

(19)



(11)

EP 3 924 155 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

19.06.2024 Patentblatt 2024/25

(21) Anmeldenummer: **20706121.9**

(22) Anmeldetag: **07.02.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B27D 5/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B27D 5/003; B05D 5/06; B05D 7/52; B27K 5/02; B05D 5/02; B05D 7/06

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2020/053125

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2020/165040 (20.08.2020 Gazette 2020/34)

(54) **VERFAHREN SOWIE VORRICHTUNG ZUM BESCHICHTEN EINER SCHMALSEITE EINES PLATTENFÖRMIGEN WERKSTÜCKS**

METHOD AND DEVICE FOR EDGEBANDING OF A PLATE

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR RECOUVRIR D'UNE BANDE DE PROTECTION LA FACE LATÉRALE D'UNE PLAQUE

(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

(30) Priorität: **11.02.2019 DE 102019103267**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

22.12.2021 Patentblatt 2021/51

(73) Patentinhaber: **HOMAG GmbH**

72296 Schopfloch (DE)

(72) Erfinder: **MORLOCK, Markus**

72250 Freudenstadt (DE)

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle**

**Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A1- 1 852 242 EP-A1- 1 867 488
DE-A1- 10 031 030**

EP 3 924 155 B1

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).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Beschichtungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6. Ein solches Verfahren und eine solche Vorrichtung sind aus dem Dokument EP 1 8674 88 A1 bekannt.

Stand der Technik

[0002] Zur Herstellung von Möbelteilen oder auch anderen Bauelementen wird oftmals Spanplattenmaterial verwendet, dessen Oberflächen aus funktionalen Gründen, und auch um einen höherwertigen optischen und qualitativen Eindruck zu erreichen, häufig mit einem Beschichtungsmaterial versehen werden. Hierbei wird ein Beschichtungs- bzw. Kantenmaterial zumeist auch an den Schmalseiten vorgesehen.

[0003] Aus der DE 10 2015 206 010 A1 ist eine Beschichtungseinrichtung bekannt, mit der Werkstücke für die Möbel- oder Bauelementeindustrie insbesondere im Bereich der Schmalseiten mit einem bandförmigen Beschichtungsmaterial versehen werden können. Um ein exaktes Anbringen des bandförmigen Beschichtungsmaterials an der Schmalseite des Werkstücks zu ermöglichen, weist die Beschichtungseinrichtung eine Führungseinrichtung sowie eine Andruckeinrichtung auf. Vor dem Andrücken des Beschichtungsmaterials an die Schmalseite erfolgt eine gleichmäßige Aktivierung eines am Beschichtungsmaterial vorgesehenen Haftmittels, sodass auch in einem Anfangs- oder Endbereich des Beschichtungsmaterials konstante Haftwerte sichergestellt werden. Auf diese Weise können eine Reduzierung von Kantenüberständen sowie der damit einhergehende Materialverbrauch reduziert werden. In dieser Beschichtungseinrichtung kann jedoch nur ein Beschichtungsmaterial bereitgestellt werden, sodass ein Austausch des Beschichtungsmaterials zu Stillstandzeiten führt.

[0004] Die DE 10 2016 224 488 A1 offenbart eine Beschichtungsmaschine mit einer Bevorratungsanordnung, durch welche verschiedenartige Beschichtungsmaterialien an einer Schmalseite eines plattenförmigen Werkstücks angebracht werden können. Die Bevorratungsanordnung nimmt eine Vielzahl unterschiedlicher Beschichtungsmaterialien auf, sodass in Abhängigkeit von einer Oberfläche bzw. einem Dekor des Werkstücks ein entsprechendes Beschichtungsmaterial aus der Bevorratungsanordnung entnommen und der Beschichtungsmaschine zugeführt werden kann. Auf diese Weise ist die Bearbeitung von Werkstücken mit verschiedenen Mustern bzw. Dekoren ermöglicht, jedoch muss hierfür eine große Anzahl verschiedener Beschichtungsmaterialien bevorratet werden.

[0005] Die EP 1 555 132 A2 offenbart eine Maschine zum Bedrucken von Schmalseiten plattenförmiger Werkstücke. Diese Maschine weist eine Werkstückaufnahme-

vorrichtung auf, welche die zuvor beschichteten Werkstücke mit der zu bedruckenden Schmalseite entlang eines Ink-Jet-Drucksystems führt. Mit diesem Drucksystem ist die Schmalseite der Werkstücke farbig oder auch mit einem Farbmuster bedruckbar, jedoch ist neben der Druckmaschine eine zusätzliche Beschichtungseinrichtung erforderlich. Zudem erfordert die Druckmaschine einen aufwendigen Verstellmechanismus, um auch abgerundete Schmalseiten von allen Seiten bedrucken zu können.

[0006] Weitere bisher bekannte Ausgestaltungen gehen aus EP 1 852 242 A1 sowie DE 100 31 030 A1 hervor.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung vorzuschlagen, durch welche eine optisch ansprechende und kosteneffiziente Beschichtung von Werkstücken insbesondere im Bereich der Schmalseite ermöglicht ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Beschichten einer Schmalseite eines plattenförmigen Werkstücks mit einem Beschichtungsmaterial gemäß Anspruch 1 und/oder eine Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten einer Schmalseite eines plattenförmigen Werkstücks mit einem Beschichtungsmaterial gemäß Anspruch 6 gelöst. Weitere Ausgestaltungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0009] In einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Beschichten einer Schmalseite eines plattenförmigen Werkstücks mit einem Beschichtungsmaterial, insbesondere einem streifenförmigen oder bandförmigen Beschichtungsmaterial, mit einer Beschichtungsvorrichtung gelöst wird das Beschichtungsmaterial vor dem Anbringen an der Schmalseite des Werkstücks zumindest in einem Randbereich, der einer Haftfläche des Beschichtungsmaterials zugeordnet ist, mit einer Grundfarbe durchgefärbt oder das Beschichtungsmaterial wird vollständig mit der Grundfarbe durchgefärbt oder das Beschichtungsmaterial wird vollständig mit der Grundfarbe durchdrungen, wobei die Grundfarbe auf ein Farbton und/oder ein Muster und/oder Dekor einer Oberfläche des Werkstücks farblich abgestimmt wird, sodass nach dem Anbringen des Beschichtungsmaterials an der Schmalseite des Werkstücks ein homogener Farbübergang zwischen dem durchgefärbten Beschichtungsmaterial und dem Farbton und/oder Muster und/oder Dekor der Oberfläche des Werkstücks ausgebildet wird.

[0010] Ferner ist vorgesehen, dass das Beschichtungsmaterial, insbesondere eine der Haftfläche gegenüberliegende und sich entlang des Beschichtungsmaterials erstreckende Schmalfäche und/oder wenigstens ein entlang der Schmalfäche angrenzender Randabschnitt des Beschichtungsmaterials, nach dem Anbringen an der Schmalseite des Werkstücks mit einer Druckeinrichtung, die wenigstens eine Druckstufe aufweist, bedruckt wird.

[0011] Dadurch kann ein sichtbarer Bereich des Beschichtungsmaterials mit einer oder mehreren Druckfarben bedruckt werden. Durch mehrere aufeinanderfolgende Druckstufen kann zudem ein mehrschichtiger

Farbauftrag vorgesehen werden. Auf diese Weise kann das Beschichtungsmaterial mit einem Muster und/oder Dekor bedruckt werden, welches dem Muster und/oder Dekor der Oberfläche des Werkstücks entspricht. Durch dieses Bedrucken des Beschichtungsmaterials kann eine optisch ansprechende Kante des Werkstücks ausgebildet werden. Dadurch kann der optische Eindruck erreicht werden, dass das Werkstück aus einem einheitlichen Material ausgebildet ist.

[0012] Durch dieses Verfahren kann insbesondere ein beschichtetes Werkstück hergestellt werden, bei dem das an der Schmalseite angebrachte Beschichtungsmaterial farblich an den Farbton und/oder das Muster und/oder Dekor einer Oberfläche des Werkstücks angepasst ist. Auf diese Weise kann ein optisch wahrnehmbarer Farbunterschied, insbesondere im Übergangsbereich, zwischen der Oberfläche des Werkstücks und dem an der Schmalseite angebrachten eingefärbten Beschichtungsmaterial vermieden oder zumindest minimiert werden. Dadurch kann ein qualitativ hochwertiger optischer Eindruck des beschichteten Werkstücks erreicht werden.

[0013] Eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens sieht vor, dass das Beschichtungsmaterial vor dem Zuführen zur Beschichtungsvorrichtung mit der Grundfarbe eingefärbt wird oder das Beschichtungsmaterial durch eine Färbereinrichtung der Beschichtungsvorrichtung mit der Grundfarbe eingefärbt wird. Indem das Beschichtungsmaterial bereits eingefärbt der Beschichtungsvorrichtung zugeführt wird, kann eine einfache Einbindung in einen bestehenden Beschichtungsprozess vorgesehen sein. Ebenso kann eine dem Beschichtungsprozess vorgeschaltete Färbereinrichtung vorgesehen sein, durch welche das Beschichtungsmaterial vor dem Anbringen am Werkstück eingefärbt wird. Dadurch kann das Beschichtungsmaterial vor dem Anbringen an der Schmalseite des Werkstücks auch mit unterschiedlichen Grundfarben eingefärbt werden. Auf diese Weise kann mit nur einem Beschichtungsmaterial eine farbliche Anpassung an unterschiedliche Farbtöne und/oder Muster und/oder Dekore der Oberfläche des Werkstücks ermöglicht sein. Eine Bevorratung mit unterschiedlichen Beschichtungsmaterialien kann dadurch vermieden oder zumindest reduziert werden. Gegebenenfalls kann hierbei eine nachgeschaltete Trocknung erforderlich sein.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass der Beschichtungsvorrichtung mehrere Beschichtungsmaterialien bereitgestellt werden, die mit unterschiedlichen Grundfarben eingefärbt sind, wobei der Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten der Schmalseite des Werkstücks eines der Beschichtungsmaterialien zugeführt wird, dessen Grundfarbe auf den Farbton und/oder das Muster und/oder Dekor der Oberfläche des Werkstücks farblich abgestimmt ist. Dadurch kann eine reduzierte Bevorratung mit unterschiedlichen Beschichtungsmaterialien vorgesehen sein. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Grundfarben der jeweiligen Beschichtungsmaterialien

zumindest näherungsweise an die verschiedenen Farbtöne und/oder Muster und/oder Dekore der zu bearbeitenden Werkstücke angepasst sind. Ein eine Grundfarbe aufweisendes Beschichtungsmaterial kann dadurch für verschiedene, aber farblich vergleichbare oder sich farblich nur geringfügig unterscheidende Farbtöne und/oder Muster und/oder Dekore der Werkstücke verwendet werden.

[0015] Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass das Beschichtungsmaterial mit der Druckeinrichtung inline in der Beschichtungseinrichtung bedruckt wird und vorzugsweise nach jeder Druckstufe ein aktiver Trocknungsvorgang der Druckfarben erfolgt. Durch die Integration der Druckeinrichtung in der Beschichtungseinrichtung kann ein effizienter Beschichtungsprozess erreicht werden, bei dem alle Verfahrensschritte durch die Beschichtungseinrichtung durchgeführt werden. Zusätzliche, insbesondere manuelle Bearbeitungsschritte sind nicht erforderlich. Dadurch kann eine signifikante Reduzierung der Herstellungskosten für eine solche Beschichtung erreicht werden.

[0016] In einer Weiterbildung des Verfahrens kann vorgesehen sein, dass der Farbton und/oder das Muster und/oder Dekor der Oberfläche des Werkstücks durch eine Sensoreinrichtung erfasst wird und der Beschichtungsvorrichtung anhand des erfassten Farbtons und/oder Musters und/oder Dekors automatisiert ein Beschichtungsmaterial mit einer farblich abgestimmten Grundfarbe zugeführt wird und/oder durch die Sensoreinrichtung die Druckeinrichtung angesteuert wird, so dass das Beschichtungsmaterial mit einem Muster und/oder Dekor bedruckt wird, welches an den erfassten Farbton und/oder Muster und/oder Dekor abgestimmt ist. Durch das Vorsehen einer solchen Sensoreinrichtung kann ein vollautomatisiertes oder zumindest teilautomatisiertes Beschichtungsverfahren vorgesehen werden.

[0017] In einer erfindungsgemäßen Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten einer Schmalseite eines plattenförmigen Werkstücks mit einem Beschichtungsmaterial, insbesondere einem streifenförmigen oder bandförmigen Beschichtungsmaterial, mit einer Zufuhreinrichtung zum Zuführen des Beschichtungsmaterials zur Schmalseite des Werkstücks und einem Beschichtungsaggregat zum Anbringen des Beschichtungsmaterials an der Schmalseite des Werkstücks, gelöst, ist die Beschichtungsvorrichtung ausgestaltet, das Verfahren zum Beschichten einer Schmalseite eines plattenförmigen Werkstücks mit einem Beschichtungsmaterial gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen auszuführen.

[0018] Mit einer Beschichtungsvorrichtung, die ein solches Verfahren ausführt, können plattenförmige Werkstücke für Möbelteile oder andere Bauelemente ausgebildet werden, bei denen eine optisch ansprechende und qualitativ hochwertige Beschichtung der Schmalseite des Werkstücks vorgesehen ist. Dies ist dadurch erreicht, dass der Beschichtungsvorrichtung ein Beschichtungsmaterial zugeführt wird, welches mit einer Grund-

farbe zumindest teilweise eingefärbt ist, die farblich an einen Farbton und/oder ein Muster und/oder Dekor einer Oberfläche des Werkstücks angepasst ist. Durch die anschließende, an den Farbton und/oder das Muster und/oder Dekor der Oberfläche des Werkstücks angepasste Bedruckung des Beschichtungsmaterials, kann dieser optisch ansprechende sowie qualitativ hochwertige Eindruck zusätzlich erhöht werden.

[0019] Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Beschichten einer Schmalseite eines Werkstücks mit einem Beschichtungsmaterial,

Fig. 2 eine Schnittansicht eines mit dem Beschichtungsmaterial beschichteten Werkstücks,

Fig. 3 eine Schnittansicht einer alternativen Ausführungsform eines mit dem Beschichtungsmaterial beschichteten Werkstücks,

Fig. 4 eine schematische Darstellung des beschichteten Werkstücks während eines Druckvorgangs und

Fig. 5 eine exemplarische Darstellung des bedruckten Beschichtungsmaterials in verschiedenen Druckstufen des Druckverfahrens.

[0020] Figur 1 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Beschichten einer Schmalseite 1 eines plattenförmigen Werkstücks 2 mit einem Beschichtungsmaterial 3. Insbesondere erfolgt die Beschichtung der Schmalseite 1 des Werkstücks 2 mit einem streifenförmigen oder bandförmigen Beschichtungsmaterial 3. Bevorzugt handelt es sich bei dem Beschichtungsmaterial 3 um ein Kantenmaterial, das beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial, Holzmaterial oder einem Verbundmaterial ausgebildet ist. Das Werkstück 2 besteht insbesondere aus einem Holzwerkstoff, beispielsweise aus einem Spanplattenmaterial.

[0021] In einem ersten Verfahrensschritt wird das plattenförmige Werkstück 2 in einer nicht näher dargestellten Beschichtungsvorrichtung zunächst auf ein vorbestimmtes Format gebracht, insbesondere geschnitten oder gesägt. Ebenso kann vorgesehen sein, dass der Beschichtungsvorrichtung ein Werkstück 2 zugeführt wird, welches bereits zuvor auf ein vorbestimmtes Format gebracht wurde.

[0022] Anschließend erfolgt das Anbringen des Beschichtungsmaterials 3 an der Schmalseite 1 des Werk-

stücks 2, wobei eine dauerhafte Verbindung zwischen dem Beschichtungsmaterial 3 und dem Werkstück 2 vorzugsweise durch ein Haftmittel ausgebildet wird. Zum Anbringen des Beschichtungsmaterials 3 an dem Werkstück 2 sind bereits unterschiedliche Beschichtungsvorrichtungen sowie -verfahren bekannt. Beispielsweise beschreibt die DE 10 2015 206 010 A1 eine Beschichtungsvorrichtung sowie ein Verfahren, durch die eine qualitativ hochwertig Beschichtung der Schmalseite des Werkstücks ermöglicht ist.

[0023] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird der Beschichtungsvorrichtung ein Beschichtungsmaterial 3 zum Anbringen an der Schmalseite 1 des Werkstücks 2 zugeführt, welches zuvor mit einer Grundfarbe 4 eingefärbt wird. Das Beschichtungsmaterial 3 kann vollständig mit der Grundfarbe 4 eingefärbt werden, wie dies in Figur 2 schematisch dargestellt ist. Eingefärbt bedeutet, dass die Grundfarbe 4 nicht nur auf der Oberfläche des Beschichtungsmaterials 3 aufgebracht wird, sondern der Körper des Beschichtungsmaterials 3 von der Grundfarbe 4 zumindest teilweise durchdrungen bzw. durchgefärbt wird. Ebenso kann vorgesehen sein, dass das Beschichtungsmaterial 3 nur in einem Randbereich 5, der benachbart zu einer Haftfläche 6 des Beschichtungsmaterials 3 vorgesehen ist, eingefärbt wird. Insbesondere weisen dadurch Seitenbereiche 7 des Beschichtungsmaterials 3 - welche im Sichtbereich liegen, wenn das Beschichtungsmaterial 3 an der Schmalseite 1 angebracht ist - die Grundfarbe 4 auf. Diese Einfärbung des Randbereichs 5 zeigt Figur 3.

[0024] Die Grundfarbe 4 wird auf einen Farbton und/oder ein Muster und/oder Dekor einer Oberfläche 8 des Werkstücks 2 abgestimmt. Nach dem Anbringen des Beschichtungsmaterials 3 an der Schmalseite 1 des Werkstücks 2 kann dadurch eine optisch nicht oder nur minimal wahrnehmbare Farbänderung zwischen dem Farbton und/oder Muster und/oder Dekor der Oberfläche 8 des Werkstücks 2 und der Grundfarbe 4 des eingefärbten Beschichtungsmaterials 3, insbesondere den eingefärbten Seitenbereichen 7 des Beschichtungsmaterials 3, ausgebildet werden.

[0025] Der Beschichtungsvorrichtung können mehrere Beschichtungsmaterialien 3 bereitgestellt werden, die mit unterschiedlichen Grundfarben 4 eingefärbt sind. Die Grundfarben 4 können beispielsweise jeweils auf verschiedene Farbtöne und/oder Muster und/oder Dekore von Werkstücken 2 abgestimmt sein, die in der Beschichtungsvorrichtung bearbeitet werden. Dabei kann vorgesehen sein, dass ein eine Grundfarbe 4 aufweisendes Beschichtungsmaterial 3 für mehrere, sich farblich ähnelnde oder sich nur geringfügig unterscheidende Farbtöne und/oder Muster und/oder Dekore der Oberfläche 8 von Werkstücken 2 verwendet wird. Auf diese Weise kann eine geringe Anzahl verschiedener Beschichtungsmaterialien 3 mit unterschiedlichen Grundfarben 4 bereitgestellt werden, beispielsweise zehn verschiedene Grundfarben 4, die an einer vielfachen Anzahl an Werkstücken 2 mit unterschiedlichen Farbtönen und/oder

Muster und/oder Dekore angebracht werden können. Dadurch kann eine verminderte Bevorratung von Beschichtungsmaterialien 3 erreicht werden.

[0026] Ist die Beschichtungsvorrichtung eingerichtet, um mehrere Beschichtungsmaterialien 3 zu verarbeiten, kann eine automatisierte Beschickungseinrichtung vorgesehen sein, welche der Beschichtungsvorrichtung das entsprechende Beschichtungsmaterial 3 in Abhängigkeit vom Farbton und/oder Muster und/oder Dekor des Werkstücks 2 automatisiert zuführt. Die Beschichtungsvorrichtung kann beispielsweise eine optische Sensoreinheit aufweisen. Diese erfasst einen Farbton und/oder ein Muster und/oder Dekor des Werkstücks 2, sodass anhand des erfassten Farbsignals eine automatisierte Auswahl aus den bereitgestellten Beschichtungsmaterialien 3 mit der passenden Grundfarbe 4 erfolgt und das entsprechende Beschichtungsmaterial 3 der Beschichtungsvorrichtung zugeführt wird.

[0027] Nach dem Anbringen des Beschichtungsmaterials 3 an der Schmalseite 1 des Werkstücks 2 kann in einem weiteren Verfahrensschritt ein zusätzlicher Bearbeitungs- bzw. Nachbearbeitungsschritt vorgesehen sein, um eine qualitativ hochwertige Beschichtung der Schmalseite 1 des Werkstücks 2 auszubilden.

[0028] In einem darauffolgenden Verfahrensschritt erfolgt ein Bedrucken des Beschichtungsmaterials 3, wie dies schematisch in Figur 4 dargestellt ist. Das Bedrucken mit einer oder mehreren Druckfarben 12 erfolgt insbesondere auf einer Schmalfäche 10, die der Haftfläche 6 des Beschichtungsmaterials 3 gegenüber liegt, sowie auf einem sich entlang der Schmalfäche 10 erstreckenden Übergangsbereich 11, welcher in einen der Seitenbereiche 7 des Beschichtungsmaterials 3 übergeht. Der Übergangsbereich 11 kann beispielsweise abgerundet oder gefast ausgebildet sein. Insbesondere kann entlang beider Seiten der Schmalfäche 10 ein Übergangsbereich 11 vorgesehen sein.

[0029] Vor dem Bedrucken des Beschichtungsmaterials 3 kann eine Vorbehandlung des Beschichtungsmaterials 3, insbesondere der zu bedruckenden Schmalfäche 10 und Übergangsbereiche 11, erfolgen. Diese Vorbehandlung kann beispielsweise ein Reinigen und/oder Grundieren, beispielsweise das Aufbringen eines Primers, des Beschichtungsmaterials 3 umfassen. Dadurch kann ein dauerhafter und optisch hochwertiger Farbauftrag erreicht werden.

[0030] In einem weiteren Verfahrensschritt erfolgt das Bedrucken des Beschichtungsmaterials 3 durch eine in Figur 4 schematisch angedeutete Druckeinrichtung 13. Die Druckeinrichtung 13 kann mehrere Druckstufen aufweisen, wobei jede Druckstufe mehrere Druckfarben 12 umfasst. Beispielsweise können in jeder Druckstufe die Druckfarben 12 Cyan, Magenta, Gelb sowie ein Schwarzanteil vorgesehen sein. Ergänzend können auch weitere Farbabstufungen, zum Beispiel Light-Farbtöne, und/oder eine weiße Druckfarbe 12 vorgesehen sein. Die Druckeinrichtung 13 kann sowohl als separate Einheit der Beschichtungsvorrichtung nachgeschaltet

sein oder auch als Teil der Beschichtungsvorrichtung vorgesehen sein. Dadurch kann die Bedruckung in dem Beschichtungsprozess "inline" erfolgen.

[0031] Figur 5 zeigt drei exemplarische Abbildungen verschiedener Druckstufen eines Druckvorgangs anhand eines vollständig eingefärbten Beschichtungsmaterials 3. Die Abbildungen zeigen jeweils eine Draufsicht auf die Schmalfäche 10 des Beschichtungsmaterials 3. Vor dem Bedrucken weist das Beschichtungsmaterial 3 die Grundfarbe 4 auf, mit der das Beschichtungsmaterial 3 eingefärbt ist. In der ersten Druckstufe wird das Beschichtungsmaterial 3, insbesondere die Schmalfäche 10 sowie ggf. die an die Schmalfäche 10 angrenzenden Übergangsbereiche 11, in mehreren einzelnen Druckbereichen 14 mit einer ersten Druckfarbe 12 bedruckt. Bevorzugt wird das Beschichtungsmaterial 3 zuerst mit der weißen Druckfarbe 12 bedruckt. Gegebenenfalls kann in den einzelnen Bereichen eine unterschiedliche Deckkraft der Druckfarbe 12 vorgesehen sein. Dadurch können verschiedene Farbnuancen oder Farbabstufungen erreicht werden. Innerhalb der ersten Druckstufe kann dieser Druckvorgang mit den weiteren Druckfarben 12 wiederholt werden. Vorteilhafterweise erfolgt das Bedrucken in mehreren Schritten, wobei zunächst hellere Druckfarben 12 und in den darauffolgenden Schritten jeweils dunkler werdende Druckfarben 12 gedruckt werden. Das Bedrucken mit den einzelnen Druckfarben 12 in einer Druckstufe kann sowohl schrittweise, d.h. nacheinander, als auch gleichzeitig erfolgen. Es kann vorgesehen sein, dass sich die verschiedenen Druckfarben 12 in den Druckbereichen 14 zumindest teilweise überlappen.

[0032] In den darauffolgenden Druckstufen kann dieser Druckvorgang mit den jeweiligen Druckfarben 12, vorzugsweise mit in jeder Druckstufe dunkler werdenden Druckfarben 12, wiederholt werden. Dadurch wird ein mehrschichtiger Farbauftrag auf dem Beschichtungsmaterial 3 vorgesehen. Auf diese Weise kann das Beschichtungsmaterial 3 mit einem beliebigen Muster und/oder Dekor, beispielsweise eine Darstellung einer Holzstruktur, bedruckt werden. Beispielhaft ist ein solches Holzdekor in der untersten Abbildung gemäß Figur 5 dargestellt. Das auf das Beschichtungsmaterial 3 aufgedruckte Holzdekor entspricht insbesondere einem Holzdekor, welches auch die Oberfläche 8 des Werkstücks 2 aufweist.

[0033] Innerhalb einer Druckstufe und/oder zwischen den einzelnen Druckstufen kann zudem ein aktiver Trocknungsvorgang vorgesehen sein. Dadurch ist eine schnelle Trocknung der aufgedruckten Druckfarben 12 ermöglicht.

[0034] Nach dem Bedrucken erfolgt eine Lackierung des Beschichtungsmaterials 3, zumindest eine Lackierung der mit Druckfarbe 12 bedruckten Schmalfäche 10 und/oder Randbereiche 11. Dabei werden eine oder mehrere Lackschichten auf das Beschichtungsmaterial 3 aufgetragen. Der Auftrag der Lackschicht oder Lackschichten kann beispielsweise durch einen Druckvor-

gang erfolgen. Es kann zudem vorgesehen sein, dass durch die Lackierung eine Strukturierung der Oberfläche erzeugt wird. Sofern das Beschichtungsmaterial 3 mit der Darstellung einer Holzstruktur bedruckt wird (vgl. Fig. 5), kann durch eine solche strukturierte Lackierung sowohl eine optische Erscheinung als auch ein haptischer Eindruck einer natürlichen Holzoberfläche verstärkt bzw. erzeugt werden. Der Lackierung kann ein weiterer aktiver Trocknungsvorgang folgen.

[0035] Wie in Figur 4 dargestellt, ist die Druckeinrichtung 13 bzw. ein Druckstrahl 15 der Druckeinrichtung 13 vorteilhafterweise senkrecht zur Schmalseite 1 des Werkstücks 2 ausgerichtet. Dadurch erfolgt der Farbauftrag insbesondere auf der Schmalfäche 10 sowie den angrenzenden Übergangsbereichen 11 des Beschichtungsmaterials 3. Da die Seitenbereiche 7 parallel zur Druckeinrichtung 13 bzw. zum Druckstrahl 15 angeordnet sind, erfolgt auf den Seitenbereichen 7 keine Bedruckung mit den Druckfarben 12. Die nicht bedruckten Seitenbereiche 7 des Beschichtungsmaterials 3 weisen dadurch auch nach dem Bedrucken der Schmalfäche 10 sowie der Übergangsbereiche 11 die Grundfarbe 4 auf. Da diese Grundfarbe 4 farblich auf den Farbton des auf das Beschichtungsmaterial 3 und/oder auf die Oberfläche 8 des Werkstücks 2 aufgedruckten Musters und/oder Dekors abgestimmt ist, ist zwischen dem Beschichtungsmaterial 3 und der Oberfläche 8 des Werkstücks 2 kein oder nur ein geringfügiger Farbunterschied erkennbar. Durch das Verfahren wird somit ein optisch fugenloser bzw. nahtloser Farbübergang vom Beschichtungsmaterial 3 zur Oberfläche 8 des Werkstücks 2 ausgebildet. Dadurch wird der optische Eindruck vermittelt, dass das Werkstück 2 aus einem einheitlichen Material, beispielsweise aus Vollholz, ausgebildet ist. Eine vollumfängliche Bedruckung des Beschichtungsmaterials 3 durch die Druckeinrichtung 13, also der Schmalfäche 10, der Übergangsbereiche 11 sowie der Seitenbereiche 7, ist bei diesem Beschichtungsverfahren somit nicht erforderlich. Dadurch kann ein zusätzlicher Mehrachsen-Stellmechanismus für die Druckeinrichtung 13 entfallen.

Bezugszeichenliste:

[0036]

1. Schmalseite
2. Werkstück
3. Beschichtungsmaterial
4. Grundfarbe
5. Randbereich
6. Haftfläche
7. Seitenbereich
8. Oberfläche
10. Schmalfäche
11. Übergangsbereich
12. Druckfarbe
13. Druckeinrichtung
14. Druckbereich

15. Druckstrahl

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beschichten einer Schmalseite (1) eines plattenförmigen Werkstücks (2) mit einem Beschichtungsmaterial (3), insbesondere einem streifenförmigen oder bandförmigen Beschichtungsmaterial (3), mit einer Beschichtungsvorrichtung, wobei

das Beschichtungsmaterial (3) vor dem Anbringen an der Schmalseite (1) des Werkstücks (2) zumindest in einem Randbereich (5), der einer Haftfläche (6) des Beschichtungsmaterials (3) zugeordnet ist, mit einer Grundfarbe (4) durchgefärbt wird oder das Beschichtungsmaterial (3) vollständig mit der Grundfarbe (4) durchgefärbt wird oder das Beschichtungsmaterial (3) vollständig mit der Grundfarbe (4) durchdrungen wird, wobei die Grundfarbe (4) auf ein Farbton und/oder ein Muster und/oder Dekor einer Oberfläche (8) des Werkstücks (2) farblich abgestimmt wird, sodass nach dem Anbringen des Beschichtungsmaterials (3) an der Schmalseite (1) des Werkstücks (2) ein homogener Farbübergang zwischen dem durchgefärbten Beschichtungsmaterial (3) und dem Farbton und/oder Muster und/oder Dekor der Oberfläche (8) des Werkstücks (2) ausgebildet wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Beschichtungsmaterial (3), insbesondere eine der Haftfläche (6) gegenüberliegende und sich entlang des Beschichtungsmaterials (3) erstreckende Schmalfäche (10) und/oder wenigstens ein sich entlang der Schmalfäche (10) erstreckender Übergangsbereich (11) des Beschichtungsmaterials (3), nach dem Anbringen an der Schmalseite (1) des Werkstücks (2) mit einer Druckeinrichtung (13), die wenigstens eine Druckstufe aufweist, bedruckt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichtungsmaterial (3) vor dem Zuführen zur Beschichtungsvorrichtung mit der Grundfarbe (4) eingefärbt wird oder das Beschichtungsmaterial (3) durch eine Färbereinrichtung der Beschichtungsvorrichtung mit der Grundfarbe (4) eingefärbt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beschichtungsvorrichtung mehrere Beschichtungsmaterialien (3) bereitgestellt werden, die mit unterschiedlichen Grundfarben (4) eingefärbt sind, wobei der Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten der Schmalseite (1) des Werkstücks (2) eines

der Beschichtungsmaterialien (3) zugeführt wird, dessen Grundfarbe (4) auf den Farbton und/oder das Muster und/oder Dekor der Oberfläche (8) des Werkstücks (2) farblich abgestimmt ist.

4. Verfahren nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichtungsmaterial (3) in der Beschichtungseinrichtung inline mit der Druckeinrichtung (13) bedruckt wird und vorzugsweise nach jeder Druckstufe ein aktiver Trocknungsvorgang der das Beschichtungsmaterial (3) aufgetragenen Druckfarben (12) erfolgt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Farbton und/oder das Muster und/oder Dekor der Oberfläche (8) des Werkstücks (2) durch eine Sensoreinrichtung erfasst wird und der Beschichtungsvorrichtung anhand des erfassten Farbtons und/oder Musters und/oder Dekors automatisiert ein Beschichtungsmaterial (3) mit einer farblich abgestimmten Grundfarbe (4) zugeführt wird und/oder durch die Sensoreinrichtung die Druckeinrichtung (13) angesteuert wird, sodass das Beschichtungsmaterial (3) mit einem Muster und/oder Dekor bedruckt wird, welches an den erfassten Farbton und/oder Muster und/oder Dekor abgestimmt ist.
6. Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten einer Schmalseite (1) eines plattenförmigen Werkstücks (2) mit einem Beschichtungsmaterial (3), insbesondere einem streifenförmigen oder bandförmigen Beschichtungsmaterial (3), mit einer Zuführeinrichtung zum Zuführen des Beschichtungsmaterials (3) zur Schmalseite (1) des Werkstücks (2) und einem Beschichtungsaggregat zum Anbringen des Beschichtungsmaterials (3) an der Schmalseite (1) des Werkstücks (2), **dadurch gekennzeichnet, dass**
die mit einer Druckeinrichtung (13), die wenigstens eine Druckstufe aufweist ausgestaltet ist das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 auszuführen.

Claims

1. Method for coating a narrow side (1) of a planar workpiece (2) with a coating material (3), in particular a strip-shaped or band-shaped coating material (3), by means of a coating device,
wherein the coating material (3), before being applied to the narrow side (1) of the workpiece (2), is imbued with a base color (4) at least in an

edge region (5) assigned to an adhesive surface (6) of the coating material (3) or the coating material (3) is fully imbued with the base color (4) or the coating material (3) is fully impregnated with the base color (4), wherein the base color (4) is color-coordinated with a shade and/or pattern and/or decoration of a surface (8) of the workpiece (2), such that a homogeneous color transition between the imbued coating material (3) and the shade and/or pattern and/or decoration of the surface (8) of the workpiece (2) is formed after the coating material (3) has been applied to the narrow side (1) of the workpiece (2),

characterised in that

the coating material (3), in particular a narrow surface (10) that is opposite the adhesive surface (6) and that extends along the coating material (3) and/or at least one transition region (11) of the coating material (3) that extends along the narrow surface (10), is printed on by means of a printing apparatus (13) that comprises at least one printing stage after said coating material has been applied to the narrow side (1) of the workpiece (2).

2. Method according to claim 1,

characterised in that

the coating material (3), before being fed to the coating device, is dyed with the base color (4) or the coating material (3) is dyed with the base color (4) by means of a dyeing apparatus of the coating device.

3. Method according to claim 1 or 2,

characterised in that

the coating device is provided with a plurality of coating materials (3) that are dyed with different base colors (4), wherein the one of the coating materials (3) of which the base color (4) is color-coordinated with the shade and/or pattern and/or decoration of the surface (8) of the workpiece (2) is fed to the coating device for coating the narrow side (1) of the workpiece (2).

4. Method according to any of the preceding claims,

characterised in that

the coating material (3) is printed on in the coating apparatus inline with the printing apparatus (13) and an active drying process of the printing inks (12) applied to the coating material (3) preferably after each printing stage.

5. Method according to any of the preceding claims,

characterised in that

the shade and/or pattern and/or decoration of the surface (8) of the workpiece (2) is detected by means of a sensor apparatus and the coating device is au-

tomatically fed a coating material (3) having a color-coordinated base color (4) based on the detected shade and/or pattern and/or decoration and/or the printing apparatus (13) by means of the sensor apparatus such that the coating material (3) is printed on with a pattern and/or decoration that is matched to the detected shade and/or pattern and/or decoration.

6. Coating device for coating a narrow side (1) of a planar workpiece (2) with a coating material (3), in particular a strip-shaped or band-shaped coating material (3), comprising a feed apparatus for feeding the coating material (3) to the narrow side (1) of the workpiece (2) and a coating unit for applying the coating material (3) to the narrow side (1) of the workpiece (2),
characterised in that
 the with a printing apparatus (13) that comprises at least one printing stage is designed to carry out the method according to any of claims 1 to 5.

Revendications

1. Procédé de revêtement d'un petit côté (1) d'une pièce (2) en forme de plaque avec un matériau de revêtement (3), en particulier un matériau de revêtement en forme de ruban ou de bande (3), au moyen d'un dispositif de revêtement, dans lequel

le matériau de revêtement (3) est teinté avec une couleur de base (4) avant l'application de la pièce (2) au niveau du petit côté (1) au moins dans une zone de bord (5) qui est associée à une surface adhésive (6) du matériau de revêtement (3), ou le matériau de revêtement (3) est entièrement teinté dans la masse avec la couleur de base (4) ou le matériau de revêtement (3) est entièrement imprégné de la couleur de base (4), dans lequel la couleur de base (4) est accordée en couleur à une teinte et/ou un motif et/ou un décor d'une surface (8) de la pièce (2) de sorte qu'après le montage du matériau de revêtement (3) au niveau du petit côté (1) de la pièce (2), une transition de couleur homogène est réalisée entre le matériau de revêtement (3) teinté et la couleur et/ou le modèle et/ou décor de la surface (8) de la pièce (2),

caractérisé en ce que

le matériau de revêtement (3), en particulier d'une petite surface (10) s'étendant le long du matériau de revêtement (3) et opposée à la surface adhésive (6), et/ou au moins une zone de transition (11) s'étendant le long de la petite surface (10) du matériau de revêtement (3), est imprimé après l'application de la pièce (2) au ni-

veau du petit côté (1) au moyen d'un dispositif d'impression (13) qui présente au moins un niveau d'impression.

2. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
 le matériau de revêtement (3) est teinté avant l'amenée au dispositif de revêtement avec la couleur de base (4) ou le matériau de revêtement (3) est teinté par un dispositif de teinture du dispositif de revêtement avec la couleur de base (4).

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2,

caractérisé en ce que

au dispositif de revêtement sont fournis plusieurs matériaux de revêtement (3) qui sont teintés avec différentes couleurs de base (4), dans lequel au dispositif de revêtement est amené pour le revêtement du petit côté (1) de la pièce (2) un des matériaux de revêtement (3), dont la couleur de base (4) est adaptée en couleur à la teinte et/ou au modèle et/ou au décor de la surface (8) de la pièce (2).

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

caractérisé en ce que

le matériau de revêtement (3) est imprimé dans le dispositif de revêtement en ligne avec le dispositif d'impression (13), et, de préférence, après chaque niveau d'impression, un processus de séchage actif des couleurs d'impression (12) appliquées au matériau de revêtement (3) est effectué.

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

caractérisé en ce que

la teinte et/ou le modèle et/ou le décor de la surface (8) de la pièce (2) est détecté par un dispositif de détection et au dispositif de revêtement est amené à l'aide de la teinte détectée et/ou modèle et/ou décor de manière automatisée un matériau de revêtement (3) avec une couleur de base (4) adaptée en couleur et/ou le dispositif d'impression (13) est commandé par le dispositif de détection, de sorte que le matériau de revêtement (3) est imprimé avec un modèle et/ou décor qui est adapté à la teinte et/ou au modèle et/ou décor détecté.

6. Dispositif de revêtement d'un petit côté (1) d'une pièce (2) en forme de plaque avec un matériau de revêtement (3), en particulier un matériau de revêtement (3) en forme de ruban ou de bande, avec un dispositif d'alimentation pour amener le matériau de revêtement (3) au petit côté (1) de la pièce (2) et une unité de revêtement pour appliquer le matériau de

revêtement (3) au niveau du petit côté (1) de la pièce (2),

caractérisé en ce que

il est configuré avec un dispositif d'impression (13) qui présente au moins un niveau d'impression afin de mettre en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

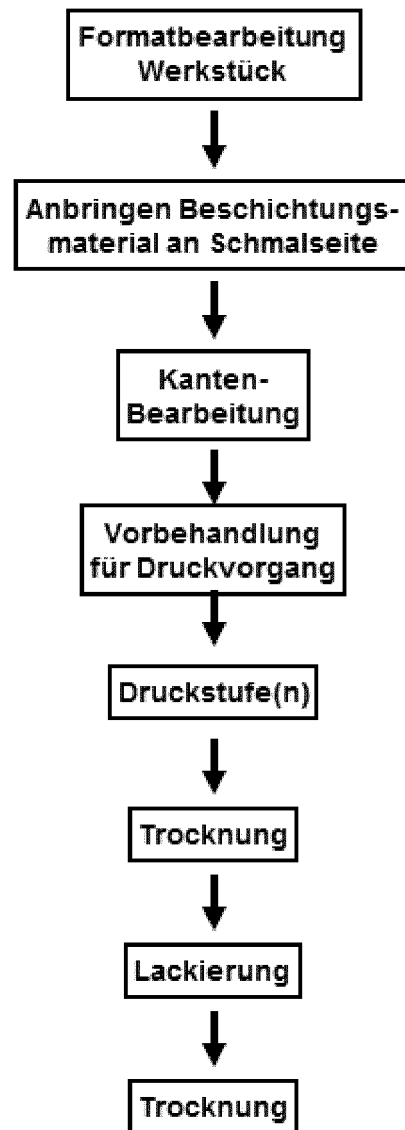


Fig. 1

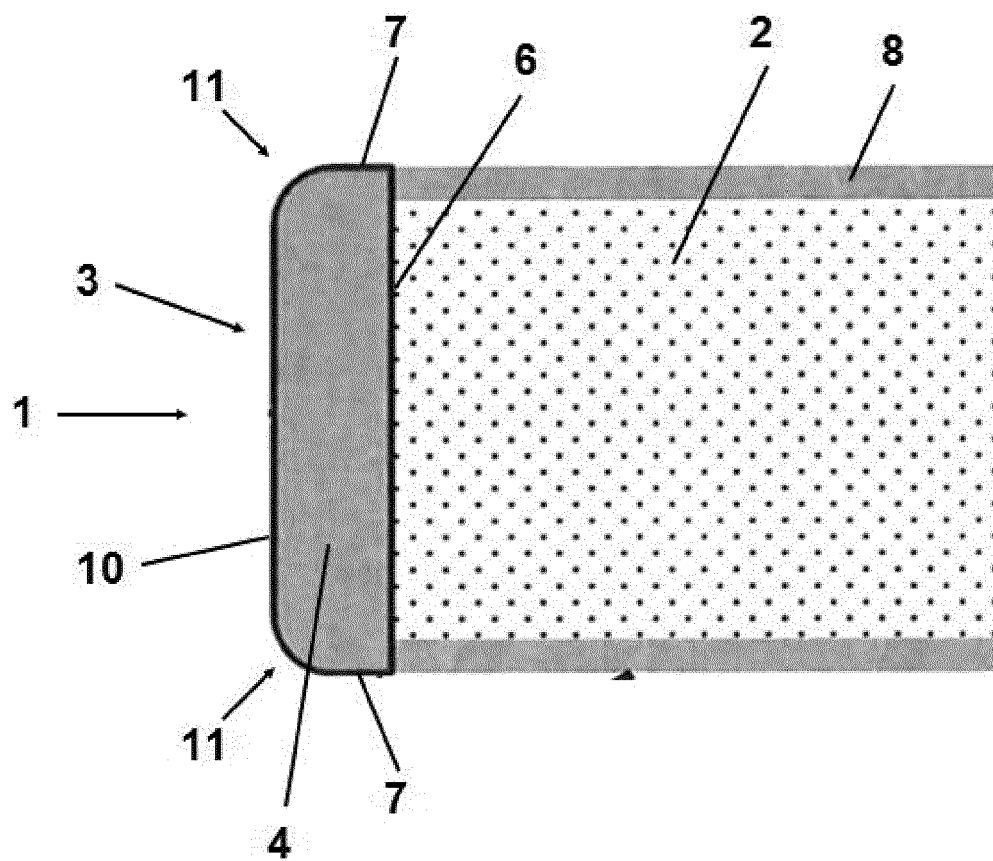


Fig. 2

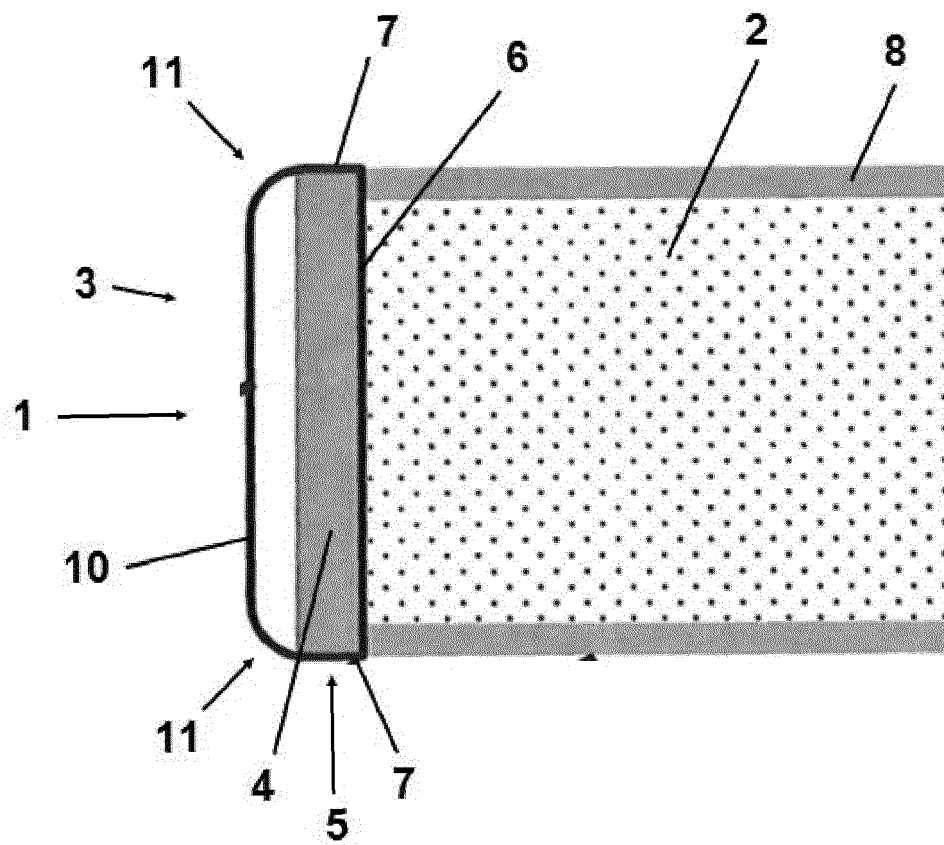


Fig. 3

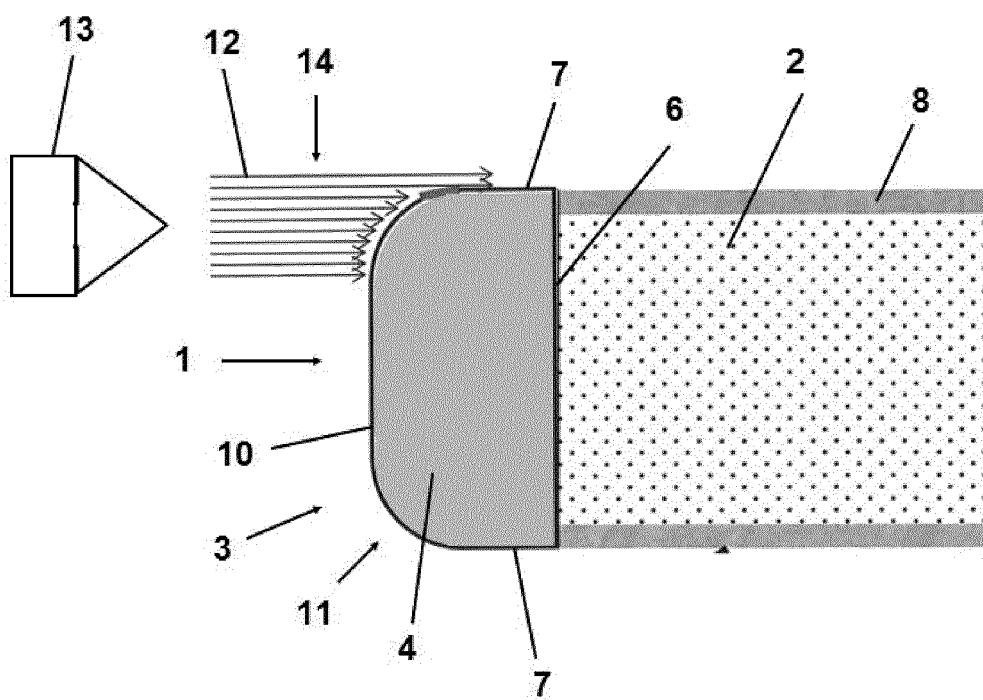


Fig. 4

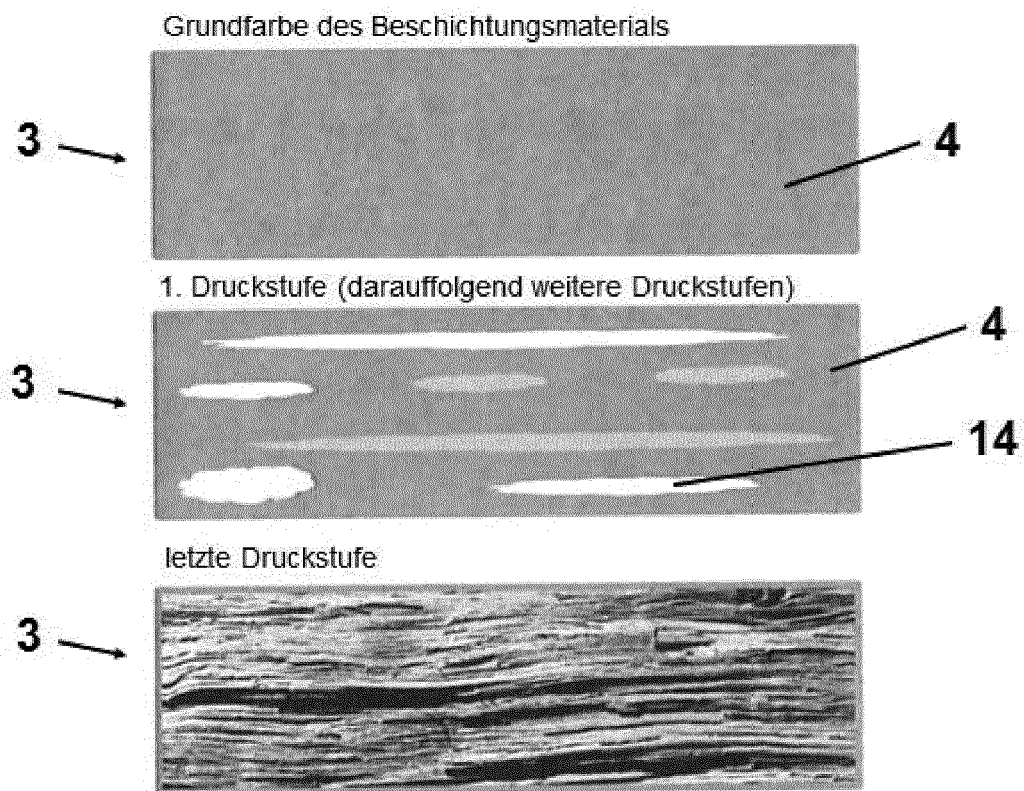


Fig. 5

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

- EP 1867488 A1 **[0001]**
- DE 102015206010 A1 **[0003] [0022]**
- DE 102016224488 A1 **[0004]**
- EP 1555132 A2 **[0005]**
- EP 1852242 A1 **[0006]**
- DE 10031030 A1 **[0006]**