



(11) **EP 2 864 133 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
29.12.2021 Patentblatt 2021/52
- (45) Hinweis auf die Patenterteilung:
22.08.2018 Patentblatt 2018/34
- (21) Anmeldenummer: **13732425.7**
- (22) Anmeldetag: **20.06.2013**
- (51) Int Cl.:
B44C 1/17 (2006.01)
- (86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/062899
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/190048 (27.12.2013 Gazette 2013/52)

(54) **VERFAHREN ZUM ÜBERTRAGEN EINES DEKORABSCHNITTS EINER PRÄGEFOLIE**
METHOD FOR TRANSFERRING A DECORATIVE SECTION OF AN EMBOSSING FOIL
PROCÉDÉ DE TRANSFERT D'UNE PARTIE DÉCORATIVE D'UN FILM D'ESTAMPAGE

- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <p>(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR</p> <p>(30) Priorität: 20.06.2012 DE 102012105342</p> <p>(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.2015 Patentblatt 2015/18</p> <p>(73) Patentinhaber:</p> <ul style="list-style-type: none">• Leonhard Kurz Stiftung & Co. KG
90763 Fürth (DE)• OVD Kinegram AG
6300 Zug (CH)• KBA-Notasys SA
1018 Lausanne (CH) <p>(72) Erfinder:</p> <ul style="list-style-type: none">• BURKHARDT, Markus
90513 Zirndorf (DE)• LUTZ, Norbert
90607 Rückersdorf (DE) | <ul style="list-style-type: none">• SCHARFENBERG, Michael
90455 Nürnberg (DE)• BREHM, Ludwig
91325 Adelsdorf (DE)• EPP, Sascha, Mario
CH-6312 Steinhausen (CH)• GYGI, Matthias
CH-3185 Schmitten (CH) <p>(74) Vertreter: Louis Pöhlau Lohrentz
Patentanwälte
Postfach 30 55
90014 Nürnberg (DE)</p> <p>(56) Entgegenhaltungen:</p> <table><tbody><tr><td>EP-A2- 0 466 118</td><td>EP-A2- 1 188 570</td></tr><tr><td>EP-A2- 1 897 700</td><td>EP-A2- 1 995 648</td></tr><tr><td>WO-A1-01/15914</td><td>WO-A1-99/48703</td></tr><tr><td>WO-A1-2010/031543</td><td>WO-A2-2007/048563</td></tr><tr><td>WO-A2-2008/029128</td><td>WO-A2-2010/072339</td></tr><tr><td>DE-A1- 19 940 790</td><td>DE-A1-102007 005 416</td></tr><tr><td>JP-A- 2010 122 600</td><td>JP-A- 2010 122 601</td></tr></tbody></table> | EP-A2- 0 466 118 | EP-A2- 1 188 570 | EP-A2- 1 897 700 | EP-A2- 1 995 648 | WO-A1-01/15914 | WO-A1-99/48703 | WO-A1-2010/031543 | WO-A2-2007/048563 | WO-A2-2008/029128 | WO-A2-2010/072339 | DE-A1- 19 940 790 | DE-A1-102007 005 416 | JP-A- 2010 122 600 | JP-A- 2010 122 601 |
| EP-A2- 0 466 118 | EP-A2- 1 188 570 | | | | | | | | | | | | | | |
| EP-A2- 1 897 700 | EP-A2- 1 995 648 | | | | | | | | | | | | | | |
| WO-A1-01/15914 | WO-A1-99/48703 | | | | | | | | | | | | | | |
| WO-A1-2010/031543 | WO-A2-2007/048563 | | | | | | | | | | | | | | |
| WO-A2-2008/029128 | WO-A2-2010/072339 | | | | | | | | | | | | | | |
| DE-A1- 19 940 790 | DE-A1-102007 005 416 | | | | | | | | | | | | | | |
| JP-A- 2010 122 600 | JP-A- 2010 122 601 | | | | | | | | | | | | | | |

EP 2 864 133 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Übertragen eines Dekorabschnitts einer Prägefolie auf ein Substrat.

[0002] Bei der Applikation von Prägefolien, die im Lackpaket stark vernetzende Lacksysteme, zum Beispiel UV-vernetzende Lacksysteme und/oder Lacksysteme mit hoher Schichtstärke, d. h. mit einer Dicke größer als 5 µm der Übertragungslage ohne Trägerfolie enthalten, ist es nicht möglich, bei der Prägung eine saubere Trennkante zu erzeugen. Die Trennung des Folienverbundes erfolgt in diesen Fällen zudem nicht an der Kante des Applikationswerkzeuges, sondern in einer undefinierten Position. Durch die starke Vernetzung kommt es in den Lacken zur Bildung von vergleichsweise langen oder sehr langen Polymerketten, wodurch die physikalischen Eigenschaften der Lacke entsprechend beeinflusst werden. Abhängig von der Härte eines stark vernetzten Lackes kann beispielsweise ein vergleichsweise harter und spröder Lack beim Prägen undefiniert brechen, wobei Lack-Flakes unterschiedlicher Größe als unerwünschte Verunreinigung entstehen können. Ein beispielsweise vergleichsweise weicher und elastischer Lack kann beim Prägen nicht oder nur unvollständig brechen oder undefiniert reißen, sodass im ungünstigsten Falle gar keine Trennkante entsteht. Im Normalfall bilden sich bei Prägungen dieser Art vagabundierende Reste der als Lackpaket ausgebildeten Übertragungslage, die vorerwähnten so genannten Flakes, die im weiteren Verarbeitungsprozess des beprägten Substrates zur Verunreinigung der Maschinen und somit zu erhöhtem Reinigungsaufwand führen. Im Extremfall kann sich durch diese Flakes der Ausschuss der Produktion deutlich erhöhen.

[0003] Die CH 678835 A5 beschreibt einen Schichtverbund mit Beugungsstrukturen, aus dem Marken herauslösbar sind, die auf Sicherheitsdokumente aufbringbar sind. Die Marken werden aus dem Schichtverbund herausgestanzt, ohne die Trägerschicht des Schichtverbundes zu verletzen. Die nicht benötigten Teile des Schichtverbundes werden vor dem Aufbringen der Marken auf das Sicherheitsdokument abgezogen. Damit ist die mechanische Stabilität des Schichtverbundes nur noch durch die Trägerschicht bestimmt. Die mit den ausgestanzten Marken ausgebildete Trägerschicht wird vor der Weiterverarbeitung auf eine Vorratsrolle aufgerollt.

[0004] Die DE 198 13 314 A1 beschreibt eine Prägefolie, bei der auf einem Trägerfilm voneinander vollständig getrennte Dekorabschnitte, sog. Patches, angeordnet sind, die auf ein Substrat entsprechend dem bei der Verarbeitung von Prägefolien üblichen Vorgehen übertragen werden können. Das Ausbilden der Freiräume zwischen den Patches ist durch Laserstrahlung vorgesehen, die die Dekorschicht der Prägefolie rund um den Prägebereich abträgt.

[0005] Die DE 10 2007 005 416 A1 beschreibt eine Prägefolie und einen damit gebildeten Sicherheitsaufkleber, wobei eine diffraktive erste Reliefstruktur durch Ab-

formen (Prägen bzw. Replizieren) in einer Replizierschicht ausgebildet wird. Bei diesem Abformen der diffraktiven ersten Reliefstruktur wird zugleich eine zweite Reliefstruktur abgeformt, außerhalb des Bereichs, der später herausgeprägt werden soll, wobei die zweite Reliefstruktur in Form einer linienförmig eingebrachten Kerbe oder einer Serie von solchen Kerben vorgesehen ist, die einer Umrisslinie des Sicherheitsaufklebers im Wesentlichen folgt und eine Kerbtiefe aufweist, die mehr als die Hälfte der Schichtdicke der Kunststoff- und/oder Lackschicht aufweist, in die hinein das Abformen bzw. Replizieren erfolgt.

[0006] Nachteilig hieran ist es, dass bei der Replikation erzeugte extrem tiefe Strukturen die Gefahr bergen, dass der Träger rund um das Lackpaket bereits während der Herstellung geschwächt wird.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein verbessertes Verfahren anzugeben, das die Vorteile einer stabilen Prägefolie mit der sauberen Trennung der Dekorabschnitte von der Trägerfolie miteinander verbindet.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die Aufgabe wird weiter mit dem Gegenstand des Anspruchs 2 gelöst.

[0010] Die erfindungsgemäßen Verfahren weisen den Vorteil auf, dass es mit geringem Vorrichtungsaufwand ermöglicht ist, in der Übertragungslage der Prägefolie mindestens eine Sollbruchstelle zum Ablösen des Dekorabschnitts aus der Übertragungslage bereitzustellen. Damit wird das Heißprägen von Prägefolien mit stark vernetzenden Lacksystemen und/oder mit Lackschichten hoher Schichtstärke mit der sauberen Trennung der Dekorabschnitte von der Trägerfolie ermöglicht. Es wird die Restprägefolie abgelöst, das ist die Trägerfolie mit den Teilen der Übertragungslage, die nicht zum Dekorabschnitt gehören und nicht auf das Substrat geprägt wurden, d. h. die Teile der Übertragungslage werden abgelöst, die noch an der Trägerfolie haften.

[0011] Weiter können Prägefolien, bei denen eine Kleberschicht entweder auf das Substrat oder auf die Außenseite einer auf das Substrat zu übertragenden Übertragungslage insbesondere partiell in Form eines gewünschten Dekors oder Dekorabschnitts aufgebracht wird und mittels geeigneter Trocknung oder Aushärtung, z.B. mittels UV-Aushärtung, zum Übertragen der Übertragungslage von der Trägerfolie auf das Substrat vorteilhaft verarbeitet werden, wobei dabei eine saubere Trennung der durch den Kleber vorgegebenen Dekorabschnitte und der Restprägefolie entsteht.

[0012] Das vorgeschlagene Stanzen von linienförmigen Kerben ist in einem Rolle-zu-Rolle-Fertigungsprozess gut einsetzbar. Durch das Stanzen wird die Übertragungslage weder thermisch noch chemisch beansprucht. Die Umwelt wird nicht durch Schadstoffemissionen belastet, die beispielsweise beim Lasertrennen auftreten können. Insbesondere können dies Verbrennungsprodukte der Übertragungslage sein, z. B. Gase

wie CO₂, HCl, NO_x.

[0013] Die linienförmigen Kerben verringern lokal begrenzt die Dicke der Übertragungslage und wirken als Bruchkerben oder Sollbruchstellen, die hohe mechanische Spannungen im Material der Übertragungslage ausbilden, so dass die Übertragungslage im Kerbbereich leicht bricht.

[0014] Von Vorteil kann die Ausbildung der Sollbruchstelle als linienförmige spitze Kerbe sein. Der Flankenwinkel kann im Bereich von 20° bis 90° liegen. Bevorzugt ist ein Flankenwinkel von etwa 60°.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausbildungen sind in den Unteransprüchen bezeichnet.

[0016] Es ist möglich, dass im Verfahrensschritt b) offene Kerben in die Übertragungslage eingestanzt werden, die zwischen gegenüberliegenden Rändern der Prägefolie erstreckt sind und den Dekorabschnitt einschließen. Unter offenen Kerben werden hier Kerben verstanden, die nicht in sich geschlossen sind, d. h. einen oder mehrere Anfangs- und/oder Endpunkte aufweisen. Alternativ kann vorgesehen sein, dass im Verfahrensschritt b) mehr als eine Kerbe eingestanzt wird, wobei die mehr als einen Kerben einen Stanzbereich bilden. Durch die Ausbildung mehrerer Kerben wird vor allem die Fertigungssicherheit erhöht, so dass die fehlerhafte Ausbildung einer Kerbe nicht das Trennergebnis in Frage stellt.

[0017] Es hat sich bewährt, dass innerhalb des Stanzbereichs 2 bis 40 Kerben eingebracht werden.

[0018] In bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass innerhalb des Stanzbereichs 3 bis 4 Kerben eingebracht werden.

[0019] Weiter kann vorgesehen sein, dass benachbarte Kerben einen konstanten Abstand aufweisen. Es kann alternativ ebenso vorgesehen sein, dass benachbarte Kerben einen variierenden Abstand aufweisen. Beispielsweise kann sich der Abstand zwischen zwei benachbarten Kerben ausgehend von einer mittleren Kerbe aus nach außen hin vergrößern, d. h. die der mittleren Kerbe direkt benachbarten Kerben haben zu dieser einen bestimmten Abstand und weitere, anschließende Kerben haben zu diesen Kerben einen größeren Abstand.

[0020] Alternativ kann es vorgesehen sein, dass sich der Abstand zwischen zwei benachbarten Kerben ausgehend von einer mittleren Kerbe nach außen hin verkleinert, d. h. die der mittleren Kerbe direkt benachbarten Kerben haben zu dieser einen bestimmten Abstand und weitere, anschließende Kerben haben zu diesen Kerben einen kleineren Abstand.

[0021] Alternativ kann es auch vorgesehen sein, dass der Abstand zwischen benachbarten Kerben beliebige Werte aufweist, das heißt keiner Symmetrie genügt wie vorher beschrieben.

[0022] Der Stanzbereich kann eine Breite von 0,5 bis 2,5 mm aufweisen, vorzugsweise eine Breite von 2 mm. Dabei ist bei einer Registergenauigkeit von ± 1 mm gewährleistet, dass der Dekorabschnitt registergenau angestanzt ist.

[0023] Weiter kann vorgesehen sein, dass die Kerben die Übertragungslage vollständig durchtrennen, jedoch vor der der Übertragungslage zugewandten Oberfläche der Trägerfolie enden.

[0024] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die Kerben die Übertragungslage zwischen 20 % und 100 % durchtrennen. Damit ist erreicht, dass die Trägerfolie nicht beschädigt ist, so dass die Trägerfolie auch nach dem Stanzen ihre volle Festigkeit aufweist. Es hat sich gezeigt, dass die beabsichtigte rückstandsfreie Trennung eintritt, wenn die Kerben die Übertragungslage in der Tiefe zu mindestens 20 % durchtrennen.

[0025] Es kann vorgesehen sein, dass nach dem Verfahrensschritt c) bzw. nach dem Verfahrensschritt e) das Brechen der angestanzten Übertragungslage im Moment des Ablösens oder kurz danach oder davor erfolgt.

[0026] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Prägefolie in schematischer Schnittdarstellung;

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der Prägefolie in schematischer Schnittdarstellung;

Fig. 3 Ausführungsbeispiele von geschlossenen Stanzformen;

Fig. 4a eine Ausführungsbeispiel einer vorgestanzten Prägefolie mit einer Stanzform aus Fig. 3 in der Draufsicht;

Fig. 4b eine Schnittdarstellung der Prägefolie längs der Schnittlinie IVb-IVb in Fig. 4a;

Fig. 5a Ausführungsbeispiele von offenen Stanzformen;

Fig. 5b eine Ausführungsbeispiel einer vorgestanzten Prägefolie mit linienförmiger Stanzform aus Fig. 5a in der Draufsicht

Fig. 6 eine erstes Ausführungsbeispiel einer Stanz- und Prägeeinrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 7 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Stanz- und Prägeeinrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 8 ein zweites Ausführungsbeispiel der Prägefolie in schematischer Schnittdarstellung;

Fig. 9 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Stanz- und Prägeeinrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0027] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer im Rolle-zu-

Rolle-Verfahren verwendbaren Prägefolie 1 mit einer Trägerfolie 11 und einer Übertragungslage 13, zwischen denen eine Ablöseschicht 12 angeordnet ist. Auf der Übertragungslage 13 ist eine Kleberschicht 14 angeordnet, bei der es sich beispielsweise um eine Heißkleberschicht, die thermoaktivierbar ist, oder auch um eine Kaltkleberschicht, die mittels energiereicher Strahlung aktivierbar ist, handeln kann.

[0028] Bei der Übertragungslage 13 handelt es sich um ein Lackpaket aus einem oder mehreren stark vernetzten Lacken, zum Beispiel aus einem UV-vernetzten Lack sowie optional aus weiteren Schichten, wie zum Beispiel weiteren Lackschichten und/oder metallischen Schichten und/oder um eine Übertragungslage mit hoher Schichtdicke, d. h. mit einer Schichtdicke größer als 5 μm , insbesondere größer als 10 μm . Harte und spröde Übertragungslagen können beim Prägen unsaubere und/oder ungenaue Trennkanten ausbilden. Bei Prägun- gen dieser Art werden häufig vagabundierende Reste der Übertragungslage ausgebildet, sog. Flakes, die im weiteren Verarbeitungsprozess des beprägten Substrats zur Verunreinigung der Maschinen und somit zu erhöhtem Reinigungsaufwand führen. Zur Vermeidung unsauberer und/oder ungenauer Trennkanten sind in die Prägefolie 1 von der Seite der Kleberschicht 14 her linienförmige spitze Kerben 15 mit V-förmigem Querschnitt mittels Stanzen eingebracht, deren Tiefe so gewählt ist, dass die Kerben 15 an der der Übertragungslage 13 zugewandten Oberfläche der Trägerfolie 11 enden. Der Flankenwinkel beträgt in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel etwa 60°. Die Trägerfolie 11 ist daher durch den Stanzvorgang nicht beschädigt und weist in allen Bereichen ihre volle Festigkeit auf. Diese Kerben wirken als Sollbruchstellen für die Übertragungslage, weil im Kerbbereich hohe Spannungen im eingekerbten Material ausgebildet sind.

[0029] In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei linienförmige Kerben 15 nebeneinander angeordnet, die einen Stanzbereich 15s bilden. Der Stanzbereich 15s kann vorzugsweise eine Breite von 0,5 bis 2,5 mm aufweisen. Der Stanzbereich 15s begrenzt einen in der Übertragungslage 13 und in der Kleberschicht 14 ausgebildeten Dekorabschnitt 16. Bei dem Dekorabschnitt 16 kann es sich beispielsweise um ein OVD (OVD = Optically Variable Device) handeln, das als ein schwer fälschbares Sicherheitselement auf ein Sicherheitsdokument, wie eine Banknote, Kreditkarte oder dergleichen aufgebracht wird. In Fig. 1 ist eine den Dekorabschnitt 16 abgrenzende Grenzlinie 16s eingezeichnet, wobei der Stanzbereich 15s außerhalb des Dekorabschnitts 16 liegt. Die Grenzlinie 16s kann in dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel eine Außenkante eines Dekors, beispielsweise eine OVD sein, wie beispielsweise weiter unten auch in Fig. 4a gezeigt. Die Grenzlinie 16s grenzt den Dekorabschnitt 16 von dem Rest der Übertragungslage 13 ab, wobei diese restliche, zum Dekorabschnitt 16 benachbarte Übertragungslage 13 zum Beispiel transparent oder transluzent ausgebildet

sein kann. Weist die Prägefolie 1 jedoch alternativ und wie beispielsweise weiter unten in Fig. 5b dargestellt, ein Endlosdesign ohne definierte Außenkante oder Außengrenze eines Dekors oder Dekorabschnitts 16 auf, dann ist auch eine Grenzlinie 16s nicht oder nur teilweise vorhanden. Der Stanzbereich 15s kann im Falle eines solchen Endlosdekors innerhalb der vor dem Stanzen nicht exakt abgegrenzten Dekorabschnitte 16 liegen und/oder die Dekorabschnitte 16 innerhalb des Endlosdesigns werden erst durch Einbringen der Kerben 15 in einem Stanzbereich 15s definiert.

[0030] Fig. 2 zeigt die Prägefolie 1 aus Fig. 1 mit einer modifizierten Ausbildung der Kerben 15. In dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind sechs linienförmige Kerben 15 vorgesehen, die nur zu etwa 20 % in die Übertragungslage 13 hineinragen. Die linienförmigen Kerben 15 bilden wie in dem vorstehend in Fig. 1 beschriebenen Ausführungsbeispiel den Stanzbereich 15s. In dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die beiden äußeren Kerben 15a beispielhaft voneinander beabstandet, die vier inneren Kerben 15b ohne Abstand zwischen benachbarten Kerben ausgebildet. Die beiden äußeren Kerben und die vier inneren Kerben bilden jeweils eine Gruppe mit gleicher Anordnung. Neben der Anordnung der Kerben 15 kann auch die Anzahl der Kerben 15 im Stanzbereich 15s variiert werden. Bevorzugt sind zwischen 2 und 40 nebeneinander angeordnete Kerben 15 vorgesehen, wobei die Breite des Stanzbereichs 15s bevorzugt etwa 2 mm betragen kann. Trotz der im Vergleich zu Fig. 1 verkürzten oder weniger tiefen Ausbildung der Kerben 15 wirken sie als Sollbruchstellen, so dass wegen der im gekerbten Material der Übertragungslage auftretenden hohen Spannungen die Übertragungslage bei Biegebelastung vollständig bricht.

[0031] Es ist auch möglich, die Tiefe und/oder den Flankenwinkel der im Stanzbereich 15s angeordneten Kerben zu variieren.

[0032] Fig. 3 zeigt Ausführungsbeispiele von geschlossenen Stanzformen, d. h. von Stanzformen, die geschlossene linienförmige Kerben 15 ausbilden. Wie die Beispiele zeigen, können sehr unterschiedliche Formen ausgebildet werden, so dass das Design der zu übertragenden Dekorabschnitte 16 nahezu keinen Beschränkungen unterworfen ist.

[0033] Die Fig. 4a und 4b zeigen am Beispiel eines sternförmigen Dekorabschnitts 16 die Ausbildung der linienförmigen Kerben 15 und des Stanzbereichs 15s.

[0034] Der Stanzbereich 15s umgibt den Dekorabschnitt 16 mit konstantem Abstand. Es sind um den Dekorabschnitt 16 drei gleichmäßig beabstandete linienförmige Kerben 15 mit von innen nach außen wachsendem Umfang vorgesehen. Um ein gemeinsames Zentrum, das mit dem Zentrum des sternförmigen Dekorabschnitts 16 übereinstimmt, sind so drei Stanzungen mit wachsendem Umfang vorgesehen, wobei die Abstände der Stanzungen wie in Fig. 4a und 4b dargestellt konstant sein oder auch variieren können. Die Stanzungen liegen im Register, d. h. lagegenau zu dem Dekorabschnitt 16. Bei

einer Registerschwankung von ± 1 mm und einem Stanzbereich 15s mit einer Breite von 2 mm wird die Übertragungslage 13 dreimal angestantzt, so dass der Dekorabschnitt 16 beim Prägen vollständig und maßge-

5 genau aus der Übertragungslage 13 und aus der Kleberschicht 14 herausgetrennt wird. Fig. 4a zeigt hierbei ein Beispiel zur Applikation eines Dekorabschnitts 16 einer Übertragungslage 13 und einer Kleberschicht 14 in Form eines sogenannten Patches oder Labels auf ein Substrat.

[0035] Die Fig. 5a zeigt Ausführungsbeispiele offener

Stanzformen, wobei der Dekorabschnitt jeweils durch

mindestens zwei voneinander beabstandete linienförmige

Kerben bzw. Stanzbereiche begrenzt ist. Unter der

Annahme, dass der zu prägende Dekorabschnitt die ge-

10 samte Breite der Prägefolie einnimmt, sind zwei linienförmige Kerben bzw. Stanzbereiche notwendig, um den Dekorabschnitt abzapfen. Jeder der Stanzbereiche kann beispielsweise 2 bis 40 linienförmige Kerben um-

fassen.

[0036] Fig. 5b zeigt am Beispiel einer streifenförmigen,

endlosen Prägefolie 1 für eine Verarbeitung von Rolle zu

Rolle die Ausbildung der linienförmigen Kerben 15 und

des Stanzbereichs 15s. Dabei erstreckt sich auf der Prä-

gefolie 1 eine Übertragungslage 13, die abschnittsweise,

d. h. aufgeteilt in separate Dekorbereiche 16, auf unter-

20 schiedliche, einzelne Substrate 23 abgeprägt werden soll. Zwischen den einzelnen Dekorbereichen 16 sind die Stanzbereiche 15s angeordnet, in welchen in diesem ge-

zeigten Ausführungsbeispiel jeweils 3 linienförmige Ker-

ben 15 vorgesehen sind. Die Stanzbereiche 15s sind je-

25 weils im Register, d. h. lagegenau zu einem durch die Übertragungslage 13 und die Kleberschicht 14 gebilde-

ten Dekorbereich 16 angeordnet.

[0037] Die Fig. 6 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel

einer Stanz- und Prägeeinrichtung 2 zur Durchführung

des erfindungsgemäßen Verfahrens, das folgende

Schritte umfasst:

- a) Bereitstellen der Prägefolie;
- b) Einstanzen mindestens einer vom Rand des Dekorabschnitts beabstandeten linienförmigen Kerbe in die Übertragungslage und die Kleberschicht;
- c) Prägen des Dekorabschnitts auf das Substrat;
- d) Ablösen der Restprägefolie von dem mit dem Dekorabschnitt beprägten Substrat.

[0038] Die Prägefolie 1 ist auf einer Abwickelrolle 21 bereitgestellt und wird sodann in eine Stanzstation, ge-

5 bildet aus einer Rundstanze 22 und einem Gegendruck-

zylinder 22', geführt. In der Stanzstation werden die wei-

ter oben beschriebenen linienförmigen Kerben 15 in die

Übertragungslage 13 und die Kleberschicht 14 der Prä-

gefolie 1 so eingestantzt, dass in der Prägefolie 1 ausge-

50 bildete Dekorabschnitte 16 von den linienförmigen Ker-

ben 15 registergenau umgeben sind. Die Prägefolie 1

wird nun über eine erste Umlenkrolle 27 geführt, die zu-

gleich als Andruckrolle betrieben ist und die Prägefolie

1 auf ein zu beprägendes Substrat 23 drückt. Die mit

dem Substrat 23 zusammengeführte Prägefolie 1 wird

nun durch eine Prägestation geführt, die einen beheizten

Prägezylinder 24 und zwei zweite Umlenkrollen 27 um-

5 fasst, die zugleich für den notwendigen Andruck des Sub-

strats 23 am Prägezylinder 24 sorgen. Die auf dem Sub-

strat 23 angeordnete Prägefolie 1 ist der Oberfläche des

Prägezylinders 24 zugewandt. Die zweiten Umlenkrollen

27 sind so angeordnet, dass der Prägezylinder 24 von

der Prägefolie 1 und dem Substrat 23 etwa halb um-

10 schlungen ist. In der Prägestation werden die vorge-

stanzten Dekorabschnitte 16 durch registrierte, d. h. la-

gekontrollierte Einwirkung des prägenden Bereichs des

Prägezylinders 24 mit Hilfe von Druck und Wärme auf

das Substrat 23 übertragen. Der Prägezylinder 24 kann

15 an seinem Umfang vollständig oder nur teilweise beheizt

sein und/oder nicht näher dargestellte Prägezonen auf-

weisen, mit denen die Dekorabschnitte 16 mittels Druck

und Wärme auf das Substrat 23 übertragen werden. Die

Prägezonen können dabei in Größe und/oder Kontur mit

den Dekorabschnitten 16 etwa übereinstimmen. Damit

ist ein Substrat 25 mit applizierten Dekorabschnitten 16

20 ausgebildet, wobei die Dekorabschnitte 16, wie weiter

oben beschrieben, von Stanzbereichen umgeben sind,

in denen die Übertragungslage 13 und/oder die Kleber-

25 schicht 14 leicht bricht. Das Brechen der angestanzten

Übertragungslage kann im Moment des Ablösens oder

kurz danach oder davor stattfinden.

[0039] Unmittelbar hinter der Prägestation wird eine

Restprägefolie 1r von dem Substrat 25 mit den applizierten

Dekorabschnitten abgezogen und auf einer Aufwickel-

30 rolle 26 aufgewickelt. Die Restprägefolie 1r weist da-

bai zumindest die Trägerfolie 11 und die Bereiche der

Übertragungslage 13 mit der Kleberschicht 14 auf, die

nicht auf das Substrat 23 übertragen wurden.

[0040] Das registergenaue Stanzen der Kerben 15 ist

dadurch erleichtert, dass die Rundstanze 22 und der Prä-

35 gezylinder 24 durch getriebetechnische Kopplung, ggf.

mit zusätzlicher Feinregelung, in ihrem Ablauf synchro-

nisiert sind.

[0041] In einem nicht näher dargestellten Ausführ-

40 ungsbeispiel ist die Rundstanze 22 durch ein verfahr-

bares Messer oder durch eine Hubstanze ersetzt. Das

Messer oder die Hubstanze sind durch einen eine Re-

gistermarke auf der Prägefolie erfassenden Sensor, der

vorzugsweise unmittelbar nach der Abwickelrolle 21 und

vor dem Messer oder der Hubstanze angeordnet ist, ge-

45 steuert, sodass das Messer oder die Hubstanze entspre-

chend dieser Registermarke auf der Folie registerge-

naue Stanzungen entsprechend eines auf der Prägefolie

50 vorhandenen Dekors bzw. vorhandener Dekorabschnit-

te erzeugen kann. Der die Registermarke auf der Folie

erfassende Sensor kann zusätzlich auch den Prägezylin-

der 24 registergenau steuern, um auch den Prägezylin-

der 24 registergenau, das heißt lagegenau oder lagekon-

55 trolliert zu den Dekorabschnitten auf der Prägefolie und

damit die Stanzungen zu steuern.

[0042] Fig. 7 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel ei-

ner Stanz- und Prägeeinrichtung 2 zur Durchführung des

erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei die Prägevorrückung wie die in Fig. 6 dargestellte Stanz- und Prägeeinrichtung aufgebaut ist, mit dem Unterschied, dass ein linear beweglicher Prägestempel 24' vorgesehen ist, so dass das Substrat 23 in der Stanz- und Prägeeinrichtung 2 nicht umgelenkt wird. Die in Fig. 7 dargestellte Stanz- und Prägeeinrichtung 2 ist deshalb besonders zur Beprägung relativ starrer Substrate geeignet, beispielsweise zur Beprägung von Kredit- oder Ausweiskarten.

[0043] Alternativ zu der in den Fig. 6 und 7 gezeigten Inline-Variante, bei der Stanzeinrichtung und Prägeeinrichtung in einem kontinuierlichen Rolle-zu-Rolle-Prozess unmittelbar nacheinander angeordnet sind, ist es auch möglich, die Prägeeinrichtung und die Stanzeinrichtung verfahrensmäßig zu entkoppeln und offline zu betreiben. So ist es beispielsweise möglich, dass eine separate und von der Prägeeinrichtung örtlich getrennte Stanzeinrichtung mittels der oben beschriebenen Rundstanze, Hubstanze oder der Messer Stanzbereiche 15s in die Prägefolie einbringt und diese vorgestanzte Prägefolie 1 anschließend in einem separaten Arbeitsgang einer Prägeeinrichtung für das Prägen der Dekorabschnitte 16 auf ein Substrat 23 zugeführt wird. Zwischen beiden Arbeitsgängen kann die Prägefolie aufgerollt, konfektioniert, d. h. in Länge und/oder Breite zugeschnitten und transportiert werden, da die Registergenauigkeit zwischen Prägefolie und Substrat beim Prägen wieder durch die auf der Prägefolie vorgesehenen Registermarken eingestellt werden kann.

[0044] Fig. 9 zeigt eine Stanz- und Prägeeinrichtung 3 zur Durchführung eines Kaltprägeverfahrens, das folgende Schritte umfasst:

- a) Bereitstellen der Prägefolie;
- b) Einstanzen mindestens einer vom Rand des Dekorabschnitts beabstandeten linienförmigen Kerbe in die Übertragungslage;
- c) Aufbringen eines Klebers auf das Substrat oder Aufbringen des Klebers auf die Prägefolie,
- d) Zusammenführen von Prägefolie und Substrat,
- e) Aushärten oder Trocknen des Klebers,
- f) Ablösen der Restprägefolie von dem mit dem Dekorabschnitt beprägten Substrat.

[0045] Die Prägefolie 1 ist auf einer Abwickelrolle 21 bereitgestellt und wird sodann in eine Stanzeinrichtung, gebildet aus einer Rundstanze 22 und einem Gegendruckzylinder 22', geführt. In der Stanzeinrichtung werden die weiter oben beschriebenen linienförmigen Kerben 15 in die Übertragungslage 13 der Transferfolie 1 so eingestanz, dass in der Prägefolie 1 ausgebildete Dekorabschnitte 16 von den linienförmigen Kerben 15 registergenau umgeben sind. Auf ein Substrat 23 wird in einem Kleberauftragswerk 31 ein Kleber insbesondere partiell in Form von Dekorabschnitten aufgebracht, zum Beispiel aufgedruckt oder aufgesprüht. Alternativ und nicht dargestellt kann der Kleber auch auf die zum Substrat weisende Außenseite der Übertragungslage der Prägefolie 1 auf-

gebracht werden. Die Transferfolie 1 wird nun über eine erste Umlenkrolle 27 geführt, die zugleich als Andruckrolle betrieben ist und die Transferfolie 1 auf das zu beprägendes Substrat 23 drückt. Die mit dem Substrat 23 zusammengeführte und auf dem Kleber aufliegende Prägefolie 1 wird nun durch eine Trocknungsstation 32 geführt. Dort ist eine teilweise oder vollständige Trocknung und/oder Aushärtung des Klebers vorgesehen, beispielsweise mittels Wärme und/oder UV-Belichtung. Damit ist ein Substrat 25 mit applizierten und mittels des ausgehärteten Klebers fest auf dem Substrat 23 haftenden Dekorabschnitten ausgebildet, wobei die Dekorabschnitte, wie weiter oben beschrieben, von Stanzbereichen umgeben sind, in denen die Übertragungslage leicht bricht. Das Brechen der angestanzten Übertragungslage kann im Moment des Ablösens oder kurz danach oder davor stattfinden.

[0046] Unmittelbar hinter der Trocknungsstation 32 wird eine Restprägefolie 1r von dem Substrat 25 mit den applizierten Dekorabschnitten abgezogen und auf einer Aufwickelrolle 26 aufgewickelt. Die Restprägefolie 1r weist dabei zumindest die Trägerfolie 11 und die Bereiche der Übertragungslage 13 auf, die nicht auf das Substrat 23 übertragen wurden.

[0047] Das registergenaue Stanzen der Kerben 15 ist dadurch erleichtert, dass die Rundstanze 22 und der Kleberauftragswerk 31 durch getriebetechnische und/oder elektronische Kopplung, ggf. mit zusätzlicher Feinregelung, in ihrem Ablauf synchronisiert sind.

[0048] In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Rundstanze 22 durch ein verfahrbares Messer oder durch eine Hubstanze ersetzt. Das Messer oder die Hubstanze sind durch einen eine Registermarke auf der Transferfolie erfassenden Sensor, der vorzugsweise unmittelbar nach der Abwickelrolle 21 und vor dem Messer oder der Hubstanze angeordnet ist gesteuert, sodass das Messer oder die Hubstanze entsprechend dieser Registermarke auf der Folie registergenaue Stanzen erzeugen kann. Der die Registermarke auf der Folie erfassende Sensor kann zusätzlich auch das Kleberauftragswerk 31 registergenau steuern.

Bezugszeichenliste

[0049]

1	Prägefolie
1r	Restprägefolie
2	Stanz- und Prägeeinrichtung (Heißprägen)
3	Stanz- und Prägeeinrichtung (Kaltprägen)
11	Trägerfolie
12	Ablöseschicht
13	Übertragungslage
14	Kleberschicht
15	linienförmige Kerbe
15a	Kerben mit Abstand voneinander
15 b	Kerben ohne Abstand voneinander
15s	Stanzbereich

- 16 Dekorabschnitt
- 16s Grenzlinie des Dekorabschnitts
- 21 Abwickelrolle
- 22 Rundstanze
- 22' Gegendruckzylinder
- 23 Substrat
- 24 Prägezylinder
- 24' Prägestempel
- 25 Substrat mit appliziertem Dekorabschnitt
- 26 Aufwickelrolle
- 27 Umlenkrolle
- 31 Kleberauftragswerk
- 32 Trocknungsstation

1. LEONHARD KURZ Stiftung & Co. KG, Schwabacher Str. 482, 90763 Fürth, Deutschland

2. OVD Kinegram AG, Zählerweg 12, 6301 Zug, Schweiz

3. KBA-NotaSys SA, Avenue du Grey 55, 1018 Lausanne 22, Schweiz

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen eines Dekorabschnitts (16) einer Prägefolie (1) auf ein Substrat (23) mittels einer Prägewalze (24) oder eines Prägestempels (24'), wobei die Prägefolie (1) eine Trägerfolie (11) und eine auf der Trägerfolie (11) angeordnete Übertragungslage (13) umfasst, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- a) Bereitstellen der Prägefolie (1);
- b) Einstanzen mindestens einer vom Rand des Dekorabschnitts (16) nicht mehr als 2 mm beabstandeten und als linienförmige Kerbe ausgebildeten Kerbe (15) in die Übertragungslage (13);
- c) Prägen des Dekorabschnitts (16) auf das Substrat (23);
- d) Ablösen der Restprägefolie (1r) von dem mit dem Dekorabschnitt (16) geprägten Substrat (25), wobei im Verfahrensschritt b) offene Kerben (15) in die Übertragungslage (13) eingestanz werden, die zwischen gegenüberliegenden Rändern der Prägefolie (1) erstreckt sind und den Dekorabschnitt (16) einschließen, und wobei die Kerben (15) eine mittlere Breite von 0,05 mm bis 0,5 mm aufweisen, oder wobei im Verfahrensschritt b) mehr als eine Kerbe (15) eingestanz wird, wobei die mehr als einen Kerben (15) einen Stanzbereich (15s) bilden, und wobei die Kerben (15) eine mittlere Breite von 0,05 mm bis 0,5 mm aufweisen.

2. Verfahren zum Übertragen eines Dekorabschnitts

(16) einer Prägefolie (1) auf ein Substrat (23), wobei die Prägefolie (1) eine Trägerfolie (11) und eine auf der Trägerfolie (11) angeordnete Übertragungslage (13) aufweist, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- a) Bereitstellen der Prägefolie (1);
- b) Einstanzen mindestens einer vom Rand des Dekorabschnitts (16) nicht mehr als 2 mm beabstandeten und als linienförmige Kerbe ausgebildeten Kerbe (15) in die Übertragungslage (13);
- c) Aufbringen eines Klebers auf das Substrat (23) oder Aufbringen des Klebers auf die Prägefolie (1);
- d) Zusammenführen von Prägefolie und Substrat;
- e) Aushärten oder Trocknen des Klebers;
- f) Ablösen der Restprägefolie von dem mit dem Dekorabschnitt (16) geprägten Substrat (25), wobei im Verfahrensschritt b) offene Kerben (15) in die Übertragungslage (13) eingestanz werden, die zwischen gegenüberliegenden Rändern der Prägefolie (1) erstreckt sind und den Dekorabschnitt (16) einschließen, und wobei die Kerben (15) eine mittlere Breite von 0,05 mm bis 0,5 mm aufweisen, oder wobei im Verfahrensschritt b) mehr als eine Kerbe (15) eingestanz wird, wobei die mehr als einen Kerben (15) einen Stanzbereich (15s) bilden, und wobei die Kerben (15) eine mittlere Breite von 0,05 mm bis 0,5 mm aufweisen.

- 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Stanzbereichs (15s) 2 bis 40 Kerben (15) eingebracht werden.
- 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Stanzbereichs (15s) 3 bis 4 Kerben (15) eingebracht werden.
- 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Kerben (15) einen konstanten Abstand aufweisen.
- 6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stanzbereich (15s) eine Breite von 0,5 bis 2,5 mm aufweist.
- 7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kerben (15) die Übertragungslage (13) zwi-

schen 20 % und 100 % durchtrennen.

8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kerben (15) die Übertragungslage (13) vollständig durchtrennen, jedoch vor der der Übertragungslage (13) zugewandten Oberfläche der Trägerfolie (11) enden.
9. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Verfahrensschritt c) das Brechen der angestanzten Übertragungslage im Moment des Ablösens oder kurz danach oder davor vorgesehen ist.
10. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Verfahrensschritt e) das Brechen der angestanzten Übertragungslage im Moment des Ablösens oder kurz danach oder davor vorgesehen ist.

Claims

1. Method for transferring a decorative portion (16) of an embossing film (1) onto a substrate (23) by means of an embossing roller (24) or an embossing stamp (24'), wherein the embossing film (1) comprises a carrier film (11) and a transfer sheet (13) arranged on the carrier film (11), wherein the method comprises the following steps:
 - a) providing the embossing film (1);
 - b) stamping at least one notch (15) into the transfer sheet (13), said notch being spaced apart from the edge of the decorative portion (16) by no more than 2mm and formed as a linear notch;
 - c) embossing the decorative portion (16) onto the substrate (23);
 - d) detaching the remaining embossing film (1r) from the substrate (25) embossed with the decorative portion (16), wherein in method step b), open notches (15) are stamped into the transfer sheet (13) which are extended between opposite edges of the embossing film (1) and enclose the decorative portion (16), and wherein the notches (15) have an average width of 0.05mm to 0.5mm, or wherein, in method step b), more than one notch (15) is stamped, wherein the more than one notch (15) form a stamping region (15s), and wherein the notches (15) have an average width of 0.05mm to 0.5mm.
2. Method for transferring a decorative portion (16) of

an embossing film (1) onto a substrate (23), wherein the embossing film (1) has a carrier film (11) and a transfer sheet (13) arranged on the carrier film (11), wherein the method comprises the following steps:

- a) providing the embossing film (1);
- b) stamping at least one notch (15) into the transfer sheet (13), said notch being spaced apart from the edge of the decorative portion (16) by no more than 2mm and formed as a linear notch;
- c) applying an adhesive to the substrate (23) or applying the adhesive to the embossing film (1),
- d) bringing together embossing film and substrate,
- e) curing or drying the adhesive,
- f) detaching the remaining embossing film from the substrate (25) embossed with the decorative portion (16), wherein, in method step b), open notches (15) are stamped into the transfer layer (13) which are extended between opposite edges of the embossing film (1) and enclose the decorative portion (16), and wherein the notches (15) have an average width of 0.05mm to 0.5mm, or wherein, in method step b), more than one notch (15) is stamped, wherein the more than one notch (15) form a stamping region (15s), and wherein the notches (15) have an average width of 0.05mm to 0.5mm.

3. Method according to claim 1 or 2,
characterised in that
2 to 40 notches (15) are introduced within the stamping region (15s).
4. Method according to claim 3,
characterised in that
3 to 4 notches (15) are introduced within the stamping region (15s).
5. Method according to claim 3 or 4,
characterised in that
adjacent notches (15) have a constant distance.
6. Method according to one of the preceding claims,
characterised in that
the stamping region (15s) has a width of 0.5 to 2.5mm.
7. Method according to one of the preceding claims,
characterised in that
the notches (15) cut through the transfer sheet (13) between 20% and 100%.
8. Method according to one of the preceding claims,
characterised in that
the notches (15) cut through the transfer sheet (13) fully, but end before the surface of the carrier film (11), said surface facing the transfer sheet (13).

9. Method according to claim 1,
characterised in that
 after method step c), the breaking of the punched transfer sheet is provided at the moment of detachment or shortly afterwards or shortly before.

5

10. Method according to claim 2,
characterised in that
 after method step e), the breaking of the punched transfer sheet is provided at the moment of detachment or shortly afterwards or shortly before.

10

Revendications

15

1. Procédé servant à transférer une partie décorative (16) d'un film d'estampage (1) sur un substrat (23) au moyen d'un cylindre d'estampage (24) ou d'un poinçon d'estampage (24'), dans lequel le film d'estampage (1) comprend un film de support (11) et une couche de transfert (13) disposée sur le film de support (11), dans lequel le procédé comprend des étapes suivantes :

20

a) de mise à disposition du film d'estampage (1) ;

25

b) de découpage dans la couche de transfert (13) d'au moins une encoche (15) espacée du bord de la partie décorative (16) d'une distance non supérieure à 2 mm et réalisée sous la forme d'une encoche linéaire ;

30

c) d'estampage de la partie décorative (16) sur le substrat (23) ;

d) de décollement du film d'estampage restant (1r) du substrat (25) estampé avec la partie décorative (16), dans lequel

35

à l'étape de procédé b), des encoches (15) ouvertes sont découpées dans la couche de transfert (13), qui s'étendent entre des bords opposés du film d'estampage (1) et renferment la partie décorative (16), et dans lequel les encoches (15) présentent une largeur moyenne allant de 0,05 mm à 0,5 mm, ou dans lequel à l'étape de procédé b), plus d'une encoche (15) est découpée, dans lequel la ou les encoches (15) forment une zone de découpage (15s), ou dans lequel les encoches (15) présentent une largeur moyenne allant de 0,05 mm à 0,5 mm.

40

45

2. Procédé servant à transférer une partie décorative (16) d'un film d'estampage (1) sur un substrat (23), dans lequel le film d'estampage (1) présente un film de support (11) et une couche de transfert (13) disposée sur le film de support (11), dans lequel le procédé comprend des étapes suivantes :

50

a) de mise à disposition du film d'estampage

55

(1) ;

b) de découpage dans la couche de transfert (13) d'au moins une encoche (15) espacée du bord de la partie décorative (16) d'une distance non supérieure à 2 mm et réalisée sous la forme d'une encoche linéaire ;

c) d'application d'une colle sur le substrat (23) ou d'application de la colle sur le film d'estampage (1) ;

d) de rassemblement du film d'estampage et du substrat ;

e) de durcissement ou de séchage de la colle ;

f) de décollement du film d'estampage restant du substrat (25) estampé avec la partie décorative (16), dans lequel à l'étape de procédé b), des encoches (15) ouvertes sont découpées dans la couche de transfert (13), qui s'étendent entre des bords opposés du film d'estampage (1) et renferment la partie décorative (16), ou dans lequel les encoches (15) présentent une largeur moyenne allant de 0,05 mm à 0,5 mm, ou dans lequel à l'étape de procédé b), plus d'une encoche (15) est découpée, dans la ou les encoches (15) forment une zone de découpage (15s), ou dans lequel les encoches (15) présentent une largeur moyenne allant de 0,05 mm à 0,5 mm.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé en ce

que 2 à 40 encoches (15) sont pratiquées à l'intérieur de la zone de découpage (15s).

4. Procédé selon la revendication 3,

caractérisé en ce

que 3 à 4 encoches (15) sont pratiquées à l'intérieur de la zone de découpage (15s).

5. Procédé selon la revendication 3 ou 4,

caractérisé en ce

que des encoches (15) adjacentes présentent une distance constante.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que la zone de découpage (15s) présente une largeur allant de 0,5 à 2,5 mm.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que les encoches (15) sectionnent la couche de transfert (13) entre 20 % et 100 %.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que les encoches (15) sectionnement totalement la couche de transfert (13), se terminent toutefois avant la surface, tournée vers la couche de transfert (13), du film de support (11).

5

9. Procédé selon la revendication 1,

caractérisé en ce

qu'après l'étape de procédé c), la rupture de la couche de transfert marquée est prévue au moment du décollement ou peu après ou peu avant ce dernier.

10

10. Procédé selon la revendication 2,

caractérisé en ce

qu'après l'étape de procédé e), la rupture de la couche de transfert marquée est prévue au moment du décollement ou peu après ou peu avant ce dernier.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

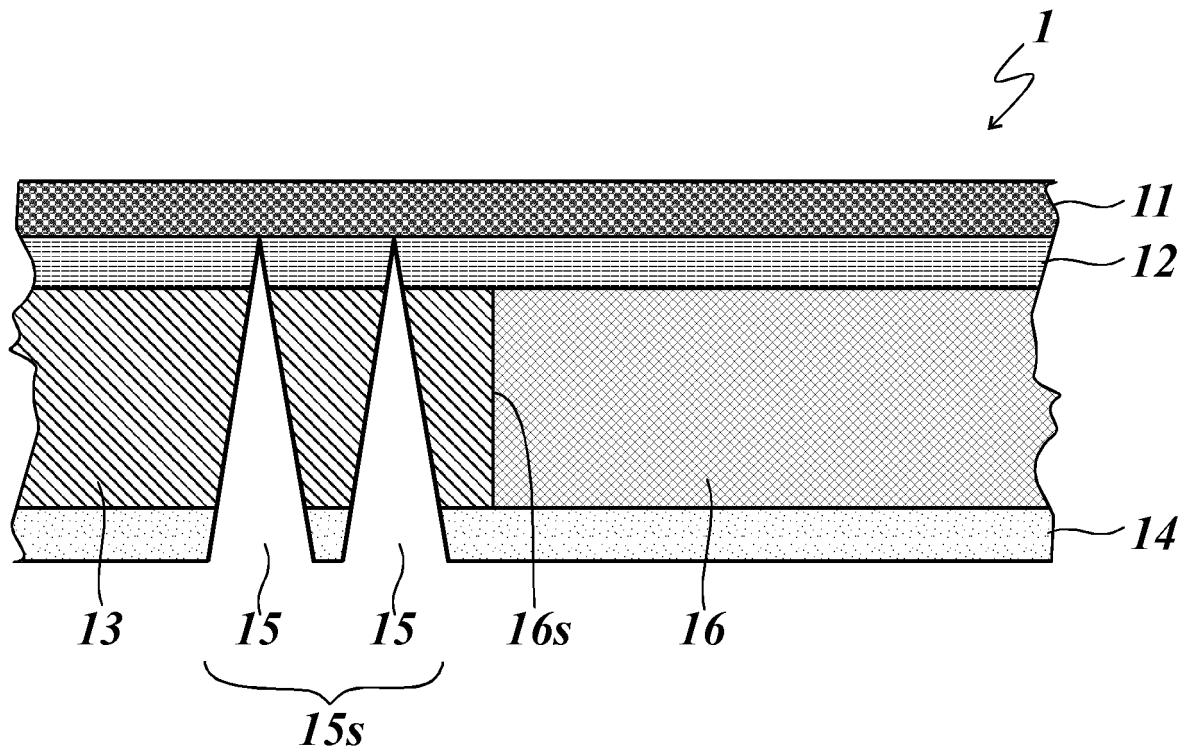


Fig. 1

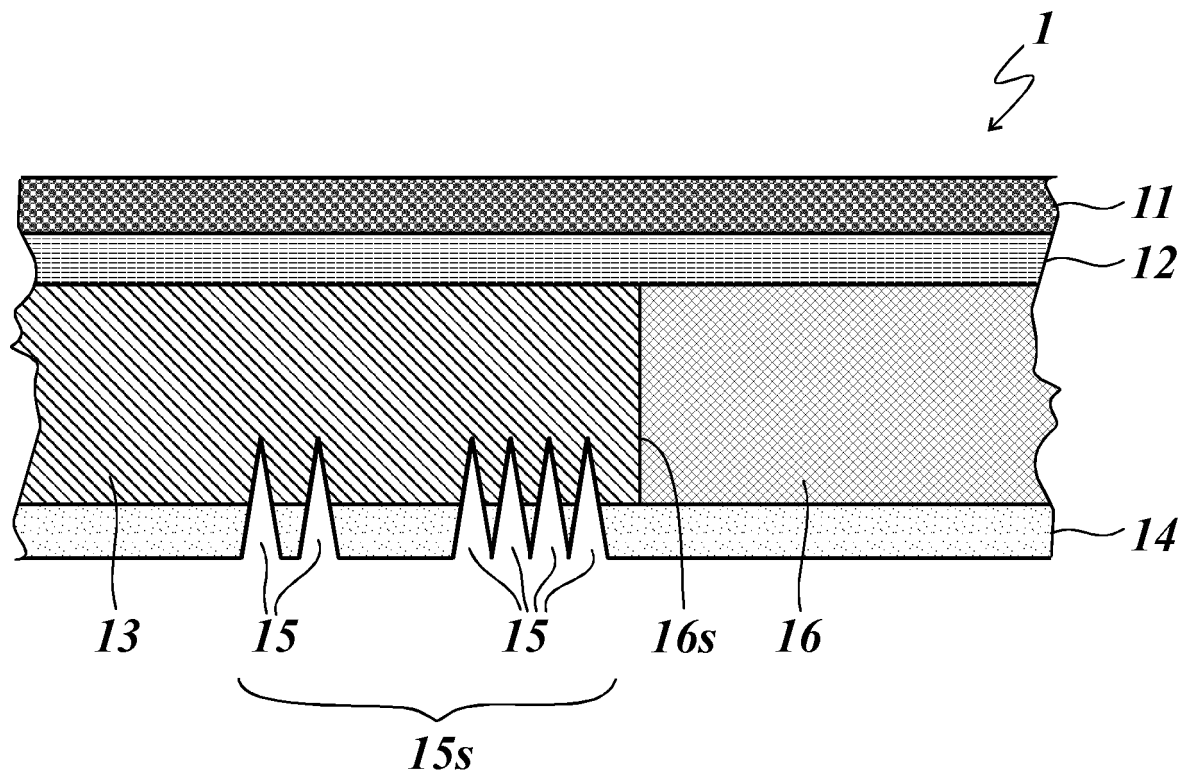


Fig. 2

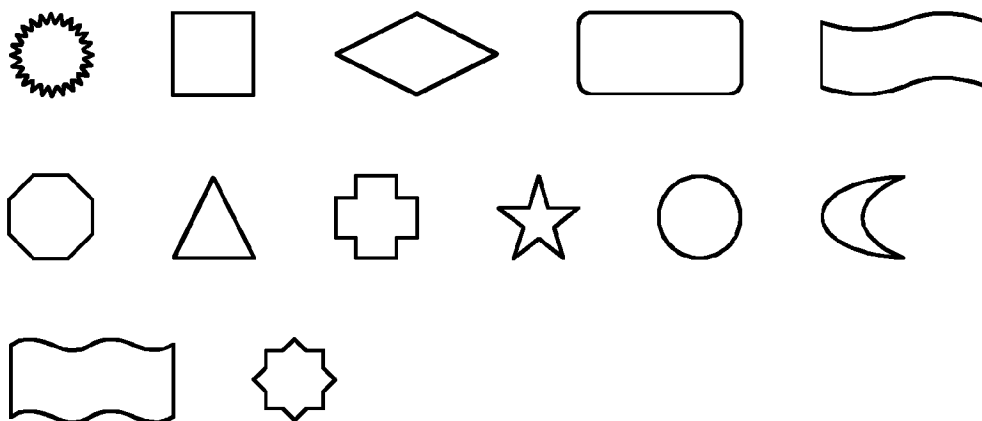


Fig. 3

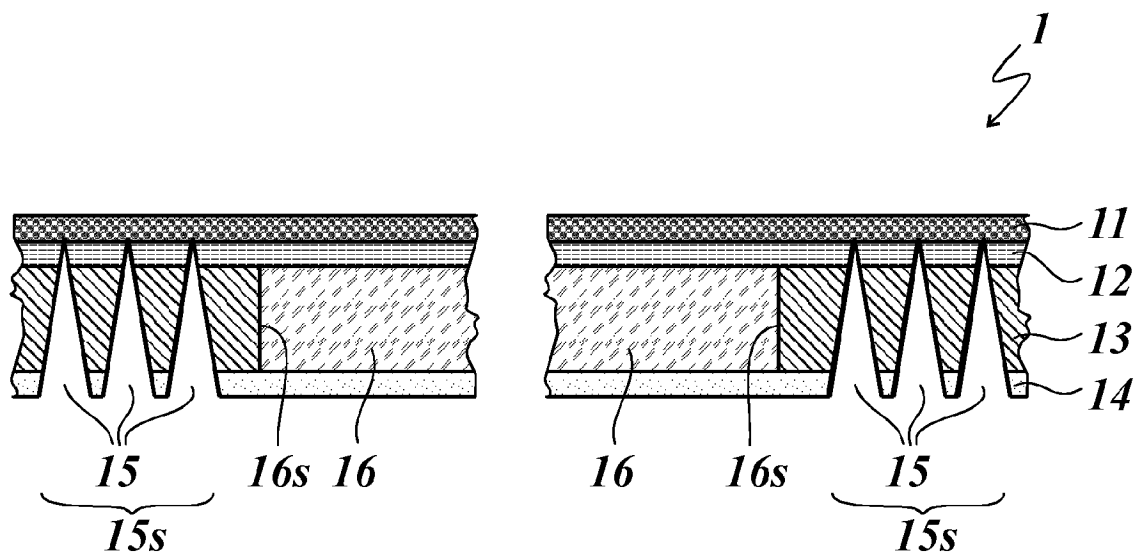
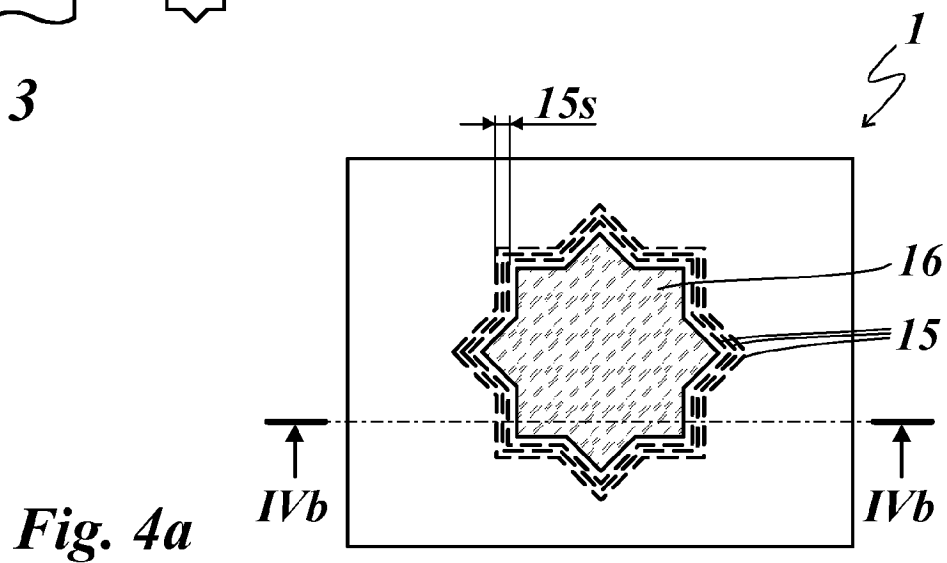


Fig. 4b

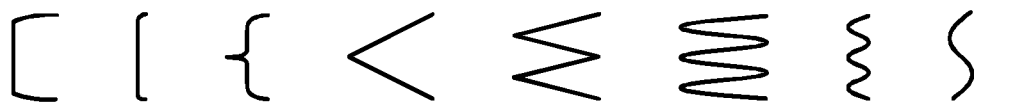


Fig. 5a

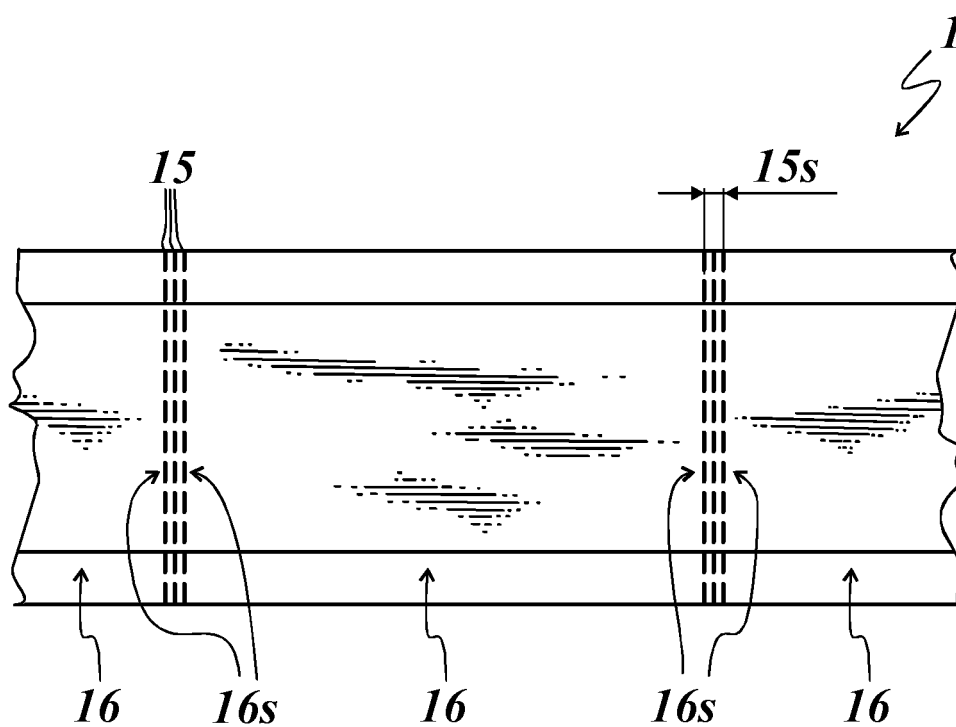


Fig. 5b

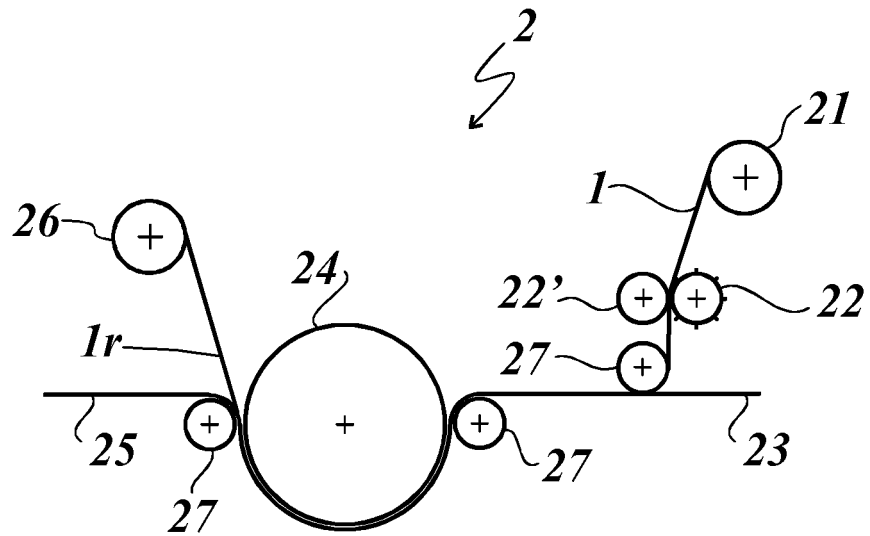


Fig. 6

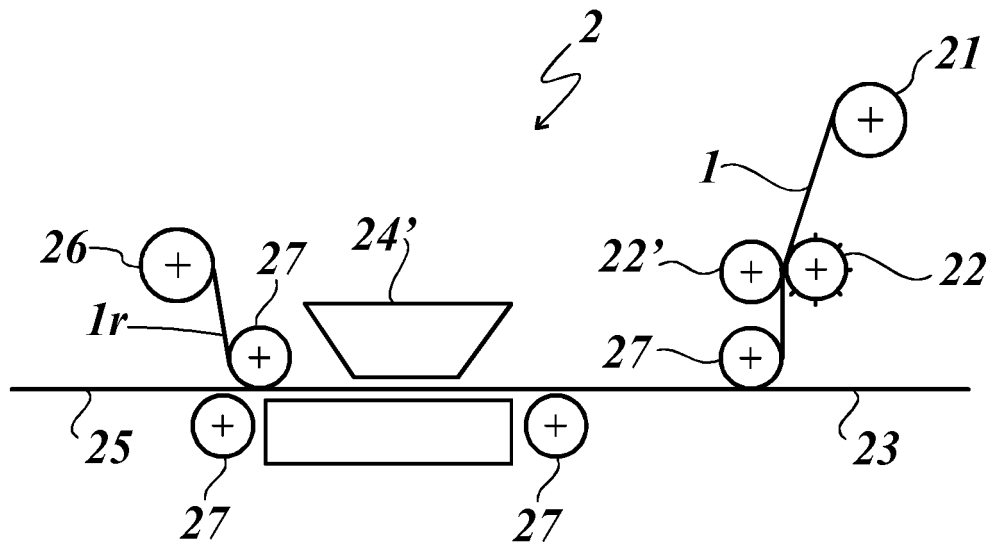


Fig. 7

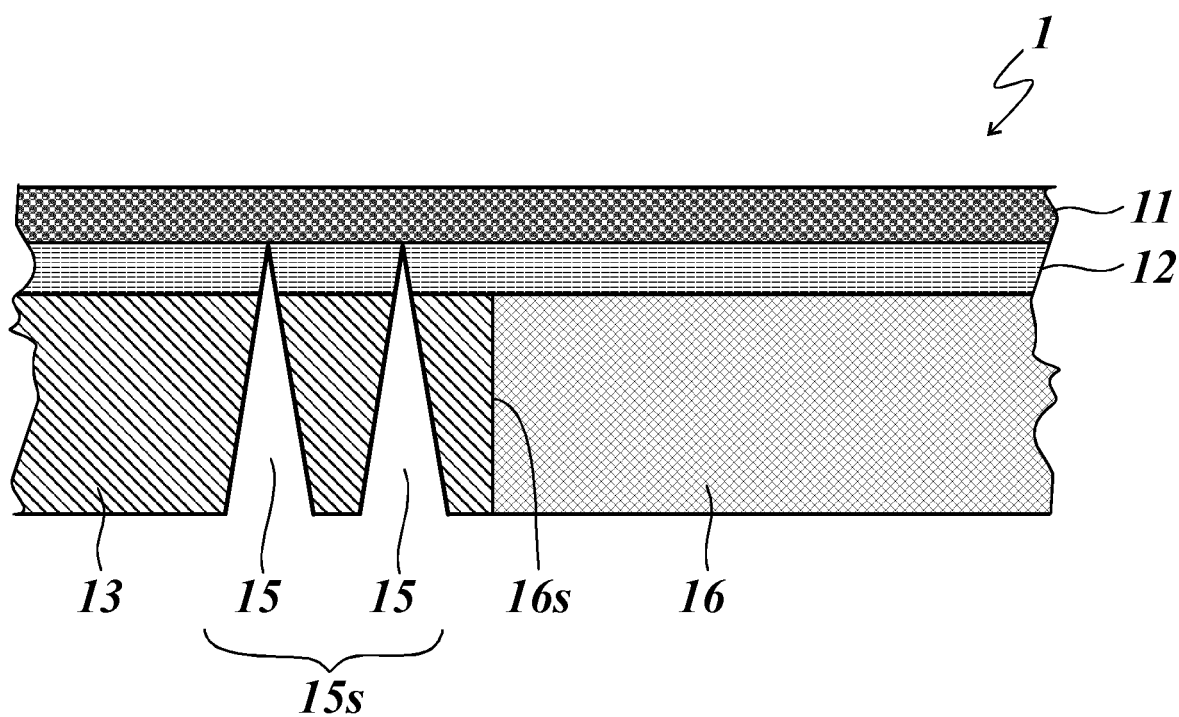


Fig. 8

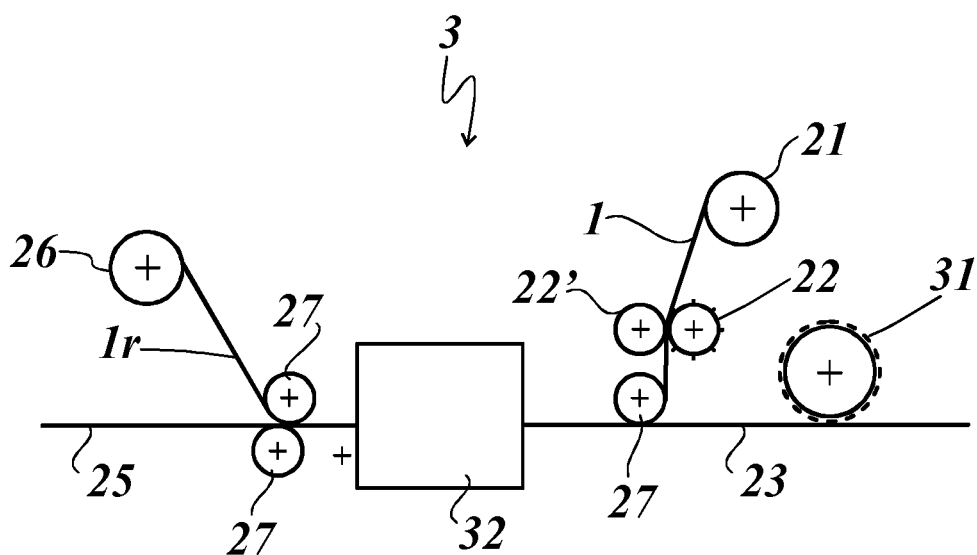


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 678835 A5 [0003]
- DE 19813314 A1 [0004]
- DE 102007005416 A1 [0005]