugen lassen. Überträgt man diese Farblackschicht dann auf die zu dekorierende Oberfläche, ist gewährleistet, dass auch die zu dekorierende Oberfläche eine Farblackschicht mit weitgehend gleichbleibender Dicke aufweist. Die Leistung des zum Abtragen dieser Farblackschicht dienenden Lasers kann dann ohne Probleme einmal entsprechend der Dicke der Farblackschicht eingestellt werden. Wird der Laserstrahl dann über die zu dekorierende Oberfläche bewegt, wird tatsächlich nur die obere bzw. erste Farblackschicht entfernt, wobei durch Veränderung der Laserleistung die Schriftstärke bzw. Gravurtiefe variiert werden kann. Irgendwelche Abweichungen von dem gewünschten Bild der Dekoration bzw. Beschriftung infolge von Dickenänderungen der ersten Farblackschicht sind bei einem Vorgehen gemäss der Erfindung nicht zu befürchten. Die Übertragung der Farblackschicht auf die Oberfläche kann mittels der bekannten Transferverfahren ohne übermässigen

Aufwand durchgeführt werden. Erfindungsgemäss wird also ein Verfahren vorgeschlagen, welches es gestattet, die Qualität der Dekoration einer Oberfläche mittels Laser-Abtrags erheblich zu verbessern, ohne dass hierzu ein übermässiger konstruktiver oder apparativer Aufwand erforderlich wäre.

Ein weiterer Vorzug des Vorgehens gemäss der Erfindung ist darin zu sehen, dass es bekanntlich ohne Schwierigkeiten möglich ist, z.B. mittels eines Druckverfahrens, auf einem flexiblen Träger, z.B. einer Kunststoffolie oder einem Metallband, Lackschichten nur bereichsweise aufzubringen, wobei natürlich auch die Möglichkeit besteht, in unterschiedlichen Bereich unterschiedlich gefärbte Lacke aufzutragen. Verwendet man eine solche, aus unterschiedlich gefärbten Bereichen bestehende Farblackschicht zur Dekoration der Oberfläche eines Gegenstandes, bieten sich weitere, bisher mit vertretbarem Aufwand nicht erreichbare Gestaltungsmöglichkeiten. Man kann beispielsweise die zu dekorierende Oberfläche in unterschiedlich farbige Bereiche aufteilen und diese dann jeweils mittels eines Laserstrahls beschriften. Hierdurch ist es z.B. möglich, bestimmte Schriften auf der Frontplatte eines Gerätes in einer anderen Farbe auszuführen als die restliche Beschriftung, um diese Beschriftung hervorzuheben oder bestimmten Bedienungsvorgängen zuzuordnen. Wollte man dies bisher tun, musste man die zu dekorierende Oberfläche entsprechend abdecken und dann die einzelnen Bereiche in unterschiedlichen Arbeitsgängen beispielsweise mit Lacken der gewünschten Farbe spritzen. Es leuchtet ein, dass es bei einer derartigen Vorgehensweise nahezu ausgeschlossen ist, auch nur annähernd gleiche Dicke für die verschieden gefärbten Lackbereiche zu erzielen, nachdem ja die Dicke der Lackschicht sowohl von der Viskosität des aufgespritzten Lackes als auch von dessen Pigmentierung sowie den Verlaufseigenschaften abhängt.

Besonders zweckmässig ist es, wenn nicht nur die erste sondern sowohl die erste als auch die zweite Farblackschicht in einem Transferverfahren von einem Träger auf die zu dekorierende Oberfläche übertragen werden, weil sich dann noch grössere Genauigkeiten erreichen lassen. Dieses Verfahren ist vor allem auch dann zweckmässig, wenn die zweite, untere Farblackschicht aus unterschiedlich gefärbten Bereichen besteht, wodurch zum Beispiel die Möglichkeit gegeben ist, auf der Frontplatte eines Gerätes unterschiedlich farbige Beschriftungen anzubringen, wodurch unter Umständen die Bedienung erheblich erleichtert werden kann.

Um die mechanische Beständigkeit der dekorierten Oberfläche zu verbessern, kann man vorteilhafterweise so vorgehen, dass auf die erste Farblackschicht vor oder nach der Laserbearbeitung eine transparente Schutzlackschicht aufgebracht wird, die eine entsprechend hohe mechanische Festigkeit aufweist.

In der Praxis wird man zweckmässig so vorgehen, dass sämtliche Lackschichten mittels Transferfolien aufgebracht werden, die einen Trägerfilm und auf diesem ablösbar die Lackschichten aufweist, wobei besonders zweckmässig mindestens die erste Farblackschicht mittels einer Prägefolie, vorzugsweise einer Heissprägefolie, aufgebracht wird. Derartige Heissprägefolien lassen sich ohne weiteres in den von der Fertigung von Heissprägefolien her bekannten Verfahren herstellen.

Prägefolien, insbesondere Heissprägefolien zur Verwendung in dem erfindungsgemässen Verfahren weisen übereinander wenigstens eine erste und eine zweite unterschiedlich farbige Farblackschicht auf, wobei die erste Farblackschicht näher beim Trägerfilm angeordnet ist als die zweite. Die beiden Farblackschichten werden gemäss dem gewünschten Dekorationseffekt gefärbt, wobei zum Beispiel die erste, am dekorierten Gegenstand obere Farblackschicht schwarz sein kann, während die zweite, durch den Laserstrahl freizulegende Farblackschicht beispielsweise weiss ist. Die Eigenschaften der Farblackschichten lassen sich weiterhin so einstellen, dass die erste Farblackschicht relativ leicht durch den Laserstrahl abgetragen werden kann, jedoch ansonsten vergleichsweise gute mechanische Festigkeit besitzt, während die zweite Farblackschicht, beispielsweise infolge ihrer Farbgebung oder durch Zusätze, von dem Laserstrahl möglichst wenig angegriffen wird. Als Trägerfilm wird bei solchen Prägefolien zweckmässig ein Polyesterfilm einer Dicke von 6 bis 100 μm , vorzugsweise von 19 bis 38 μm eingesetzt. Diese Filme besitzen hinreichende Festigkeit, aber auch Flexibilität, um sie als Träger bei Übertragung der Dekorschicht von dem Trägerfilm auf unterschiedlich geformte Oberflächen verwenden zu können. Zum Übertragen der Dekor- bzw. Farblackschichten von dem Träger auf die zu dekorierende Oberfläche können die an sich bekannten Verfahren verwendet werden, beispielsweise Hubverfahren, Abrollverfahren, oder auch Verfahren, bei denen die entsprechende Folie in eine Spritzgiessform eingelegt und dann mit Kunststoff zur Bildung eines Gegenstandes, beispielsweise der Frontplatte eines Gerätes, hinterspritzt wird. Als Schutzlackschicht kann eine Klarlackschicht, vorzugsweise einer Dicke von 1 bis 2 μm , vorgesehen sein die, wenn sie bereits von Haus aus auf der Prägefolie vorhanden ist, bei der Laser-Gravur ebenfalls abgetragen werden muss. Vorteilhaft ist, wenn die zweite Farblackschicht der Prägefolie dicker ist als die erste Farblackschicht, wobei die Dicke der zweiten Farblackschicht vorzugsweise ca. 2 bis 10 μm , die Dicke der ersten Farblackschicht vorzugsweise etwa 1 bis 5 μm beträgt. Die Verwendung einer vergleichsweise dünnen ersten Farblackschicht und einer demgegenüber dickeren zweiten Farblackschicht gibt die Möglichkeit, die Leistung des zum Abtragen der ersten Farblackschicht dienenden Laserstrahls so hoch einstellen zu können, dass zuverlässig die erste Farblackschicht in dem gewünschten Bereich vollständig abgetragen, gegebenenfalls sogar ein kleiner Teil der zweiten Farblackschicht mit weggenommen wird, trotzdem jedoch gewährleistet ist, dass noch ein hinreichend dicker Rest der zweiten Farblackschicht verbleibt, um einerseits ein einwandfreies Dekorationsbild zu ergeben, andererseits aber ein zuverlässiger Schutz der Oberfläche des dekorierten Gegenstandes durch die zweite Farblackschicht gewährleistet bleibt.

Bei dem erfindungsgemässen Verfahren wird zweckmässigerweise eine Prägefolie, insbesondere Heissprägefolie,

umfassend einen vorzugsweise aus Polyester bestehenden Trägerfilm, auf dem aufeinanderfolgend eine Trennschicht, gegebenenfalls eine Schutzlackschicht, wenigstens zwei unterschiedlich farbige Farblackschichten sowie eine Kleberschicht angeordnet sind, zur Erzeugung der wenigstens zwei unterschiedlich gefärbten Farblackschichten auf einer Oberfläche verwendet.

5 Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels einer Heissprägefolie zur Verwendung gemäss der Erfindung sowie der schematischen Erläuterung des erfindungsgemässen Verfahrens an Hand der Zeichnung. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Teilschnitt durch eine Heissprägefolie,
10 Fig. 2a im Teilschnitt ein mit einer entsprechenden Heissprägefolie oberflächlich versehenes Substrat und
Fig. 2b einen Schnitt entsprechend Fig. 2a nach Durchführung der Laserbehandlung.

Die in Fig. 1 schematisch gezeigte Heissprägefolie umfasst einen Trägerfilm 1, wobei es sich hier vorzugsweise um einen Polyesterfilm einer Dicke von 6 bis 100 μm , bevorzugt einer Dicke von 19 bis 38 μm handelt.

15 Auf diesem Trägerfilm 1 sind nacheinander folgende Schichten vorhanden, die in dem an sich von der Herstellung von Heissprägefolien bekannten üblichen Verfahren aufgebracht sind:

Trennschicht 2:

20 Hierbei handelt es sich im allgemeinen um eine bei Wärmeeinwirkung weich werdende Schicht, die die Ablösung der weiteren Schichten von dem Trägerfilm 1 gestattet. Die Trennschicht 2 hat im allgemeinen eine Dicke von höchstens 1 μm .

Schutzlackschicht 3:

25 Es handelt sich dabei um eine transparente Lackschicht mit der Aufgabe, die freie Oberfläche des mit der Heissprägefolie dekorierten Gegenstandes gegen mechanische Beschädigungen weitgehend zu schützen. Die Schutzlackschicht 3 muss deswegen gegen mechanische Einwirkungen entsprechend widerstandsfähig sein. Sie hat im vorliegenden Fall beispielsweise eine Dicke von 1 bis 2 μm .

30

Erste Farblackschicht 4:

Hierbei handelt es sich beispielsweise um eine mittels Russ entsprechend gefärbte Lackschicht einer Dicke von etwa 1 bis 5 μm , die mit Hilfe eines Laserstrahls abgetragen werden kann.

35

Zweite Farblackschicht 5:

Diese Schicht ist anders gefärbt als die erste Farblackschicht 4, beispielsweise, wenn die erste Farblackschicht 4 schwarz ist, weiss oder elfenbeinfarbig.

40 Es besteht aber auch die Möglichkeit, die zweite Farblackschicht 5 -ebenso wie die erste Farblackschicht 4- nicht über die gesamte Fläche der Heissprägefolie und damit nicht über die gesamte zu dekorierende Oberfläche in der gleichen Farbstellung vorzusehen. Die Farblackschichten 4 und 5 können vielmehr einzeln -und damit auch unterschiedlich- aus verschiedenfarbigen Bereichen zusammengesetzt sein.

Kleberschicht 6:

Hierbei handelt es sich um eine bei Heissprägefolien an sich übliche und bekannte Kleberschicht einer Dicke von etwa 1 bis 10 μm , wobei die Kleberschicht für eine Heissprägefolie so zusammengesetzt ist, dass sie erst bei entsprechender Wärmeeinwirkung klebrig wird. Für Prägefolien, die ohne Wärmeeinwirkung verarbeitet werden sollen, kann die Kleberschicht auch beispielsweise ein durch Druck aktivierbarer Kleber oder eine Schicht eines ständig klebrigen Materials sein. Im letzteren Falle müsste allerdings dann der Trägerfilm 1 auf der den Lackschichten 3, 4, 5 abgekehrten Seite mit einer ein Anhaften der Kleberschicht 6 am Trägerfilm 1 verhindernden Beschichtung, beispielsweise Silikon, versehen sein, um die Prägefolie entsprechend aufwickeln zu können.

45 Die Trennschicht 2, die Lackschichten 3 bis 5 sowie die Kleberschicht 6 können nach folgenden Rezepturen hergestellt sein:

55

EP 0 537 668 B1

Trennschicht 2	
Toluol	95 Teile
Ethanol	5 Teile
Esterwachs (Tropfpunkt 90°C)	0,1 Teile

5

10

Schutzlackschicht 3	
Methylethylketon	35 Teile
Ethylacetat	10 Teile
Cyclohexanon	8 Teile
Methylmethacrylat (Erweichungspkt. 108°C)	8 Teile
Hydroxyfunktionelles Acrylat (60% in EGA/Xylol 1:1, OH-Gehalt 4,4%)	4 Teile
Hydroxyfunktionelles Acrylat (60% in EGA, OH-Gehalt 6%)	4 Teile
Cellulosenitrat (niedrigviskos, 35% in Alkohol)	8 Teile
Polyethylendispersion (24% in Xylol)	7 Teile
Aromatisches Isocyanat (50% in Ethylacetat, NCO-Gehalt 8%)	16 Teile

15

20

25

30

Erste Farblackschicht 4 (schwarz)	
Methylethylketon	30 Teile
Butylacetat 98/100	28 Teile
Cylohexanon	20 Teile
PVC/PVA-Copolymer (85/15)	11 Teile
Russ	11 Teile

35

40

Zweite Farblackschicht 5 (weiss)	
Methylethylketon	38 Teile
Aceton	11 Teile
Cyclohexanon	11 Teile
Polyvinylbutyral (Erweichungspkt. 125°C)	6 Teile
Lineares Polyurethan (Fp. 220°C)	8 Teile
TiO ₂	26 Teile

45

50

55

Kleberschicht 6		
5	Toluol	15 Teile
	Aceton	15 Teile
	Ethanol	38 Teile
	Copolymeres Methyl-/n-butyl-methacrylat (40 % in Xylol; tg = 78°C)	15 Teile
10	Polyethylmethacrylat (tg = 63°C)	5 Teile
	Polyvinylacetat (50 % in Ethanol)	4 Teile
	SiO ₂	2 Teile
15	TiO ₂	6 Teile

In Fig. 2a ist im Teilschnitt ein Substrat 7, beispielsweise die Frontplatte eines Gerätes, gezeigt, an dessen Oberfläche 8 die eine Ablöseschicht 9 bildenden Lackschichten 3 bis 5 sowie Kleberschicht 6 der Heissprägefolie gemäss Fig. 1 in einem üblichen Heissprägevorgang angebracht sind.

Ausgehend von der im wesentlichen einheitlich dekorierten Oberfläche gemäss Fig. 2a wird dann mittels eines entsprechenden Laserstrahls zur Erzielung der gewünschten Dekoration bzw. Beschriftung sowohl die Schutzlackschicht 3 als auch die erste, beim Ausführungsbeispiel angenommen schwarze Farblackschicht 4 abgetragen, und zwar derart, dass am Grund 10 der durch Abtragung der Schichten 3, 4 entstandenen vertieften Bereiche 11, beispielsweise in Form von Strichen, Buchstaben, Flächen etc., die zur ersten Farblackschicht 4 farblich unterschiedliche zweite Farblackschicht 5 zum Vorschein kommt. Dabei ist allerdings in Fig. 2b der Idealzustand gezeigt, der darin besteht, dass die Abtragung der Lackschichten mittels des Laserstrahls genau bis zum Beginn der zweiten Farblackschicht 5 geht. Tatsächlich wird man im allgemeinen so vorgehen, dass noch eine geringe Menge der Farblackschicht 5 mit abgetragen wird, um sicherzustellen, dass die freigelegten Bereiche der zweiten Farblackschicht 5 ein einheitliches Aussehen besitzen. Sofern die Farblackschicht 5 über die Oberfläche des zu dekorierenden Gegenstandes aus Bereichen unterschiedlicher Farbe zusammengesetzt ist, werden natürlich die freigelegten Teile 10 der zweiten Farblackschicht 5 entsprechend unterschiedliche Farbe besitzen.

Im Ausführungsbeispiel wurde davon ausgegangen, dass die Schutzlackschicht 3 bereits auf der Heissprägefolie vorhanden ist, was zur Folge hat, dass die Oberfläche 10 der zweiten Farblackschicht 5 bei fertig dekoriertem Produkt freiliegt. Für bestimmte Anwendungsfälle kann es gewünscht sein, dass auch diese Fläche geschützt ist. In diesem Fall besteht entweder die Möglichkeit, eine Heissprägefolie zu verwenden, die keine Schutzlackschicht 3 aufweist und dann insgesamt nach der Laser-Gravur eine Schutzlackschicht anzubringen, die dann auch die vertieften Bereiche 11 ausfüllt. Eine andere Möglichkeit, die eine bessere mechanische Festigkeit ergibt, besteht darin, ausgehend von dem Zustand gemäss Fig. 2b zusätzlich einen weiteren Schutzlack aufzubringen, der dann eventuell nur die abgetragenen Bereiche 11 ausfüllt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Dekoration oder Beschriftung einer Oberfläche (8) mittels Laserstrahlung, wobei auf die Oberfläche (8) wenigstens zwei unterschiedlich gefärbte Farblackschichten (4, 5) übereinander aufgebracht und anschliessend wenigstens die zum Betrachter weisende erste Farblackschicht (4) mittels der Laserstrahlung bereichsweise zur Erzeugung der Dekoration oder Beschriftung entfernt und so die unterschiedlich gefärbte zweite Farblackschicht (5) freigelegt aber nicht vollständig abgetragen oder entfernt wird, und wobei wenigstens die erste Farblackschicht (4) in einem Transferverfahren von einem Träger (1) auf die Oberfläche (8) übertragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste und die zweite Farblackschicht (4, 5) in einem Transferverfahren von einem Träger (1) auf die Oberfläche (8) übertragen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf die erste Farblackschicht (4) vor oder nach der Laserbearbeitung eine transparente Schutzlackschicht (3) aufgebracht wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sämtliche Lackschichten (3, 4, 5) mittels einer Transferfolie aufgebracht werden, die einen Trägerfilm (1) und auf diesem ablösbar die Lackschichten (3, 4, 5) aufweist.

5

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens die erste Farblackschicht (4) mittels einer Prägefolie aufgebracht wird.

10

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung der wenigstens zwei unterschiedlich gefärbten, übereinanderliegenden Farblackschichten (4, 5) auf einer Oberfläche (8) eine Prägefolie, insbesondere Heissprägefolie, umfassend einen vorzugsweise aus Polyester bestehenden Trägerfilm (1), auf dem aufeinanderfolgend eine Trennschicht (2), gegebenenfalls eine Schutzlackschicht (3), wenigstens zwei unterschiedlich farbige Farblackschichten (4, 5) sowie eine Kleberschicht (6) angeordnet sind, verwendet wird.

15

Claims

1. Method of decorating or inscribing a surface (8) by means of laser radiation, in which at least two different-coloured colour laminae (4, 5) are applied over one another to the surface (8) and then at least the first colour lamina (4), facing the observer, is locally removed by means of the laser radiation in order to produce the decoration or inscription, and in this way the different-coloured, second colour lamina (5) is exposed, but not completely eroded or removed, and in which at least the first colour lamina (4) is transferred from a carrier (1) to the surface (8) in a transfer process.

20

2. Method according to Claim 1, characterized in that the first and the second colour laminae (4, 5) are transferred from a carrier (1) to the surface (8) in a transfer process.

25

3. Method according to Claim 1 or 2, characterized in that a transparent protective lamina (3) is applied to the first colour lamina (4) prior to or after the laser treatment.

30

4. Method according to one of the preceding claims, characterized in that all the laminae (3, 4, 5) are applied by means of a transfer film comprising a carrier film (1) and, detachably thereon, the laminae (3, 4, 5).

5. Method according to one of the preceding claims, characterized in that at least the first colour lamina (4) is applied by means of a stamping foil.

35

6. Method according to Claim 5, characterized in that to produce the at least two different-coloured, mutually superposed colour laminae (4, 5) on a surface (8), use is made of a stamping foil, especially hot-stamping foil, comprising a carrier film (1) which preferably consists of polyester and on which, in succession, a release layer (2), optionally a protective lamina (3), at least two different-coloured colour laminae (4, 5) and an adhesive layer (6) are disposed.

40

Revendications

1. Procédé pour décorer ou marquer une surface (8) par un rayonnement de laser, au moins deux couches de laque colorée différemment teintées (4, 5) étant appliquées l'une au-dessus de l'autre sur la surface (8) et ensuite au moins la première couche de laque colorée (4) tournée vers l'observateur étant enlevée par endroits au moyen du rayonnement de laser pour produire la décoration ou le marquage, la deuxième couche de laque colorée (5) de teinte différente étant ainsi libérée, mais pas totalement enlevée ou éliminée, au moins la première couche de laque colorée (4) étant transférée sur la surface (8) à partir d'un support (1) dans un procédé de transfert.

45

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les première et deuxième couches de laque colorée (4, 5) sont transférées d'un support (1) à la surface (8) dans un procédé de transfert.

50

3. Procédé suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'une couche de laque de protection transparente (3) est appliquée sur la première couche de laque colorée (4) avant ou après le traitement au laser.

55

4. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la totalité des couches de laque (3, 4, 5) sont appliquées au moyen d'une feuille de transfert qui présente un film de support (1) et, d'une manière détachable sur celui-ci, les couches de laque (3, 4, 5).

EP 0 537 668 B1

5. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins la première couche de laque colorée (4) est appliquée au moyen d'une feuille à estamper.
6. Procédé suivant la revendication 5, caractérisé en ce que, pour la production d'au moins deux couches de laque colorée (4, 5) de teintes différentes, superposées, sur une surface (8), on utilise une feuille à estamper, en particulier une feuille à estamper à chaud, comportant un film de support (1), de préférence constitué de polyester, sur lequel sont agencées successivement une couche de séparation (2), éventuellement une couche de laque de protection (3), au moins deux couches de laque colorée (4, 5) de teintes différentes ainsi qu'une couche d'adhésif (6).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

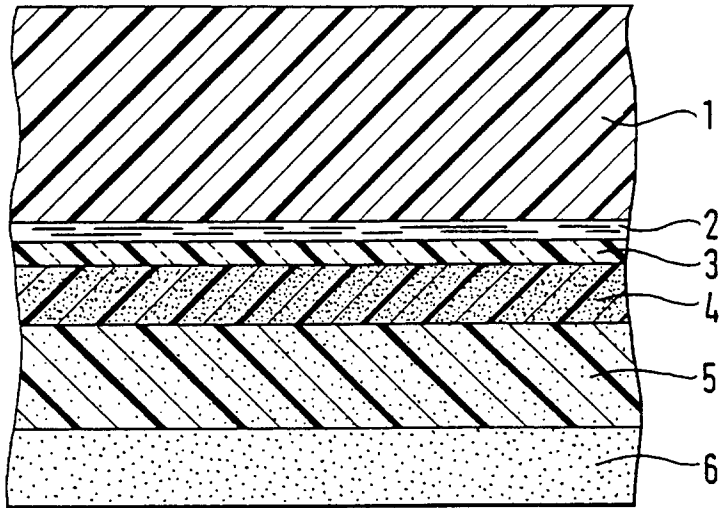


FIG. 1

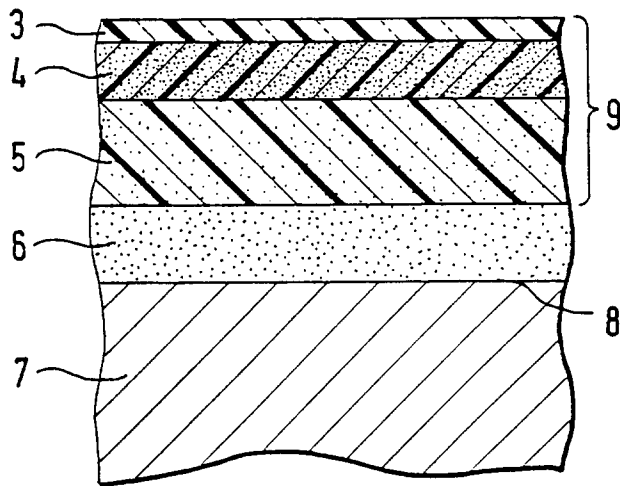


FIG. 2a

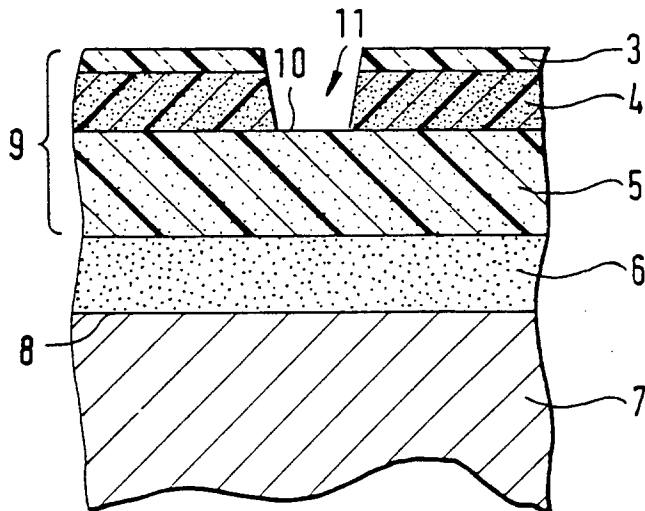


FIG. 2b