(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 065 217 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

(51) Int Cl.:
B44C 1/10 *(2006.01)* ***B41F 17/00*** *(2006.01)*
B41M 3/12 *(2006.01)* ***B41M 1/26*** *(2006.01)*
A47B 96/20 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07023301.0**

(22) Anmeldetag: **30.11.2007**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Bemustern eines Werkstücks mit bahnförmigen Materialien**

Device and method for sampling a workpiece using web like materials

Dispositif et procédé destinés à l'échantillonnage d'une pièce à usiner utilisant des matériaux en bandes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT PL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(73) Patentinhaber: **Homag Holzbearbeitungssysteme AG**
72296 Schopfloch (DE)

(72) Erfinder:
- **Albrecht, Ludwig**
  72280 Dornstetten-Aach (DE)
- **Frey, Karl**
  72296 Schopfloch (DE)
- **Schmid, Johannes**
  82181 Starzach/Wachendorf (DE)

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE**
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastraße 4
81925 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 857 442
EP-A- 1 454 741
EP-A- 1 839 883
DE-A- 2 251 722
DE-A- 3 004 566
DE-A- 10 100 692
DE-U-202005 000 556
DE-U-202005 021 236
US-A1- 2001 033 918

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 065 217 B1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bearbeiten von bahnförmigen Materialien zum Bemustern eines Werkstücks, das bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder Kunststoff besteht, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein Verfahren zum Bearbeiten von bahnförmigen Materialien zum Bemustern eines Werkstücks unter Einsatz einer solchen Vorrichtung.

Stand der Technik

[0002] Im Gebiet der Bemusterung von Werkstücken, wie sie beispielsweise für die Möbel- oder Bauelementeindustrie benötigt werden, haben sich neben direkten Bemusterungsverfahren auch Verfahren etabliert, bei denen eine Folie bedruckt und anschließend auf die Werkstückoberfläche aufgebracht wird.

[0003] So offenbart beispielsweise die DE 20 2005 021 236 U1 eine Vorrichtung, bei der ein bahnförmiges Material durch eine Druckeinrichtung bedruckt und anschließend auf eine Oberfläche eines Werkstücks im Durchlauf aufgeleimt wird. Obgleich sich diese Technik in der Praxis bewährt hat, haben sich einige Schwierigkeiten gezeigt. So muss bei einer außenseitigen Bedruckung des bahnförmigen Materials nach dem Anleimen eine Lackschicht aufgebracht werden, um das Druckbild zu schützen. Dies verkompliziert den Verfahrensablauf und bringt die Gefahr einer Verschmutzung der Werkstücke mit sich.

[0004] Dem kann durch eine innenseitige Bedruckung des bahnförmigen Materials entgegengewirkt werden. Dies erfordert jedoch den Einsatz eines transparenten bahnförmigen Materials mit vollflächiger Bedruckung, da andernfalls das Druckbild nicht sichtbar ist bzw. die Grundstruktur des Werkstücks durchscheint. Hierdurch wird der Herstellungsvorgang aufwändiger und weniger variabel.

[0005] Aus DE 30 04 566 A1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Dekorieren von Ski-Belägen bekannt. Hier läuft eine zu bedruckende Folie gleichzeitig mit einem Druckträger in eine Doppelband-Presse, wo durch eine kombinierte Anpreß- und Wärmebehandlung ein Farbstoff vom Druckträger sublimiert und in die Folie eindiffundiert. Der Druckträger kann mit der Folie durch das Anpressen und die Wärmebehandlung dauerhaft verbunden werden.

[0006] DE 101 00 692 A1 offenbart eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, mit der eine Dekorfolie auf ihrer Oberseite mit einer Prägestruktur und auf ihrer Unterseite mit einem farbigen Druckmuster versehen werden kann. Auf die bedruckte Unterseite kann außerdem eine Selbstklebe-Haftschicht mit abziehbarer Schutzfolie aufgebracht werden.

Darstellung der Erfindung

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art bereitzustellen, die bei einfachem Herstellungsvorgang eine variable und hochwertige Bemusterung der Werkstücke ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 und ein Verfahren nach Anspruch 10 gelöst.

[0009] Besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Auf diese Weise wird es möglich, durch eine Kombination der mehreren bahnförmigen Materialen vielfältige Kombinationseffekte zu erzielen bzw. den bahnförmigen Materialien unterschiedliche Aufgaben zuzuweisen, die miteinander überlagert und kombiniert werden können. So kann beispielsweise ein erfindungsgemäß zusätzlich vorgesehenes, bahnförmiges Material eine Schutzfunktion für die darunter liegende(n) Bahn (en) und gleichzeitig eine (innenliegende) Musterfunktion erfüllen, wobei sich das Muster der verschiedenen Bahnen vorteilhaft zu einem Gesamtmuster überlagern und ergänzen kann. Hierdurch entfällt etwaiger Nachbearbeitungsaufwand, und es lassen sich neuartige optische und ggf. auch haptische Effekte erzielen. Insgesamt erhält man somit eine variables und hochwertiges Erscheinungsbild der Werkstücke bei einfacher Herstellung.

[0011] Dabei werden die bahnförmigen Materialien nach dem Bedrucken mittels einer Andrückeinrichtung an das jeweilige Werkstück angedrückt. Hierdurch wird die Entscheidung über das jeweilige Muster der Werkstücke auf einen extrem späten Zeitpunkt verlagert, was die Variantenvielfalt vergrößert.

[0012] Unter "bahnförmigem Material" sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung primär Materialien zu verstehen, die sich zur flächigen Beschichtung der Oberfläche von Werkstücken eignen. Dabei ist die Form der bahnförmigen Materialien nicht besonders beschränkt. Vielmehr kann es sich auch um schmale Bahnen (z. B. Streifen) oder Bahnabschnitte (z. B. vorgeschnittene Bahnen mit geringer Länge) handeln.

[0013] Darüber hinaus können die bahnförmigen Materialien transparent, semi-transparent oder opak und dabei ggf. vorab mit einem Muster bzw. einer Grundfarbe versehen sein. Um jedoch insbesondere bei nicht bemusterten Ausgangsmaterialien ein noch höheres Maß an Variabilität und optischen Effekten zu erzielen, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass sie ferner zumindest eine zweite Druckeinheit zum Bedrukken des zweiten bzw. eines weiteren bahnförmigen Materials aufweist.

[0014] Gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist darüber hinaus vorgesehen, dass sie ferner eine Fördereinrichtung aufweist, mittels der eine Relativbewegung zwischen den Werkstücken und der ersten Bahnbereitstellungseinheit erzeugt werden kann.

Auf diese Weise ergibt sich ein zügiger und störungsfreier (beispielsweise faltenfreier) Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei sich im Hinblick auf eine hohe Produktivität der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine Durchlaufördereinrichtung als vorteilhaft erwiesen hat, wie beispielsweise eine Fördervorrichtung mit einem umlaufenden Endlosförderelement (Riemen, Kette, Magnetkette), eine Luftkissenfördereinrichtung (ggf. mit Riemen) oder auch Kombinationen hiervon.

[0015] Die bahnförmigen Materialien können im Rahmen der Erfindung auf jeder beliebigen Seite bedruckt werden, gegebenenfalls auch jeweils auf beiden Seiten. Dabei ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass von den Druckeinheiten zumindest die in einer Fördereinrichtung der Werkstücke am Ende liegende Druckeinheit eingerichtet ist, eine dem Werkstück zugewandte Seite des jeweiligen bahnförmigen Materials zu bedrucken. Dies bedeutet, dass das außen (vom Werkstück abgewandt) liegende bahnförmige Material auf seiner Innenseite bedruckt wird, sodass keine weiteren Maßnahmen zum Schützen der Bemusterung der bahnförmigen Materialien erforderlich sind. Hierdurch ergibt sich nicht nur ein einfacher Verfahrensablauf mit geringem Nachbearbeitungsaufwand, sondern auch eine geringe Verschmutzungsgefahr für die Werkstücke.

[0016] Darüber hinaus ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass mindestens eine Druckeinheit eingerichtet ist, eine vom Werkstück abgewandte Seite des jeweiligen bahnförmigen Materials zu bedrukken. Hierdurch lassen sich insbesondere bei weiter innen (dem Werkstück zugewandt) liegenden bahnförmigen Materialien besondere optische und gegebenenfalls auch haptische Effekt erzielen, die dann beispielsweise durch ein darüber liegendes, transparentes oder semitransparentes bahnförmiges Material hindurch sichtbar sind und sich gegebenenfalls mit dem Muster dieses darüber liegenden, bahnförmigen Materials überlagern.

[0017] Vor diesem Hintergrund ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass von den. Bahnbereitstellungseinheiten zumindest die in einer Förderrichtung der Werkstücke am Ende liegende Bahnbereitstellungseinheit ein bahnförmiges Material bereitstellt, das zumindest abschnittsweise transparent oder semitransparent ist. Hierdurch lassen sich, wie vorstehend bereits erläutert, besondere optische und auch dreidimensionale Effekte erzielen, insbesondere durch eine Überlagerung der Muster mehrerer bahnförmiger Materialien.

[0018] Alternativ oder zusätzlich ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass mindestens eine Bahnbereitstellungseinheit ein bahnförmiges Material bereitstellt, das zumindest abschnittsweise opak, bevorzugt bemustert ist. Durch das Vorsehen eines opaken bahnförmigen Materials kann der Bedruckungsaufwand in der erfindungsgemäßen Vorrichtung vermindert werden. So kann das opake bahnförmige Material beispielsweise sicherstellen, dass das Grundmaterial des Werkstücks nicht durch das bahnförmige Material hindurchscheint, und gleichzeitig kann das opake bahnförmige Material als Basis für die Aufbringung eines gewünschten Musters dienen, das sich beispielsweise vor dem Hintergrund des opaken, bahnförmigen Materials entfaltet. Dabei ist es ebenso möglich, dass das bahnförmige Material bereits selbst ein Muster besitzt und nur in geringem Umfang individuell bemustert werden kann und muss. Hierdurch ergibt sich bei-weiterhin sehr.hoher Variabilität und Qualität ein wirtschaftliches und zügiges Herstellungsverfahren.

[0019] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist darüber hinaus vorgesehen, dass die Vorrichtung ferner mindestens eine Aneinanderdrückeinheit zum Aneinanderdrücken mindestens zweier bahnförmiger Materialien aufweist. Hierdurch wird, gegebenenfalls in Kombination mit separaten Klebstoffen, die aktiviert oder aufgetragen werden können, ein sicherer Verbund der bahnförmigen Materialien miteinander, was nicht nur zu einer guten Dauerhaftigkeit, sondern auch zu einem ansprechenden Erscheinungsbild der hergestellten Werkstücke beiträgt.

[0020] Vor diesem Hintergrund ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Vorrichtung ferner wenigstens eine Klebeauftrageinheit und/oder mindestens eine Klebeaktivierungseinheit aufweist.

[0021] Weiterhin ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Vorrichtung ferner für mindestens ein zu bedruckendes, bahnförmiges Material mindestens ein Vorbehandlungsmodul aufweist, das ausgewählt ist aus Vorreinigungsmodul, Entfettungsmodul, Modul zum Verbessern der Haftungs- und Benetzungseigenschafen, Modul zum Vermindern der elektrostatischen Aufladung und Prägemodul. Hierdurch lässt sich eine hohe Qualität und Dauerhaftigkeit des auf die jeweiligen bahnförmigen Materialien aufgebrachten Druckbildes sicherstellen, wodurch erheblich zur Qualität, zum Erscheinungsbild und zur Dauerhaftigkeit des hergestellten Werkstücks beigetragen wird.

[0022] Insbesondere bei der oben beschriebenen, nicht erfindungsgemäßen Vorrichtung die eine Aufrolleinrichtung aufweist, ist vorgesehen, dass die Vorrichtung ferner eine Aufteileinrichtung zum Aufteilen mindestens eines bahnförmigen Materials in dessen Längsrichtung aufweist. Hierdurch kann die Vorrichtung nicht nur mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllen, sondern sie kann diese Funktionen auch auf optimale Weise derart ausführen, dass sie aufeinander abgestimmt sind. Dies bedeutet beispielsweise, dass die Vorrichtung die jeweiligen bahnförmigen Materialien nicht nur bemustert, sondern diese auch unter Berücksichtigung und in genauer Abstimmung auf die aufgebrachte Bemusterung in entsprechende Streifen oder Teilbahnen aufteilt. Hierdurch ergibt sich nicht nur ein zügiger und effizienter Betrieb, sondern auch eine hohe Qualität und ein ansprechendes Erscheinungsbild der zur Bemusterung von Werkstükken vorgesehenen bahnförmigen Materialien.

[0023] Ein besonders vorteilhaftes Verfahren zum Bemustern eines Werkstücks unter Einsatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in Anspruch 10 definiert. Mit

diesem Verfahren lassen sich insbesondere Werkstükke, wie sie im Bereich der Möbel und Küchenindustrie zum Einsatz kommen, zügig, variantenreich und mit hoher Qualität bemustern. Dabei ist es insbesondere bevorzugt, dass zumindest eines der an die Oberfläche des Werkstücks angedrückten, bahnförmigen Materialien in dessen Randbereich bearbeitet wird, wodurch bevorzugt ein Radius oder eine Phase an dem bahnförmigen Material erzeugt wird. Wie anhand der untenstehenden ausführlichen Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen noch besser ersichtlich werden wird, erhält man hierdurch eine dramatische Vereinfachung der Bemusterung von Werkstücken im Kantenbereich, da - im Unterschied zum Stand der Technik - auch bei Kanten mit Radius oder Phase keine gekrümmten Oberflächen mehr bedruckt werden müssen, sondern lediglich die allgemein ebnen Oberflächen der bahnförmigen Materialien.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0024]

Fig. 1 zeigt schematisch eine Draufsicht einer Vorrichtung zum Bemustern von Werkstücken gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 zeigt schematisch eine Draufsicht einer Vorrichtung zum Bemustern von Werkstücken gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 zeigt schematisch eine Draufsicht einer Vorrichtung zum Bemustern von Werkstücken gemäß einer dritten Ausführungsform nicht Teil der vorliegenden Erfindung);

Fig. 4 zeigt schematisch eine Draufsicht einer Vorrichtung zum Bemustern von Werkstücken gemäß einer vierten Ausführungsform nicht Teil der vorliegenden Erfindung);

Fig. 5 zeigt schematisch eine teilweise Draufsicht eines mittels der Vorrichtung bzw. des Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellten Werkstücks;

Fig. 6 zeigt schematisch eine Draufsicht einer Vorrichtung zum Bemustern von Werkstücken gemäß einer fünften Ausführungsform (nicht Teil der vorliegenden Erfindung); und

Fig. 7 zeigt schematisch eine Draufsicht einer Vorrichtung zum Bemustern von Werkstücken gemäß einer sechsten Ausführungsform (nicht Teil der vorliegenden Erfindung).

[0025] Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0026] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend ausführlich unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

[0027] Eine Vorrichtung 1 zum Bemustern eines Werkstücks 2 gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 1 schematisch in einer Draufsicht gezeigt. Die Vorrichtung 1 dient in der vorliegenden Ausführungsform zum Bemustern eines Werkstücks 2, das zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder Kunststoff besteht. Derartige Werkstücke finden beispielsweise in der Möbel- und Bauelementeindustrie verbreitete Anwendung, wobei es sich bei den Werkstücken gegebenenfalls auch um Leichtbauplatten handeln kann, die eine zwischen Decklagen vorgesehene, leichte Kernlage aufweisen, die beispielsweise aus Papier oder einem anderen geeigneten Leichtmaterial bestehen kann. In jedem Falle ist jedoch zu beachten, dass die vorliegende Erfindung nicht auf das Bemustern einer bestimmten Werkstückart beschränkt ist.

[0028] Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung 1 besitzt zunächst eine Fördereinrichtung 60 zum Fördern der jeweiligen Werkstücke 2 in einer Durchlaufrichtung (von links nach rechts in Fig. 1), die in der vorliegenden Ausführungsform als Rollenförderer ausgebildet ist. Wie oben stehend bereits ausgeführt, kann die Fördereinrichtung 60 jedoch auf unterschiedlichste Art und Weise ausgestaltet sein. Dabei ist es ebenso möglich, dass die Fördereinrichtung 60 nicht (nur) das jeweilige Werkstück 2, sondern eine oder mehrere andere Komponenten der Vorrichtung 1 in Bezug auf das jeweilige Werkstück 2 fördert.

[0029] Ferner besitzt die Vorrichtung 1 in der vorliegenden Ausführungsform zwei Bahnbereitstellungseinheiten 10, 50 zum Bereitstellen eines ersten bzw. zweiten-bahnförmigen Materials 12, 52 derart, dass es auf einer Oberfläche 2' des jeweiligen Werkstücks 2 aufgebracht werden kann. Dabei sind die Bahnbereitstellungseinheiten 10, 50 in der vorliegenden Ausführungsform als Spulen ausgebildet, auf denen das jeweilige bahnförmige Material 12, 52 aufgewickelt ist.

[0030] Das jeweilige bahnförmige Material 12, 52 kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf unterschiedlichste Weise ausgestaltet sein und beispielsweise durch eine Kunststofffolie, eine Papierbahn, einen Metallfilm, eine Furnierbahn und viele weitere Materialien gebildet sein, wobei auch unterschiedliche bahnförmige Materialien 12, 52 an einem Werkstück miteinander kombiniert werden können. Dabei ist es besonders bevorzugt, dass zumindest die in Förderrichtung der Fördereinrichtung 60 am Ende liegende Bahnbereitstellungseinheit 50 ein semi-transparentes oder gegebenenfalls auch transparentes, bahnförmiges Material 52 bereitstellt.

[0031] Demgegenüber ist es beispielsweise für das von der Bahnbereitstellungseinheit 10 bereitgestellte bahnförmige Material 12 bevorzugt, dass dieses zumindest abschnittsweise opak und bevorzugt bemustert ist,

beispielsweise mit einer einheitlichen Grundfarbe, einem Holzmuster oder jedem anderen beliebigen Muster. Auch hier ist jedoch zu beachten, dass die vorliegende Erfindung nicht auf eine bestimmte Konfiguration bahnförmiger Materialien beschränkt ist.

[0032] Ferner umfasst die Vorrichtung 1 in der vorliegenden Ausführungsform eine erste Druckeinheit zum Bedrucken des ersten bahnförmigen Materials 12. Bei der ersten Druckeinheit (und den gegebenenfalls weiteren Druckeinheiten) kann es sich beispielsweise um eine Ink-Jet-Druckeinheit handeln, wobei auch andere Drucktechnologien zum Einsatz kommen können, wie beispielsweise Laserdruck, Thermodruck.

[0033] Stromaufwärts der ersten Druckeinheit 20 ist in der vorliegenden Ausführungsform ein Behandlungsmodul 90 angeordnet, das eingerichtet ist, das zu bedruckende, bahnförmige Material 12 je nach dessen Zustand und Umgebungsbedingungen optimal auf den nachfolgenden Druckvorgang vorzubereiten. Zu diesem Zweck kann das Behandlungsmodul 90 durch ein oder mehrere Module gebildet sein, die ausgewählt sind aus Vorreinigungsmodul, Entfettungsmodul, Modul zum Verbessern der Haftungs- und Benetzungseigenschaften, Modul zum Vermindern der elektrostatischen Aufladung und Prägemodul. Beispiele für die Ausgestaltung derartiger Module können beispielsweise der EP 1839883 entnommen werden.

[0034] Ferner umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung zwei Kleberauftrageinheiten 80, die dazu eingerichtet sind, einen geeigneten Kleber auf eine Oberfläche des bahnförmigen Materials 12 bzw. die Oberfläche 2' des jeweiligen Werkstücks aufzubringen. Dabei kann der Ort des jeweiligen Klebeauftrages vielfältig variiert werden, beispielsweise kann anstelle des ersten bahnförmigen Materials alternativ oder zusätzlich auch das zweite bahnförmige Material 52 mit Kleber versehen werden. Darüber hinaus kann anstelle einer Kleberauftrageinheit auch eine Kleberaktivierungseinheit vorgesehen sein, die eingerichtet ist, einen bereits auf dem jeweiligen bahnförmigen Material 12, 52 bzw. dem Werkstück 2 vorgesehenen Kleber zu aktivieren, beispielsweise mittels Wärme.

[0035] Weiterhin besitzt die in Fig. l gezeigte Vorrichtung 1 eine Andrückeinrichtung 30 in Form mindestens einer Andrückrolle zum Andrücken der bahnförmigen Materialien 12, 52 an die Oberfläche 2' des jeweiligen Werkstücks 2. Dabei werden auch die beiden bahnförmigen Materialien 12, 52 fest miteinander verbunden, sodass sich insgesamt ein dauerhaftes und optisch ansprechendes Werkstück ergibt.

[0036] Der Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 vollzieht sich in der vorliegenden Ausführungsform beispielsweise wie folgt. Zu bemusternde Werkstücke 2 werden auf der Fördereinrichtung 60 gefördert, während gleichzeitig die bahnförmigen Materialien 12, 52 durch die Bahnbereitstellungseinheiten 10, 50 bereitgestellt werden. Dabei wird das bahnförmige Material 12 auf seiner vom Werkstück 2 abgewandten Seite zunächst durch das Vorbehandlungsmodul 90 vorbehandelt und anschließend durch die Druckeinrichtung 20 mit einem gewünschten Muster bedruckt. Dann wird das bahnförmige Material 12 ebenso wie die Oberfläche 2' des Werkstücks 2 unter Einsatz der Kleberauftrageinheiten 80 mit Kleber versehen, bis schließlich die Andrückrolle 30 die beiden bahnförmigen Materialien 12, 52 an die Oberfläche 2' des Werkstücks 2 andrückt. Hierbei werden auch die beiden bahnförmigen Materialien 12, 52 miteinander verbunden, sodass ein fertig bemustertes Werkstück bereitgestellt wird. Obgleich das so hergestellte Werkstück bereits fertig versiegelt und einsatzbereit ist, ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung ebenso möglich, weitere Veredelungsschritte an dem Werkstück vorzunehmen, beispielsweise eine Lackschicht auf die bahnförmigen Materialien 12, 52 aufzubringen.

[0037] Eine zweite bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist in Fig. 2 schematisch in einer Draufsicht dargestellt. Diese entspricht prinzipiell der in Fig. 1 gezeigten und oben diskutierten Vorrichtung 1, sodass nachfolgend nur die hiervon abweichenden Besonderheiten der in Fig. 2 gezeigten Vorrichtung diskutiert werden.

[0038] Die in Fig. 2 gezeigte Vorrichtung 1 zeichnet sich zunächst dadurch aus, dass als Vorbehandlungsmodul 90 in der vorliegenden Ausführungsform zwei Prägewalzen vorgesehen sind, die dem bahnförmigen Material 12 stromaufwärts der Druckeinheit 20 ein gewünschtes Muster bzw. Relief verleihen. Ferner ist bei dieser Ausführungsform vorgesehen, dass die Vorrichtung 1 ferner eine Aneinanderdrückeinheit 70 zum Aneinanderdrücken der beiden bahnförmigen Materialien 12, 52 aufweist. Hierdurch kann das Andrücken der bahnförmigen Materialien 12, 52 an die Oberfläche 2' des Werkstücks 2 im Bereich der Andrückrolle 30 noch präziser und faltenfreier ausgeführt werden.

[0039] Weiterhin weist die in Fig. 2 gezeigte Vorrichtung 1 noch eine zusätzliche, stromabwärts der Andrückrolle 30 vorgesehene Prägerolle 90 auf, mittels der ein weiteres Prägerelief aufgebracht werden kann, das in diesem Falle auch in dem bahnförmigen Material 52 vorgesehen-wird und sich mit dem in dem bahnförmigen Material 12 bereits vorhandenen Relief überlagert, wodurch sich besondere optische Effekte erzielen lassen.

[0040] Eine dritte Ausfüngsform (nicht Teil der vorliegenden Erfindung) der Vorrichtung 1 ist in Fig. 3 schematisch in einer Draufsicht gezeigt. Die Bauteile der in Fig. 3 gezeigten Vorrichtung 1 entsprechen prinzipiell denjenigen der oben diskutierten Figuren 1 und 2, allerdings sind diese in der vorliegenden Ausführungsform anders angeordnet. Insbesondere weist die Vorrichtung 1 in der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform zwei Andrückrollen 30 auf, und die Druckvorrichtung 20 ist im Bereich zwischen den Andrückrollen 30 vorgesehen. Hierdurch wird das bahnförmige Material 12 erst nach dem Andrücken an die Oberfläche 2' des Werkstücks 2 bedruckt, wodurch sich eine besonders genau definierte Relativbeziehung zwischen zu bedruckendem bahnför-

migen Material 12 und Druckeinrichtung 20 ergibt, mit entsprechenden Vorteilen für die Qualität des Druckbildes.

[0041] Eine vierte Ausführungsform (nicht Teil der vorliegenden Erfindung) ist in Fig. 4 schematisch in einer Draufsicht dargestellt. Diese entspricht wiederum prinzipiell der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform, zeichnet sich allerdings dadurch aus, dass alternativ oder zusätzlich zu der Druckeinheit 20 eine zweite Druckeinheit 22 vorgesehen ist, welche die dem Werkstück 2 zugewandte Seite des bahnförmigen Materials 52 bedruckt. Hierdurch lassen sich, insbesondere in Kombination mit der ersten Druckeinheit 20, besondere optische Effekte erzielen. Dabei ist zu beachten, dass der Einsatz zweier oder mehrerer Druckeinheiten bei allen hier zur Rede stehenden Ausführungsformen möglich ist und zur Erzielung besonderer optischer Effekte erwünscht sein kann.

[0042] Der Betrieb der vorstehend diskutierten zweiten, dritten und vierten Ausführungsform der Vorrichtung entspricht prinzipiell dem oben diskutierten Betrieb der ersten Ausführungsform. Bei all diesen Ausführungsformen kann ein zusätzlicher optischer und qualitativer Vorteil durch eine nachgelagerte Bearbeitung erreicht werden, die unter Bezugnahme auf Fig. 5 erläutert wird, die schematisch eine teilweise Draufsicht eines mittels der Vorrichtung bzw. des Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellten Werkstücks zeigt. Wie in Fig. 5 zu erkennen ist, weist das Werkstück 2 im Bereich seiner Oberfläche 2' zwei bahnförmige Materialien 12, 52 auf. Dabei weist zumindest eine dieser Bahnen im Bereich der gemeinsamen Kontaktfläche eine erfindungsgemäß aufgebrachte Bemusterung auf. Anschließend wurde das Werkstück in dessen Randbereich bearbeitet, beispielsweise spanend oder auch auf andere Weise, wie beispielsweise mittels eines Lasers, wodurch in der vorliegenden Ausführungsform eine Fase 52' an dem bahnförmigen Material 52, erzeugt wird. Hierdurch wird es möglich, insbesondere wenn es sich bei dem bahnförmigen Material 52 um ein transparentes oder semitransparentes Material handelt, ein mit einer Fase oder einem anderen Übergangsbereich versehenes Werkstück 2 bereitzustellen, ohne gekrümmte oder abgeschrägte Flächen des Werkstücks bedrucken zu müssen. Hierdurch ergibt sich nicht nur eine deutlich vereinfachte Herstellung des erfindungsgemäßen Werkstücks, sondern auch ein deutlich verbessertes Erscheinungsbild und eine qualitativ hochwertige Anmutung des Werkstücks.

[0043] Eine Vorrichtung 1 als fünfte bevorzugte Ausführungsform (nicht Teil der vorliegenden Erfindung) ist in Fig. 6 schematisch in einer Draufsicht dargestellt. Diese unterscheidet sich von den in Fig. 1 bis Fig. 4 gezeigten Ausführungsformen dadurch, das anstelle der Andrückeinrichtung 30 eine Aufrolleinrichtung 40 zum Aufrollen der bahnförmigen Materialien 12, 52 vorgesehen ist. Bei diesem Konzept ist es also nicht erforderlich, die bahnförmigen Materialien 12, 52 unmittelbar nach deren Bereitstellung durch die Bereitstellungseinheiten 10, 50 und das Bedrucken durch die Druckeinheit 20 an ein Werkstück anzubringen. Vielmehr kann die durch die bahnförmigen Materialien 12, 52 gebildete Einheit zunächst unter Einsatz der Aufrolleinrichtung 40 aufgerollt werden, um dann zu einem späteren, beliebigen Zeitpunkt auf ein Werkstück aufgebracht zu werden. Dabei kann das aufgerollte, bahnförmige Material auf herkömmliche Weise auf ein Werkstück aufgebracht werden, oder kann beispielsweise in die Bahnbereitstellungseinheit 10 der in Fig. 1 bis 4 beschriebenen Ausführungsformen eingesetzt werden, um dann dem erfindungsgemäßen Prozess zugeführt zu werden. Hierdurch lässt sich nicht nur die Produktion flexibilisieren, sondern es lassen sich auch besondere optische Effekte erzielen, und zwar ohne beispielsweise die Konstruktion der in Fig. 1 bis Fig. 4 gezeigten Vorrichtungen komplizierter zu machen.

[0044] Eine sechste Ausführungsform (nicht Teil der vorliegenden Erfindung) ist in Fig. 7 schematisch in einer Draufsicht dargestellt. Diese unterscheidet sich von der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform zunächst dadurch, das alternativ oder zusätzlich zu der ersten Druckeinheit 20 für das bahnförmige Material 12 eine zweite Druckeinheit 22 für das bahnförmige Material 52 vorgesehen ist, was bei allen hier diskutierten Ausführungsformen möglich ist. Darüber hinaus weist die in Fig. 7 gezeigte Vorrichtung eine Aneinanderdrückeinheit 70 zum Aneinanderdrücken der beiden bahnförmigen Materialien 12, 52 (oder gegebenenfalls weiterer bahnförmiger Materialien) auf, sodass die bahnförmigen Materialien 12, 52 in einem fest verbundenen Zustand der Aufrolleinrichtung 40 zugeführt werden, was die Prozesssicherheit und die Qualität erhöht.

[0045] Weiterhin weist die in Fig. 7 gezeigte Ausführungsform der Vorrichtung 1 eine Aufteileinrichtung 100 auf, die beispielsweise durch ein oder mehrere Messer bzw. Klingen gebildet sein kann. Mittels dieser Aufteileinrichtung 100 können die bahnförmigen Materialien 12, 52 beispielsweise in Längsrichtung in mehrere parallele Streifen aufgeteilt werden. Auf diese Weise werden Flexibilität und Effizienz der Produktion deutlich gesteigert.

[0046] Schließlich weist die in Fig. 7 gezeigte Vorrichtung 1 eine zusätzliche Kleberauftrageinheit 100 auf, die zwischen der Aneinanderdrückeinheit 70 und der Aufteileinrichtung 100 angeordnet sein kann. Diese Kleberauftrageinheit 110 ist in der vorliegenden Ausführungsform eingerichtet, einen Kleber aufzutragen, der auf der Oberfläche der bahnförmigen Materialien verbleibt und mit aufgerollt wird, ohne die bahnförmigen Materialien in der Aufrolleinrichtung 40 miteinander zu verbinden. Vielmehr dient der durch die Kleberauftrageinheit 110 aufgetragene Kleber dazu, zu einem späteren Zeitpunkt aktiviert zu werden, beispielsweise beim Anbringen des in der Aufrolleinrichtung 40 aufgerollten bahnförmigen Materials auf ein Werkstück, beispielsweise unter Einsatz einer Aktiviereinrichtung, die Wärme auf den Kleber aufbringt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Bearbeiten von bahnförmigen Materialien zum Bemustern eines Werkstücks (2), das bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder Kunststoff besteht, umfassend:

   eine erste Bahnbereitstellungseinheit (10; 50) zum Bereitstellen eines ersten bahnförmigen Materials (12; 52) derart, dass es auf eine Oberfläche (2') des Werkstücks (2) aufgebracht werden kann,
   eine erste Druckeinheit (20; 22) zum Bedrucken des ersten bahnförmigen Materials (12; 52), und zumindest eine zweite Bahnbereitstellungseinheit (50; 10) zum Bereitstellen zumindest eines zweiten bahnförmigen Materials (52; 12) derart, dass das zweite bahnförmige Material (52; 12) anschließend an das Bedrukken des ersten bahnförmigen Materials (12; 52) mit dem ersten bahnförmigen Material (12; 52) verbunden werden kann,
   gekennzeichnet durch
   eine Andrückeinrichtung (30) zum Andrücken der beiden bahnförmigen Materialien (12; 52) an das Werkstück (2).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner zumindest eine zweite Druckeinheit (22; 20) zum Bedrucken des zweiten bzw. eines weiteren bahnförmigen Materials (52; 12) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner eine Fördereinrichtung (60) aufweist, mittels der eine Relativbewegung zwischen dem Werkstück (2) und zumindest der ersten Bahnbereitstellungseinheit (10; 50) erzeugt werden kann.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den Druckeinheiten (20, 22) zumindest die in einer Förderrichtung der Werkstücke am Ende liegende Druckeinheit (22) eingerichtet ist, eine dem Werkstück zugewandte Seite des jeweiligen bahnförmigen Materials (52) zu bedrucken.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Druckeinheit (20) eingerichtet ist, eine vom Werkstück (2) abgewandte Seite des jeweiligen bahnförmigen Materials (12) zu bedrucken.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner mindestens eine Aneinanderdrückeinheit (70) zum Aneinanderdrücken mindestens zweier bahnförmiger Materialien (12, 52) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner mindestens eine Kleberauftrageinheit (80) und/oder mindestens eine Kleberaktivierungseinheit (80) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner für mindestens ein zu bedruckendes, bahnförmiges Material mindestens ein Behandlungsmodul (90) aufweist, das ausgewählt ist aus Vorreinigungsmodul, Entfettungsmodul, Modul zum Verbessern der Haftungs- und Benetzungseigenschaften, Modul zum Vermindern der elektrostatischen Aufladung und Prägemodul.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner eine Aufteileinrichtung (100) zum Aufteilen mindestens eines bahnförmiges Materials (12, 52) in dessen Längsrichtung aufweist.

10. Verfahren zum Bearbeiten von bahnförmigen Materialien zum Bemustern eines Werkstücks (2), das bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder Kunststoff besteht, unter Einsatz einer Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den folgenden Schritten:

    Bereitstellen eines ersten (12; 52) und zumindest eines zweiten (52; 12) bahnförmigen Materials,
    Bedrucken zumindest des ersten bahnförmigen Materials (12; 52), und
    Verbinden des ersten (12; 52) und des zweiten (52; 12) bahnförmigen Materials miteinander nach dem Bedrucken zumindest des ersten bahnförmigen Materials (12; 52),
    gekennzeichnet durch
    das Andrücken des ersten (12; 52) und des zweiten (52; 12) bahnförmigen Materials an ein Werkstück (2).

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines (52) der an die Oberfläche des Werkstücks (2) angedrückten, bahnförmigen Materialien in dessen Randbereich bevorzugt spanend bearbeitet wird, wodurch bevorzugt ein Radius oder eine Fase (52') an dem bahnförmigen Material (52) erzeugt wird.

Claims

1. Apparatus (1) for processing web-like materials for patterning a workpiece (2) which is preferably at least partially made of timber, derived timber products or plastic, comprising:

a first web preparation unit (10; 50) for preparing a first web-like material (12; 52) in such a way that it can be applied to a surface (2') of the workpiece (2),
a first printing unit (20; 22) for printing on the first web-like material (12; 52), and
at least one second preparation unit (50; 10) for preparing at least one second web-like material (52; 12) in such a way that the second web-like material (52; 12) can be joined to the first web-like material (12; 52) after printing on the first web-like material (12; 52),
characterised by
a pressure-applying device (30) for pressing the two web-like materials (12; 52) against the workpiece (2).

2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** it further has at least one second printing unit (22; 20) for printing on the second or a further web-like material (52; 12).

3. Apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** it further has a conveying device (60) by means of which a relative movement can be produced between the workpiece (2) and at least the first web preparation unit (10; 50).

4. Apparatus according to claim 2, **characterised in that**, of the printing units (20, 22), at least the printing unit (22) which is located at the end in a direction of conveying the workpieces is designed to print on a side of the respective web-like material (52) facing towards the workpiece.

5. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least one printing unit (20) is designed to print on a side of the respective web-like material (12) facing away from the workpiece (2).

6. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** it further has at least one pressing unit (70) for pressing at least two web-like materials (12, 52) against each other.

7. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** it further has at least one glue-applying unit (80) and/or at least one glue-activating unit (80).

8. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** it further has, for at least one web-like material to be printed on, at least one treatment module (90) which is selected from precleaning module, degreasing module, module for improving the adhesion and wetting properties, module for reducing the electrostatic charge and embossing module.

9. Apparatus according to any of the preceding claims, **characterised in that** it further has a divider (100) for dividing at least one web-like material (12, 52) in its longitudinal direction.

10. Method for processing web-like materials for patterning a workpiece (2) which is preferably at least partially made of timber, derived timber products or plastic, using an apparatus (1) according to any of the preceding claims, having the following steps:

preparing a first (12; 52) and at least one second (52; 12) web-like material,
printing on at least the first web-like material (12; 52), and
joining the first (12; 52) and second (52; 12) web-like materials together after printing on at least the first web-like material (12; 52),
characterised by
pressing the first (12; 52) and second (52; 12) web-like materials against a workpiece (2).

11. Method according to claim 10, **characterised in that** at least one (52) of the web-like materials which are pressed against the surface of the workpiece (2) is processed, preferably machined, in its edge region, as a result of which preferably a radius or a chamfer (52') is produced on the web-like material (52).

Revendications

1. Dispositif (1) pour le traitement de matériaux en forme de bande afin de décorer une pièce (2) qui est de préférence au moins en partie en bois, en matériaux dérivés du bois ou en matière plastique, comprenant :

- une première unité de préparation de bande (10; 50) pour préparer un premier matériau en forme de bande (12 ; 52) de telle sorte qu'il peut être appliqué sur une surface (2') de la pièce (2),
- une première unité d'impression (20; 22) pour imprimer sur le premier matériau en forme de bande (12 ; 52),
- et au moins une deuxième unité de préparation de bande (50; 10) pour préparer au moins un deuxième matériau en forme de bande (52; 12) de telle sorte que le deuxième matériau en forme de bande (52 ; 12) puisse être assemblé au premier matériau en forme de bande (12 ; 52) après l'impression sur le premier matériau en forme de bande (12 ; 52),

caractérisé par un dispositif de pressage (30) pour presser les deux matériaux en forme de bande (12 ; 52) contre la pièce (2).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comporte aussi au moins une deuxième unité d'impression (22 ; 20) pour imprimer sur le deuxième matériau en forme de bande (52 ; 12) ou sur un autre matériau en forme de bande.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**il comporte aussi un dispositif de transport (60) au moyen duquel peut être produit un mouvement relatif entre la pièce (2) et au moins la première unité de préparation de bande (10 ; 50).

4. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, parmi les unités d'impression (20, 22), au moins l'unité d'impression (22) se trouvant à la fin, dans une direction de transport des pièces, est conçue pour imprimer sur un côté, proche de la pièce, du matériau en forme de bande (52) respectif.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins une unité d'impression (20) est conçue pour imprimer sur un côté, éloigné de la pièce (2), du matériau en forme de bande (12) respectif.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comporte aussi au moins une unité de pressage (70) pour presser l'un contre l'autre au moins deux matériaux en forme de bande (12, 52).

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comporte aussi au moins une unité d'application d'adhésif (80) et/ou au moins une unité d'activation d'adhésif (80).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comporte aussi, pour au moins un matériau en forme de bande à imprimer, au moins un module de traitement (90) qui est choisi parmi les modules suivants : module de nettoyage préalable, module de dégraissage, module pour améliorer les propriétés d'adhérence et de mouillage, module pour réduire la charge électrostatique et module d'estampage.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comporte aussi un dispositif de découpe (100) pour découper au moins un matériau en forme de bande (12, 52) dans le sens de la longueur de celui-ci.

10. Procédé pour le traitement de matériaux en forme de bande afin de décorer une pièce (2) qui est de préférence au moins en partie en bois, en matériaux dérivés du bois ou en matière plastique, en utilisant un dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, avec les étapes suivantes :

- préparation d'un premier matériau en forme de bande (12 ; 52) et d'au moins un deuxième matériau en forme de bande (52 ; 12),
- impression au moins sur le premier matériau en forme de bande (12 ; 52),
- et assemblage du premier (12 ; 52) et du deuxième (52 ; 12) matériau en forme de bande après l'impression sur au moins le premier matériau en forme de bande (12 ; 52),

caractérisé en ce que le premier (12 ; 52) et le deuxième (52 ; 12) matériau en forme de bande sont pressés contre une pièce (2).

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**un bord au moins de l'un (52) des matériaux en forme de bande pressés contre la surface de la pièce (2) est usiné de préférence par enlèvement de copeaux, ce qui produit de préférence un arrondi ou un biseau (52') sur le matériau en forme de bande (52).

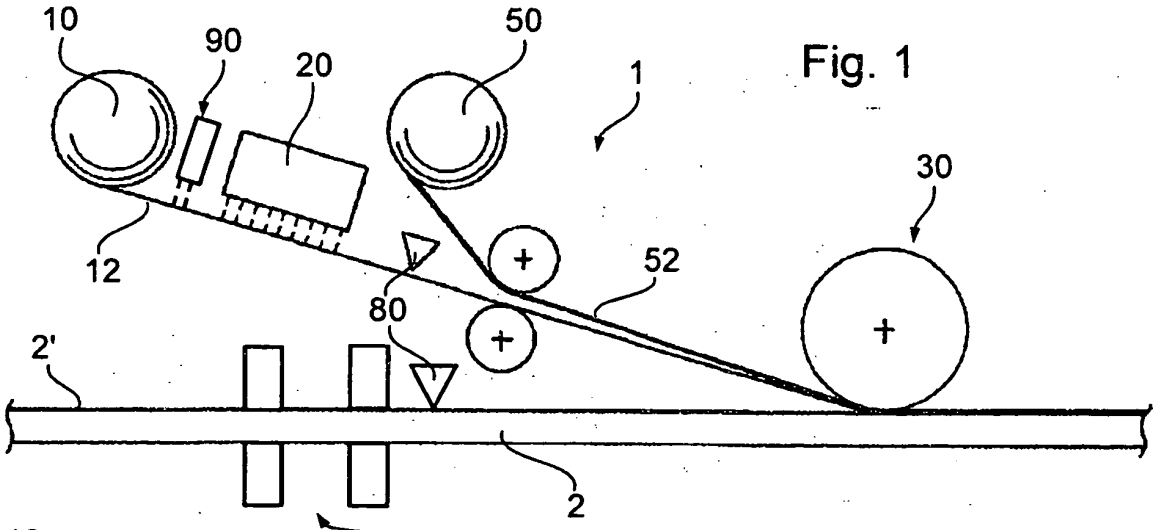


Fig. 1

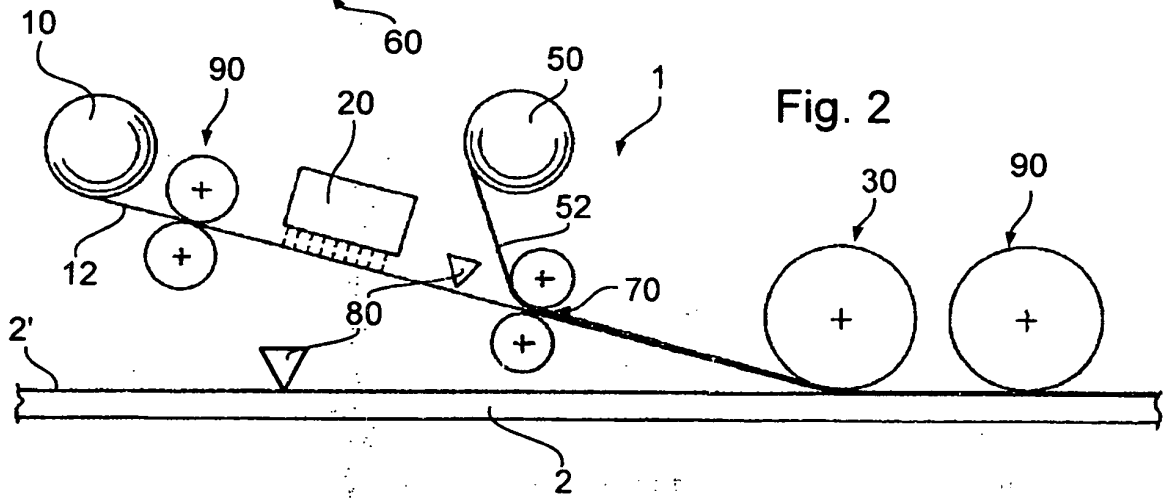


Fig. 2

Fig. 3

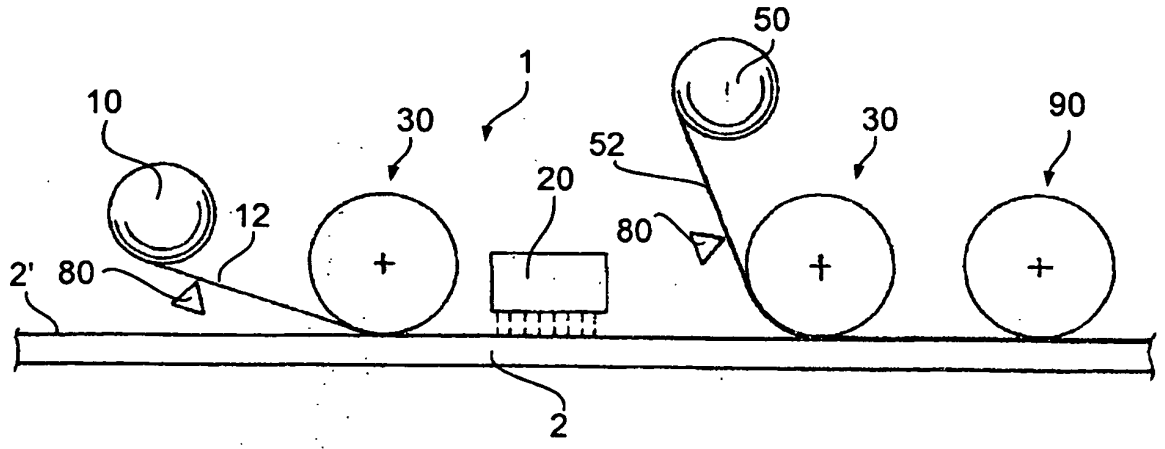


Fig. 4

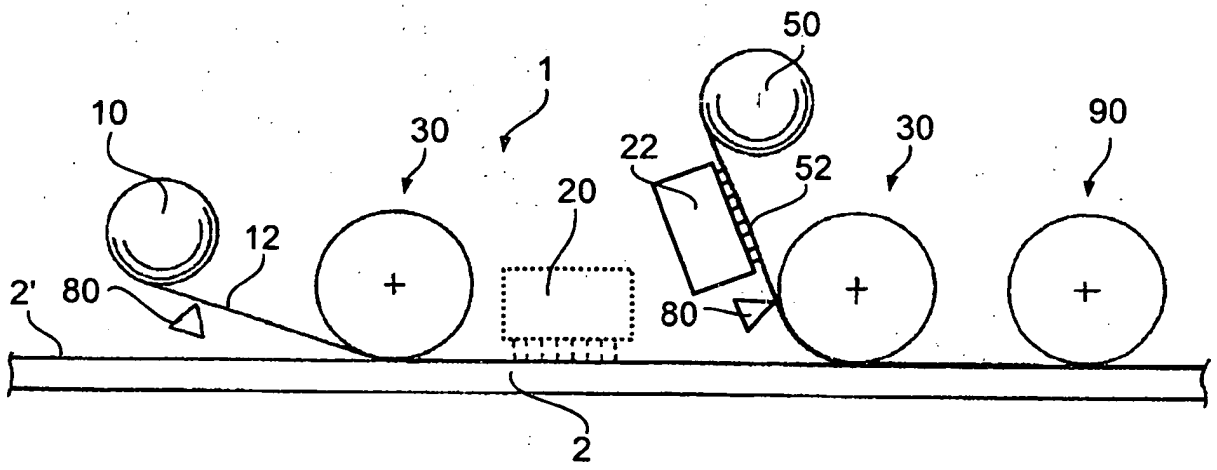
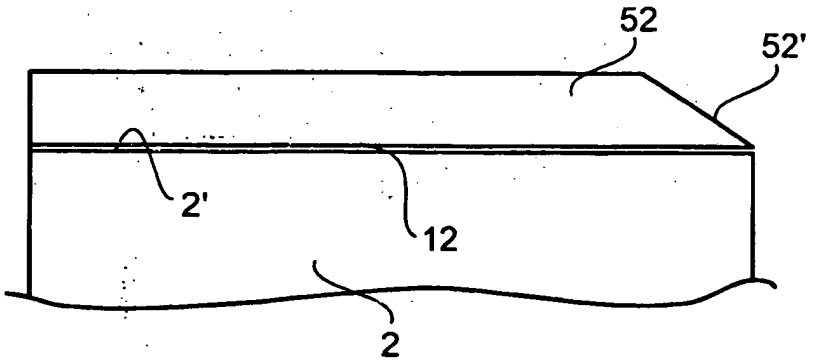


Fig. 5



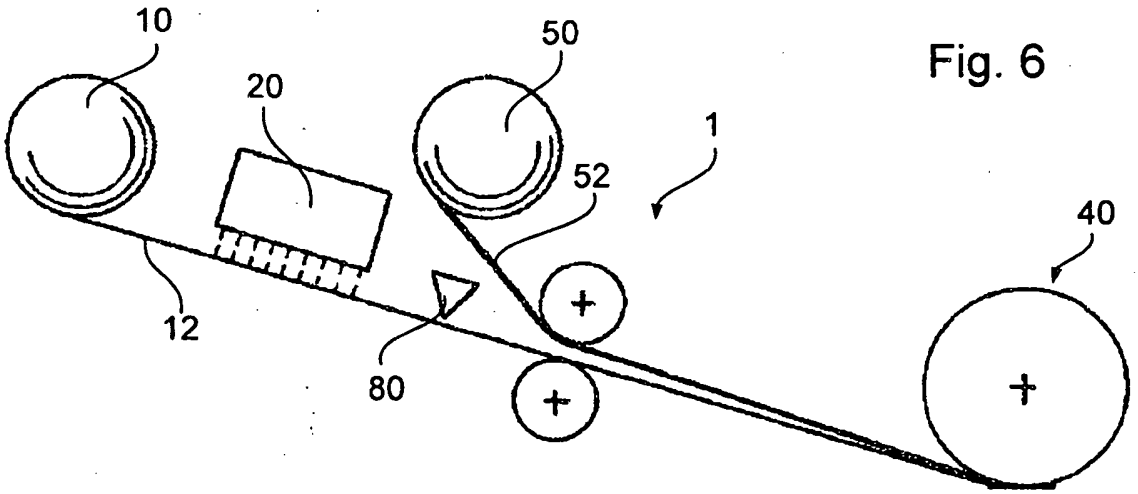


Fig. 6

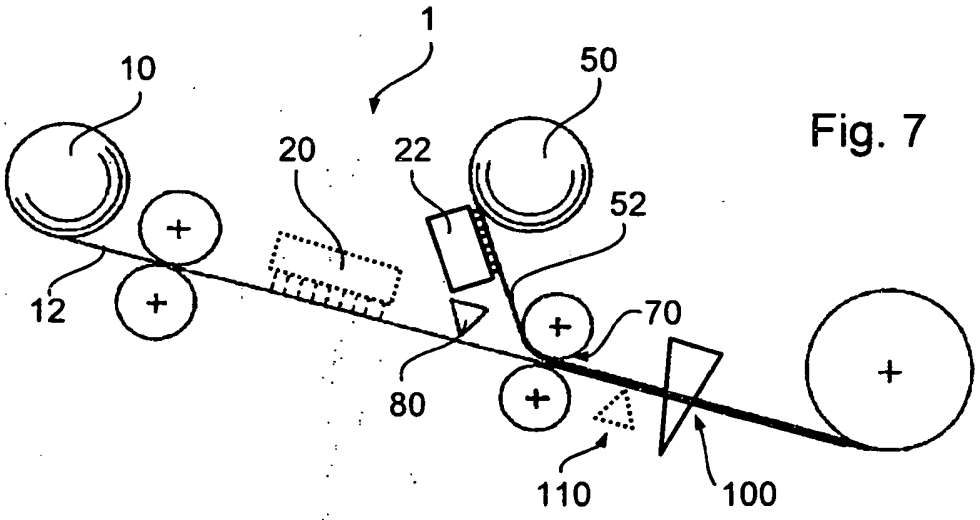


Fig. 7

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

- DE 202005021236 U1 **[0003]**
- DE 3004566 A1 **[0005]**
- DE 10100692 A1 **[0006]**
- EP 1839883 A **[0033]**