



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 427 649 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.12.2004 Patentblatt 2004/51

(21) Anmeldenummer: **02764688.4**

(22) Anmeldetag: **13.07.2002**

(51) Int Cl.7: **B65D 51/24, B44C 1/22**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/007823

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/024828 (27.03.2003 Gazette 2003/13)

(54) **VERSCHLUSSKAPPE UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER VERSCHLUSSKAPPE**
CLOSING CAP AND METHOD FOR PRODUCING A CLOSING CAP
BOUCHON ET PROCEDE DE PRODUCTION D'UN BOUCHON

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **19.09.2001 DE 10146819**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.2004 Patentblatt 2004/25

(73) Patentinhaber: **Tampoprint AG
70825 Korntal-Münchingen (DE)**

(72) Erfinder: **PHILIPP, Wilfried
70806 Kornwestheim (DE)**

(74) Vertreter: **Steimle, Josef, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 782 933 EP-A- 0 947 352
EP-A- 1 147 924 US-A- 4 889 249**

EP 1 427 649 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Verschlusskappe, bei dem die Verschlusskappe an ihrer Oberseite mit einem Lack überzogen wird.

[0002] Es ist bekannt, dass Schraubverschlusskappen für Getränkeflaschen, nachdem sie gespritzt worden sind, dekoriert und beschriftet werden. Hierfür werden Druckverfahren verwendet, wie Trocken-Offset, indirekter Tiefdruck, Heißprägen, Flexodruck und Ink-Jet-Druck. Diese Verfahren benötigen Farben, Lösemittel und Druckwerkzeuge. Die Umstellung auf neue Vorlagen ist mit einer gewissen Rüstzeit verbunden und es werden hierfür neue Druckklischees benötigt. Es ist bekannt, dass derartige Drucke ein- und mehrfarbig sein können. Die benötigten Lösemittel sowie die bei der Umrüstung anfallenden Druckklischees müssen in der Regel aufwändig entsorgt werden.

[0003] Aus der nachveröffentlichten EP-A-1 147 924 ist eine Verschlusskappe aus Kunststoff (ABS) bekannt, auf welcher nacheinander eine Nickelschicht, eine Kupferschicht und eine Chromschicht elektrolytisch aufgebracht werden. Mittels des Lasers wird entweder die oberste Chromschicht abgetragen oder es werden die Chromschicht und die Kupferschicht abgetragen. Ein Lacküberzug wird nicht offenbart. Die EP-A-0 947 352 offenbart ein Verfahren zum Bedrucken eines Verschlusses und zum Herstellen eines zum Laserbedrucken geeigneten Verschlusses.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verschlusskappe sowie ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Verschlusskappe bereitzustellen, bei der die Umwelt weniger belastet wird, die Umrüstzeit auf ein Minimum reduziert wird und die Herstellung zudem noch preiswerter ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren gelöst, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0006] Beim erfindungsgemäßen Verfahren trägt die Kappenoberseite der Verschlusskappe einen Lacküberzug; der mittels eines Lasers teilweise abgetragen wird, so dass nicht nur der Lacküberzug sondern auch ein Teil des Werkstoffes, aus welchem die Verschlusskappe hergestellt ist, sichtbar sind. Auf diese Weise kann durch entsprechendes Abtragen eines Teils des Lacküberzuges ein Dekor erzeugt werden. Dieses Dekor wird entweder von einem Bild oder von einem Schriftzug gebildet. Von der Herstellung eines derartigen Dekors ist die Markierung eines Gegenstandes mittels eines Lasers zu unterscheiden, da bei der Markierung ein hochenergetischer Laserstrahl für extrem kurze Zeit durch eine Maske hindurch auf den zu markierenden Gegenstand abgestrahlt wird. Über die Maske wird die zu markierende Information bestimmt. Mittels des Laserstrahls selbst wird also die Information bzw. das Bild nicht erzeugt, sondern mittels der Maske. Beim Dekorieren eines Gegenstandes wird keine Maske verwendet, sondern der Laserstrahl erzeugt den Bildaufbau.

[0007] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren werden keine Lösemittel und Druckklischees, Fotolacke und Ätzmittel für die Dekoration benötigt, weshalb die Umweltbelastung gravierend verringert wird. Außerdem ist ein Umrüsten vom einen Druckbild auf ein anderes jederzeit und problemlos sowie ohne Stillstand der Produktionsanlage möglich. Die Umrüstung erfolgt seitens der Software, welche den Laser ansteuert. Dies bedeutet, dass die Verschlusskappen sogar im Random-Verfahren (Personalisierung) bearbeitet werden können.

[0008] Ein besonders bevorzugtes Einsatzgebiet sind Schraubverschlusskappen für Getränkeflaschen, welche auf der Oberseite in der Regel den Markennamen des Getränkeherstellers tragen.

[0009] Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass auf der Kappenoberseite mehrere Lacküberzüge übereinander und/oder nebeneinander aufgetragen sind. Auf diese Weise kann problemlos ein mehrfarbiges Dekor erzeugt werden, indem ein entsprechend mehr oder weniger großer Teil des einen oder anderen Lacküberzuges abgetragen wird. Bei übereinander aufgetragenen Lackschichten können diese teilweise oder aber auch vollständig abgetragen werden. Im einen Fall kommt eine darunter liegende Lackschicht zum Vorschein, im anderen Fall wird der Grundwerkstoff der Verschlusskappe sichtbar.

[0010] Mit Vorzug ist bei übereinander aufgetragenen Lackschichten zwischen diesen eine Trennschicht vorgesehen. Diese Trennschicht ist bevorzugt farblos und durchsichtig, was den Vorteil hat, dass die darunter liegende Lackschicht geschützt wird, wenn lediglich die darüber liegende Lackschicht abgetragen wird. Sollte die darüber liegende Lackschicht eine schwankende Schichtdicke aufweisen, dann dient die Trennschicht quasi als Puffer, so dass die darunter liegende Lackschicht vom Laserstrahl nicht angegriffen wird.

[0011] Bei einer bevorzugten Variante weisen die Lackschicht und/oder eine Trennschicht ihre eigene Abtragungsparameter auf. Mittels moderner Lasern können aufgrund der verschiedenen Abtragungsparameter lediglich die gewünschten, abzutragenden Farbschichten abgetragen werden. Nicht abzutragende Farbschichten verbleiben aufgrund ihres oder ihrer anderen Abtragungsparameter auf der Oberseite der Verschlusskappe. So kann z.B. der eine Lack empfindlich für Licht der einen Wellenlänge und der andere Lack empfindlich für Licht der anderen Wellenlänge sein.

[0012] Bevorzugterweise besitzen die Lackschicht und/oder die Trennschicht eine definierte Dicke. Dann kann der Laserstrahl bzw. dessen Energie auf diese Dicke eingestellt werden, so dass lediglich diese Lackschicht entfernt wird. Das unterhalb dieser Lackschicht sich befindende Material wird vom Laserstrahl dann nicht beeinflusst.

[0013] Mit Vorzug ist die Lackschicht und/oder die Trennschicht durch einen Lackiervorgang, durch Aufdrucken, durch Aufkleben oder durch Aufsprühen aufgebracht. Auch ein Tauchvorgang ist möglich. Für diese

Art des Auftrags sind keine Klischees erforderlich, da das zu erzeugende Druckbild erst später mittels des Lasers erzeugt wird. Es muss lediglich der Überzug auf die Kappenoberfläche aufgebracht werden.

[0014] Vorteilhaft ist die Lackschicht farbig. Auf diese Weise können nicht nur Schwarz/Weiß-Bilder sondern auch Farbbilder erzeugt werden.

[0015] Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Verschlusskappe aus einem oder mehreren unterschiedlichen oder unterschiedlich farbigen Kunststoffen hergestellt. Auf diese Weise kann ein mehrfarbiger Druck sogar mit einer einzigen Lackschicht erzeugt werden.

[0016] Erfindungsgemäß wird mittels eines Lasers ein Teil des Lackes so weit und derart abgetragen, dass der unter der Lackschicht liegende Werkstoff sichtbar wird und ein Dekor entsteht.

[0017] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird also das Druckbild nicht mit einem Druckverfahren erzeugt sondern mittels eines Lasers, wobei der Laser mittels des Laserstrahl einen Teil einer zuvor aufgetragenen Lackschicht entfernt.

[0018] Mit diesem erfindungsgemäßen Verfahren werden ebenfalls die eingangs erwähnten Vorteile erzielt, d.h. die Umwelt wird weniger stark belastet, da weniger Abfälle zu entsorgen sind, die Umrüstzeit vom einen Druckbild auf ein anderes Druckbild wird drastisch reduziert und die Kosten für die Herstellung derartiger Verschlüsse wird vermindert.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens werden mehrere Lackschichten übereinander und/oder nebeneinander auf die Oberseite der Verschlusskappe aufgetragen. Durch dieses Verfahren können auf einfache und preiswerte Weise mehrfarbige Druckbilder erzeugt werden, ohne dass hierfür mehrere Klischees verwendet werden müssen.

[0020] Eine Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, dass mittels des Lasers die oberste Lackschicht bis zu einer darunter liegenden Lackschicht oder bis zum Kunststoff des Werkstücks abgetragen wird. Auf diese Weise können ebenfalls mehrfarbige Druckbilder erzeugt werden, indem der Laserstrahl mehr oder weniger weit in die mehreren Lackschichten eindringt und Teile einer oder mehrerer Lackschichten entfernt.

[0021] Mit Vorzug wird das Abtragen der Lackschichten punktförmig oder linienförmig oder flächig durchgeführt. Auf diese Weise können je nach Anforderung hohe Abtragsraten erzielt werden oder es kann eine gezielte, präzise Abtragung durchgeführt werden.

[0022] Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren für die Verschlusskappe die Umwelt schont und dass die Umstellung auf ein neues Druckbild schnell und einfach erfolgen kann und dass mit dem Verfahren derartige erfindungsgemäße Kappen preiswerter hergestellt werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Verschlusskappe, insbesondere Getränkeflaschenschraubverschlusskappe, aus Kunststoff, mit zumindest einem an ihrer Kappenoberseite auf die Oberfläche aufgetragenen Lacküberzug, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lacküberzug aus einem mittels Laser abtragbaren Lack besteht und der Lacküberzug ein von einem Laser bearbeitetes Dekor bildet, indem der Lacküberzug von einem Laser bearbeitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Kappenoberseite mehrere Lacküberzüge übereinander und/oder nebeneinander aufgetragen sind.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei übereinander aufgetragenen Lackschichten zwischen diesen eine Trennschicht vorgesehen ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine oder mehreren Lackschichten und/oder die eine oder mehreren Trennschichten ihr eigene Abtragungsparameter aufweist bzw aufweisen.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lackschicht und/oder eine Trennschicht eine definierte Dicke aufweist.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lackschicht und/oder eine Trennschicht durch einen Lackiervorgang, durch Aufdrucken, durch Aufsprühen oder durch Aufkleben aufgebracht ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lackschicht farbig ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese aus einem oder mehreren unterschiedlichen oder unterschiedlich eingefärbten Kunststoffen hergestellt ist.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines Lasers ein Teil des Lackes so weit und derart abgetragen wird, dass der unter der Lackschicht liegende Werkstoff sichtbar wird und ein Dekor entsteht.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Lackschichten übereinander und/oder nebeneinander auf die Oberseite der Verschlusskappe aufgetragen werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Lasers die oberste Lackschicht bis zu einer darunter liegenden Lackschicht oder bis zum Kunststoff des Werkstücks abgetragen wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtragen punktförmig oder linienförmig oder flächig durchgeführt wird.

Claims

1. Method for manufacturing a sealing cap, in particular a drinks bottle screw-type sealing cap, of synthetic material, with at least one lacquer coating applied to the surface of top of the cap, **characterised in that** the lacquer coating comprises a lacquer that can be removed by laser, and the lacquer coating forms a decoration that can be worked by a laser, **in that** the lacquer coating is worked by a laser.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** several lacquer coatings are applied to the top of the cap, over one another and/or next to one another.
3. Method according to claim 2, **characterised in that** in the case of lacquer layers that are applied over one another, a separation layer is provided between them.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the one or more lacquer layers and/or the one or more separation layers has/have their own removal parameters.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lacquer layer and/or a separation layer has a defined thickness.
6. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lacquer layer and/or a separation layer is applied by a lacquering process, through printing on, spraying on or sticking on.
7. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lacquer layer is coloured.
8. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** this is produced from one or more different or differently dyed synthetic materials.
9. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** by means of a laser, part of

the lacquer is removed to a sufficient extent and in such a way that the material lying below the lacquer layer becomes visible and a decoration is achieved.

- 5 10. Method according to claim 9, **characterised in that** several lacquer layers are applied over one another and/or next to one another on the top of the sealing cap.
- 10 11. Method according to claim 10, **characterised in that** by means of the laser, the uppermost lacquer layer is removed down to a lacquer layer lying underneath it, or down to the synthetic material of the work piece.
- 15 12. Method according to one of the claims 9 to 11, **characterised in that** the removal is carried out in spot form or line form or over an area.

Revendications

1. Procédé destiné à la fabrication d'un bouchon, notamment un bouchon à visser pour bouteilles de boissons, en plastique, comportant au moins une couche de vernis appliquée à la surface sur sa partie supérieure de bouchon, **caractérisé en ce que** la couche de vernis est en vernis pouvant être enlevé par laser et la couche de vernis forme un décor usiné par un laser, la couche de vernis étant usinée par un laser.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs couches de vernis sont appliquées les unes au-dessus des autres et/ou les unes à côté des autres sur la partie supérieure de bouchon.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, dans le cas de couches de vernis appliquées les unes au-dessus des autres, il est prévu entre celles-ci une couche de séparation.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la ou les couches de vernis et/ou la ou les couches de séparation présentent leurs propres paramètres d'enlèvement.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de vernis et/ou une couche de séparation présentent une épaisseur définie.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de vernis et/ou une couche de séparation sont appliquées par une opération de vernissage, par impression, par pulvérisation ou par collage.

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche de vernis est colorée.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** celle-ci est fabriquée à partir d'un ou plusieurs plastiques différents ou colorés différemment. 5
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, au moyen d'un laser, une partie du vernis est enlevée de telle manière que la matière présente sous la couche de vernis devienne visible et qu'un décor apparaisse. 10
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** plusieurs couches de vernis sont appliquées les unes au-dessus des autres et/ou les unes à côté des autres sur la partie supérieure du bouchon. 15
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**, au moyen du laser, la couche de vernis supérieure est enlevée jusqu'à une couche de vernis située dessous ou jusqu'au plastique de la pièce. 20
12. Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** l'enlèvement est réalisé par points ou par lignes ou par nappes. 25

30

35

40

45

50

55