

(19)



(11)

EP 3 075 503 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.12.2018 Patentblatt 2018/49

(51) Int Cl.:
B27D 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16162851.6**

(22) Anmeldetag: **30.03.2016**

(54) **BESCHICHTUNGSVORRICHTUNG SOWIE VERFAHREN**

EDGING DEVICE AND METHOD

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE REVÊTEMENT

(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: **02.04.2015 DE 102015206010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.2016 Patentblatt 2016/40

(73) Patentinhaber: **HOMAG GmbH
72296 Schopfloch (DE)**

(72) Erfinder:
• **Killinger, Evelyn
72250 Freudenstadt (DE)**

• **Schmid, Johannes
72181 Starzach (DE)**
• **Petrak, Axel
72202 Nagold-Iselshausen (DE)**

(74) Vertreter: **Hoffmann Eitle
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Arabellastraße 30
81925 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 251 171 EP-A1- 2 345 518
EP-A1- 2 762 283 DE-A1-102009 050 858
DE-A1-102010 004 092 DE-A1-102013 002 920**

EP 3 075 503 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Beschichtungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere eine Beschichtungsvorrichtung zur Anbringung eines streifen- oder bandförmigen Beschichtungsmaterials an einer Schmalseite eines bevorzugt plattenförmigen Werkstücks. Eine derartige Beschichtungsvorrichtung wird beispielsweise im Bereich der Möbel- bzw. Bauelementeindustrie eingesetzt. Eine solche Vorrichtung ist aus der DE 10 2013 002 920 A1 bekannt. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Verfahren.

Stand der Technik

[0002] Im Bereich der Schmalflächenbeschichtung ist es bekannt, zugeschnittenes, streifen- oder bandförmiges Beschichtungsmaterial (nachfolgend auch "Kantenmaterial" bezeichnet) mit einem Haftmittel zu versehen und an eine Schmalseite eines Werkstücks anzudrücken. Nachdem das Kantenmaterial nicht exakt der Länge der zu beschichtenden Schmalseite entspricht, um eine vollständige Abdeckung der Schmalseite zu garantieren, verbleibt an der Vorder- und Hinterkante der Schmalseite ein sogenannter Kantenüberstand.

[0003] Der Kantenüberstand beträgt im Falle von Kantenmaterial, das - zeitlich betrachtet - kurz vor der Anbringung an eine Schmalseite eines Werkstücks mit einem Haftmittel versehen wird, derzeit minimal ca. 2 mm.

[0004] Nach Aufbringen des Kantenmaterials an einer Schmalseite eines Werkstücks wird der Kantenüberstand an der Vorder- und Hinterseite in einem nachfolgenden Schritt von einem Kappwerkzeug, bspw. einer Ziehklänge, abgetrennt.

[0005] Neben Kantenmaterial, das kurz vor der Anbringung an einem Werkstück mit einem Haftmittel versehen wird, sind Kantenmaterialien bekannt, die mit einem Haftmittel vorbeschichtet sind. Hierbei kann es sich auch um koextrudierte Kantenmaterialien handeln.

[0006] Derartige Kantenmaterialien werden kurz vor der Anbringung an einem Werkstück mit einer Energiequelle behandelt, sodass das Haftmittel aktiviert wird und somit haftende Eigenschaften entfaltet.

[0007] Für die nachfolgenden Erläuterungen wird zusätzlich auf Figuren 1a-1c verwiesen.

[0008] Im Falle eines Lasers wird der Laserstrahl 3 im Stand der Technik zugeschaltet, wenn das Kantenmaterial 2 bereits in Richtung eines sich bewegenden Werkstücks 4 zugestellt wird (siehe Figur 1a), bzw. der Anfangsbereich des Kantenmaterials in ein Aktivierungsfenster, das durch den Laserstrahl definiert wird, eingetreten ist. Hierbei ist der vom Laserstrahl 3 gegenüber dem Beschichtungsmaterial eingenommene Bestrahlungs- oder Einfallswinkel X ein Faktor für den Aktivierungsgrad, insbesondere die Temperatur, an dem zu ak-

tivierenden Haftmittel des Beschichtungsmaterials.

[0009] Folglich wird der Laserstrahl 3 im Stand der Technik zu Beginn der Aktivierung des Haftmittels erst vergleichsweise spät zugeschaltet, da der Laserstrahl 3 andernfalls auf die Andruckrolle 1 oder andere Elemente oder Abschnitte der Beschichtungsvorrichtung treffen würde (siehe Figur 1b), und die Andruckrolle oder die anderen Elemente/Abschnitte der Beschichtungsvorrichtung durch den Laserstrahl 3 entsprechend erwärmt würden. Somit garantieren u.a. größere Kantenüberstände, dass der Laserstrahl 3 lediglich auf das Kantenbandmaterial 2 auftrifft.

[0010] Allerdings hat dieses Vorgehen den Nachteil, dass stets vergleichsweise große Kantenüberstände gekappt werden müssen (beispielsweise 10-20 mm). Hierdurch entsteht ein erhöhter Materialverbrauch, und damit auch erhöhte Mehrkosten durch das im Bereich der Kantenüberstände verbrauchte Kantenbandmaterial. Darüber hinaus führt die bekannte Vorgehensweise zu einer erhöhten Verschmutzung der Beschichtungsvorrichtung und zu einer schlechteren Qualität der Haftmittelfuge an der Vorder- und der Hinterkante des Kantenmaterialstreifens.

[0011] In Figur 1c wird ferner ein weiteres Problem schematisch dargestellt: Nachdem das Kantenmaterial 2 üblicherweise in Form von Wickeln bzw. Rollen gelagert wird, kann sich das Kantenmaterial 2 gegebenenfalls verformen oder verbiegen, nachdem das Kantenmaterial 2 die Führung 5 kurz vor der Anbringung einem Werkstück 4 verlässt. Durch diese Verformung des Kantenmaterials 2 ändert sich der Einfallswinkel X des Laserstrahls 3 an der zu aktivierenden Seite des Kantenmaterials.

[0012] Ferner kommen in einer Beschichtungsvorrichtung ggf. Kantenmaterialien unterschiedlicher Dicke zum Einsatz. Durch Variation der Dicke der Kantenmaterialien können sich die Aktivierungsbedingungen ggf. ebenfalls ändern.

[0013] Die EP 2 251 171 A1 betrifft eine Vorrichtung zum Beschichten von Werkstücken, die bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoff oder dergleichen bestehen, mit einer Zuführeinrichtung zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials zu einer zu beschichtenden Oberfläche des Werkstücks, einer Andruckeinrichtung zum Andrücken des Beschichtungsmaterials an die zu beschichtende Oberfläche des Werkstücks (2), und einer Fördereinrichtung zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen dem Werkstück und zumindest der Andruckeinrichtung. Die Andruckeinrichtung hat mindestens zwei Andruckelemente, die in Förderrichtung zumindest abschnittsweise überlappend angeordnet sind.

Gegenstand der Erfindung

[0014] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren bereitzustellen, mit denen die Beschichtung von Werkstücken insbesondere

im Bereich der Schmalseite qualitativ hochwertig und effizienter ausgeführt werden kann.

[0015] Anspruch 1 stellt eine entsprechende Vorrichtung bereit. Ferner betrifft Anspruch 8 eine entsprechende erfindungsgemäße Verfahren. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

[0016] Erfindungsgemäß umfasst die Beschichtungsvorrichtung die Merkmale gemäß Anspruch 1.

[0017] Durch den Übergabemechanismus wird gewährleistet, dass sich das insbesondere auf eine definierte Länge zugeschnittene Beschichtungsmaterial im Bereich des Aktivierungsfensters nicht krümmt oder anderweitig verformt. Ein derartiges Verformen könnte insbesondere in einem Anfangs- und Endbereich des Beschichtungsmaterials auftreten. Ferner kann der Übergabemechanismus ggf. Variationen der Dicken der Beschichtungsmaterialien ausgleichen, um auch bei unterschiedlichen Beschichtungsmaterialien eine gleichbleibende Anordnung im Aktivierungsfenster zu gewährleisten.

[0018] Somit wird sichergestellt, dass die Aktivierungsenergie stets in gleicher Weise am Beschichtungsmaterial bzw. an deren Haftmittel bereitgestellt wird, und insbesondere der Einwirk- bzw. Einfallwinkel (bspw. der Einfallwinkel eines Laserstrahls oder einer anderen nachfolgend genannten Energiequelle) konstant gehalten wird. Demnach ist es möglich, auch in einem Anfangsbereich oder in einem Endbereich des Beschichtungsmaterials wie in den übrigen Bereichen das Haftmittel mit einer Energiequelle in gleicher Weise zu behandeln.

[0019] Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, auch diejenigen Bereiche gleichmäßig zu aktivieren, die in einem Anfangsbereich oder in einem Endbereich des Beschichtungsmaterials gelegen sind. Somit können Kantenüberstände deutlich reduziert werden, oder ggf. vollständig entfallen. Ferner werden konstante Haftwerte zwischen Beschichtungsmaterial und Werkstück gewährleistet.

[0020] Bei dem genannten Beschichtungsmaterial handelt es sich bevorzugt um ein Kantenmaterial, das an einer Schmalseite eines Werkstücks aufgebracht wird. Ein solches Kantenmaterial ist beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial, ggf. mit zusätzlicher Dekorschicht, ausgebildet, und umfasst ein Haftmittel. Das Haftmittel kann als zusätzliche Schicht am Beschichtungsmaterial aufgebracht sein.

[0021] Mit "Aktivierungsfenster" ist im Sinne der vorliegenden Anmeldung der Bereich gemeint, in dem die von der Energiequelle übermittelte Aktivierungsenergie an einem Beschichtungsmaterial bzw. dessen Haftmittel wirken kann. Somit stellt das Aktivierungsfenster einen Aktivierungsbereich bereit.

[0022] Im Falle eines Laserstrahls wird das Aktivierungsfenster durch die äußeren Konturen bzw. den Querschnitt des Laserstrahls definiert. Im Falle einer Heißluftquelle definiert der Luftstrom das Aktivierungsfenster. Ähnliches gilt für die übrigen genannten Energiequellen.

[0023] Gemäß der Erfindung weist der Übergabemechanismus eine Bewegungseinrichtung auf, mit welcher Bewegungseinrichtung eine Relativbewegung zwischen der Andruckeinrichtung und der Führung bereitgestellt werden kann. Somit können - durch Bewegen von zumindest entweder der Andruckrolle oder der Führung, oder sowohl der Andruckrolle als auch der Führung - die Andruckeinrichtung und die Führung zumindest zeitweise angenähert werden. Dieses Vorgehen kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn ein Anfangsbereich oder ein Endbereich des Beschichtungsmaterials in das Aktivierungsfenster eintritt oder aus diesem herausgeführt wird.

[0024] Die Bewegungseinrichtung kann pneumatisch oder elektrisch, insbesondere mittels eines Servomotors, betätigt werden. Tritt der Anfangsbereich des Beschichtungsmaterials beispielsweise in das Aktivierungsfenster ein, so werden die Andruckeinrichtung und die Führung einander angenähert, um eine Übergabe des Beschichtungsmaterials von der Führung zur Andruckeinrichtung zu gewährleisten.

[0025] Am Ende des Beschichtungsmaterials, wenn ein Endbereich des Beschichtungsmaterials aus dem Aktivierungsfenster herausgeführt wird, werden die Andruckeinrichtung und die Führung ebenfalls angenähert, um eine Übergabe des Endbereichs des Beschichtungsmaterials zur Andruckeinrichtung sicherzustellen.

[0026] Bevorzugt wird die durch den Übergabemechanismus bereitgestellte Bewegung auf die Dicke des Beschichtungsmaterials abgestimmt. Hierzu kann die Dicke des Beschichtungsmaterials erfasst oder durch eine Eingabe an eine Steuervorrichtung übermittelt werden. Ferner ist es bevorzugt, dass die Bewegung druckgesteuert durchgeführt wird. Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform kann die Bewegung auch durch eine definierte Eingabe oder einen vorgegebenen Wert bestimmt werden.

[0027] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist ein federndes Übergabeelement bereitgestellt, welches sich in einem Bereich zwischen Andruckeinrichtung und Führung erstreckt, und/oder der Endabschnitt der Führung federnd ausgebildet, und drückt das Beschichtungsmaterial in Richtung eines sich in einem Bereich zwischen Andruckeinrichtung und Führung erstreckenden Übergabeelements.

[0028] Mit dem federnden Übergabeelement/ dem federnden Endabschnitt der Führung wird das Beschichtungsmaterial zwischen Übergabeelement und Führung eingeklemmt, und somit eine gleichbleibende Erstreckung des Beschichtungsmaterials im Bereich des Aktivierungsfensters sichergestellt.

[0029] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst die Beschichtungsrichtung ferner ein Erfassungsmittel, insbesondere einen Sensor, welches Erfassungsmittel einen Anfangsbereich und einen Endbereich des Beschichtungsmaterials erfasst.

[0030] Die durch das Erfassungsmittel ermittelten Informationen können verwendet werden, um den Über-

gabemechanismus zu steuern. Auf diese Weise wird die Präzision der Übergabe weiter gesteigert.

[0031] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die zuvor genannte Energiequelle ein Laser. Der durch den Laser bereitgestellte Laserstrahl definiert das Aktivierungsfenster. Der Laser hat dabei den Vorteil eines räumlich definierten, abgegrenzten Bereichs, in dem eine Aktivierung eines Haftmittels des Beschichtungsmaterials vorgenommen wird.

[0032] Alternativ zur Ausbildung als Laser kann die Energiequelle auch ausgewählt sein aus einer Heißluftquelle, eine Begasungsquelle, einer Ultraschallquelle, einer Magnetfeldquelle, einer Mikrowellenquelle oder einer Plasmaquelle. Die durch diese Energiequellen ausgesandte Energie definiert ebenso ein Aktivierungsfenster, in dessen Bereich eine Aktivierung eines Haftmittels des Beschichtungsmaterials durchführt wird.

[0033] Gemäß bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist ferner eine Fördereinrichtung zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Andruckeinrichtung und dem jeweiligen Werkstück vorgesehen. Hierbei kann entweder das Werkstück bspw. mittels eines Förderers bewegt werden. Andernfalls wird das Werkstück gehalten und die Andruckeinrichtung entlang oder um das Werkstück geführt.

[0034] Ferner ist die vorliegende Erfindung auf ein Verfahren zum Beschichten eines Werkstücks, insbesondere einer Schmalseite eines Werkstücks, mit einem Beschichtungsmaterial, insbesondere eines streifen- oder bandförmigen Beschichtungsmaterials, gerichtet. Das Verfahren umfasst die Merkmale gemäß Anspruch 8.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0035]

- Figuren 1a-1c zeigen die Zuführung eines Kantenmaterialstreifens zur Anbringung an einem Werkstück.
- Figur 2 zeigt eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.
- Figur 3 zeigt eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.
- Figur 4 zeigt eine Ausführungsform (nicht Teil der vorliegenden Erfindung).
- Figur 5 zeigt eine (nicht Teil der vorliegenden Erfindung).

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0036] Nachfolgend werden anhand der beigegeführten Figuren 2 und 3 bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung im Detail beschrieben.

[0037] Figur 2 zeigt eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Dabei wird ein Kantenmaterial 2 (Beschichtungsmaterial) entlang einer Führung 5 zugeführt, wenn sich ein Werkstück 4 dem Bereich der An-

druckzone in der Region der Andruckrolle 1 nähert. Der Laserstrahl 3 wird zugeschaltet, sobald der vorderste Bereich (Anfangsbereich) des zugeschnittenen Kantenmaterials 2 in das durch den Laserstrahl 3 definierte Aktivierungsfenster eintritt, in dem die Aktivierung des Haftmittels des Kantenmaterials 2 durch den Laserstrahl 3 durchgeführt wird.

[0038] Um ein Verformen des Anfangsbereichs des Kantenmaterials 2 zu vermeiden, wie dies in Figur 2 angedeutet ist, wird die Andruckrolle 1 in Richtung der Führung 5 translatorisch verstellt (siehe Pfeil 6 in Figur 2). Diese Verstellung kann pneumatisch oder elektrisch erfolgen, bspw. mittels eines Servomotors. Mit anderen Worten wird die Andruckrolle 1 parallel zur Bewegungsrichtung des Werkstücks 4 verstellt, welches Werkstück 4 mit dem zugeführten Kantenmaterial 2 versehen werden soll.

[0039] Nachdem die Andruckrolle 1 zu dem Zeitpunkt, in dem der Anfangsbereich des Kantenmaterials 2 in den Bereich des Aktivierungsfensters des Laserstrahls 3 gelangt, der Führung 5 angenähert wird (gestrichelter Kreis in Figur 2), übernimmt die Andruckrolle 1 eine Stützfunktion für das Kantenmaterial 2 bzw. drückt das Kantenmaterial 2 gegen den Auslauf der Führung 5. Somit wird eine Verformung des Kantenmaterials 2 im Bereich des Aktivierungsfensters des Laserstrahls 3 vermieden, und das Kantenmaterial 2 wird im Bereich des Aktivierungsfensters des Laserstrahls linear gehalten.

[0040] Nachdem die Andruckrolle das Kantenmaterial 2 übernommen hat (gestrichelter Kreis in Figur 2), wird die Andruckrolle 1 parallel zur Bewegungsrichtung des Werkstücks 4 bzw. einer Relativbewegung zwischen der Andruckrolle 1 und dem Werkstück 4 bewegt. Während der Bewegung der Andruckrolle 1 oder alternativ in der Endposition der Andruckrolle 1 (durchgezogener Kreis in Figur 2) kommt der Anfangsbereich des Kantenmaterials 2 mit der Schmalseite des Werkstücks 4 in Kontakt, und während sich die Andruckrolle 1 dreht, wird das Kantenmaterial 2 an die Schmalseite des Werkstücks 4 gepresst.

[0041] Figur 3 zeigt eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0042] Wie in der zuvor beschriebenen 1. Ausführungsform wird ein Kantenmaterial 2 entlang einer Führung 5 zugeführt, und das Kantenmaterial 2 an einer zum Werkstück 4 weisenden Seite im Bereich eines Aktivierungsfensters des Laserstrahls 3 durch diesen aktiviert. Anstelle einer Bewegung der Andruckrolle 1 zur Übergabe des Kantenmaterials 2 von der Führung 5 wird im Falle der zweiten Ausführungsform die Führung 5 zur Andruckrolle 1 hin bewegt, sobald das Kantenmaterial 2 einen Endbereich der Führung 5 erreicht. Diese Verstellung kann pneumatisch oder elektrisch erfolgen, bspw. mittels eines Servomotors.

[0043] Insbesondere wird das Kantenmaterial 2 zugeführt, und der Laserstrahl 3 zugeschaltet, sobald eine Spitze des Kantenmaterials 2 das Aktivierungsfenster des Laserstrahls 3 erreicht. Um ein in Figur 3 angedeu-

tetes Verbiegen des Kantenmaterials 2 zu verhindern, wird die Führung 5, sobald der Anfangsbereich des Kantenmaterials 2 das Ende der Führung 5 erreicht, in Richtung der Andruckrolle 1 (parallel zur Richtung der Relativbewegung zwischen Werkstücks 4 und Andruckrolle 1) bewegt. Nachdem der Anfangsbereich des Kantenmaterials 2 an die Andruckrolle 1 übergeben wurde, pendelt die Führung 5 in der entgegengesetzten Richtung zurück.

[0044] In Figur 4 wird eine Ausführungsform schematisch dargestellt. Wie in der zuvor dargestellten zweiten Ausführungsform umfasst die Beschichtungsvorrichtung eine stationär angeordnete Andruckrolle 1, sowie eine Führung 5, mit der ein Kantenmaterial 2 in den Bereich der Andruckrolle 1 geleitet wird. Ein Laserstrahl 3 ist auf die zu aktivierende Seite des Kantenmaterials 2 gerichtet, sodass ein Haftmittel des Kantenmaterials 2 kurz vor der Aufbringung des Kantenmaterials 2 an ein sich relativ zur Andruckrolle 1 bewegendes Werkstück 4 aktiviert wird.

[0045] Die Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch aus, dass ein federndes Element 8 im Auslaufbereich der Führung 5 vorgesehen ist. Das federnde Element 8 ist in der vorliegenden Ausführungsform keilförmig ausgebildet, sodass es sich in Richtung der Andruckrolle 1 verjüngt. Auf diese Weise ist das federnde Element 8 in den Bereich zwischen der Führung 5 und dem Außenumfang der Andruckrolle 1 eingeführt, und der spitz zulaufende Bereich des federnden Elements 8 kann nahe dem Bereich der Andruckzone vorgesehen werden. Durch das federnde Element 8 zwischen der Andruckrolle 1 und der Führung 5 wird das Kantenmaterial 2 während der Aktivierung des Haftmittels in Richtung der Führung 5 gedrückt, und ein Verbiegen des Kantenmaterials 2 wird insbesondere im Bereich des Aktivierungsfensters des Laserstrahls 3 vermieden.

[0046] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Figur 5 eine Ausführungsform beschrieben, die in Kombination mit den vorgenannten Lösungsansätzen betrachtet werden kann.

[0047] Wie in den zuvor dargestellten Ausführungsformen wird ein Kantenmaterial 2 in den Bereich der Andruckrolle 1 zugeführt, um an einer Schmalseite des Werkstücks 4 aufgebracht zu werden. Ein Laserstrahl 3 definiert in einem Auslaufbereich einer Führung für das Beschichtungsmaterial 2 ein Aktivierungsfenster, in dem das Haftmittel des Beschichtungsmaterials 2 aktiviert wird.

[0048] Um eine möglichst vollständige Aktivierung des Haftmittels des Kantenmaterials 2 zu gewährleisten, wird entsprechend der Positionsänderung des Kantenmaterials die Leistung der Laserenergie angepasst. Alternativ oder gleichzeitig wird die Position des Kantenmaterials 2 messtechnisch ermittelt und die Energieleistung entsprechend geregelt. Auch kann die Temperatur auf dem Kantenmaterial 2 während der Aktivierung mittels eines Sensors gemessen werden, und die Laserleistung entsprechend nachgeregelt werden.

[0049] Zusätzlich oder unabhängig zur Anpassung der Energieleistung wird gemäß dieser Ausführungsform eine Blende 10 oder eine Linse bereitgestellt, welche Blende/Linse geeignet ist, das Aktivierungsfenster des Laserstrahls 3 zu begrenzen, d.h. zu verkleinern oder aufzuweiten. Die Verstellung der Blende 10, mit der die Grenzen des Aktivierungsfensters gleichzeitig oder unabhängig voneinander variiert werden, wird durch entsprechende Pfeile A und B in Figur 5 veranschaulicht.

[0050] Wenn ein Kantenmaterial 2 in Richtung der sich drehenden Andruckrolle 1 zugeführt wird, wird der Laserstrahl 3 zugeschaltet, sobald sich das Kantenmaterial 2 in Bewegung setzt. In dieser Situation ist die Blende 10 allerdings weitgehend geschlossen, sodass lediglich ein strichförmiges Aktivierungsfenster bereitsteht.

[0051] Nachdem der Anfangsbereich des Kantenmaterials 2 in den Bereich des strichförmigen Aktivierungsfensters gelangt, wird die Blende 10 kontinuierlich geöffnet, und somit das Aktivierungsfenster aufgeweitet. Das Aufweiten des Aktivierungsfensters wird dabei bevorzugt derart durchgeführt, dass eine zum Werkstück 4 weisende Seite der Blende 10 bewegt wird (Pfeil B in Figur 5).

[0052] Die Öffnungsbewegung der Seite der Blende 10 wird dabei bevorzugt mit einer Geschwindigkeit durchgeführt, welche der Zuführgeschwindigkeit des Kantenmaterials 2 entspricht. Somit wird das Aktivierungsfenster derart ausgeweitet, dass dieses dem Anfangsbereich des Kantenmaterials 2 folgt. Folglich gelangt der sich aufweitende Laserstrahl 3 nicht oder nur unwesentlich auf die Andruckrolle 1, und damit wird eine Erwärmung der Andruckrolle 1 vermieden.

[0053] Obwohl die zuvor beschriebenen Ausführungsformen primär mit Blick auf die sogenannte Durchlauftechnik beschrieben wurden, bei der Werkstücke 4 bspw. mittels eines Förderers relativ zur Andruckrolle 1 bewegt werden, kann die vorliegende Erfindung auch im Bereich der Stationärtechnik eingesetzt werden, bei der ein Werkstück beispielsweise mittels Saugspannern oder Klemmvorrichtungen gehalten und ein Beschichtungsaggregat mit einer Andruckrolle relativ zum gehaltenen Werkstück bewegt wird.

Patentansprüche

1. Beschichtungsvorrichtung, insbesondere zur Anbringung eines streifen- oder bandförmigen Beschichtungsmaterials (2) an einer Schmalseite eines bevorzugt plattenförmigen Werkstücks (4), mit einer Andruckeinrichtung (1), insbesondere einer Andruckrolle, mit der ein Beschichtungsmaterial (2) an ein Werkstück (4) angedrückt wird, einer Führung (5), entlang derer das Beschichtungsmaterial (2) in den Bereich der Andruckeinrichtung (1) geleitet wird, und einer Energiequelle, mit der eine Aktivierungsenergie bereitgestellt wird, um ein am Beschichtungsmaterial (2) vorgesehenes Haftmittel vor dem Andrücken

cken des Beschichtungsmaterials (2) an ein Werkstück (4) zu aktivieren, wobei ein Übergabemechanismus (6, 7, 8) vorgesehen ist, mit dem das Beschichtungsmaterial von der Führung (5) zur Andruckeinrichtung (1) übergeben wird, wobei der Übergabemechanismus eine Bewegungseinrichtung zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Andruckeinrichtung (1) und der Führung (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- (a) der Übergabemechanismus eingerichtet ist, die Andruckeinrichtung (1) parallel zur Richtung einer Relativbewegung zwischen Andruckeinrichtung (1) und Werkstück (4) zu bewegen, und/oder
- (b) der Übergabemechanismus eingerichtet ist, die Führung (5) parallel zur Richtung einer Relativbewegung zwischen Andruckeinrichtung (1) und Werkstück (4) zu bewegen.

2. Beschichtungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungseinrichtung eine pneumatische oder elektrische Bewegungseinrichtung ist.

3. Beschichtungsvorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine durch den Übergabemechanismus bereitgestellte Bewegung auf die Dicke des Beschichtungsmaterial abgestimmt ist, insbesondere druckgesteuert oder eine definierte Eingabe.

4. Beschichtungsvorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergabemechanismus ein federndes Element (8) aufweist, welches sich in einen Bereich zwischen Andruckeinrichtung (1) und Führung (5) erstreckt, oder der Übergabemechanismus ein steifes Element aufweist, welches sich in einen Bereich zwischen Andruckeinrichtung (1) und einem federnden Endabschnitt der Führung (5) erstreckt.

5. Beschichtungsvorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtungsvorrichtung ferner ein Erfassungsmittel aufweist, das zumindest einen Anfangs- und Endbereich des Beschichtungsmaterials (2) erfasst.

6. Beschichtungsvorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energiequelle ein Laser ist, oder die Energiequelle ausgewählt ist aus einer Heißluft- bzw. Begasungsquelle, eine Ultraschallquelle, eine Magnetfeldquelle, eine Mikrowellenquelle oder eine Plasmaquelle.

7. Beschichtungsvorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, ferner aufweisend eine Fördereinrichtung zum Herbeiführen einer Relativbewegung zwischen der Andruckeinrichtung (1) und dem jeweiligen Werkstück (2).

8. Verfahren zum Beschichten eines Werkstücks (4), insbesondere einer Schmalseite eines Werkstücks, mit einem Beschichtungsmaterial (2), insbesondere eines streifen- oder bandförmigen Beschichtungsmaterials (2), mit einer Beschichtungsvorrichtung, die eine Andruckeinrichtung (1), insbesondere einer Andruckrolle, eine Führung (5) für das Beschichtungsmaterial sowie eine Energiequelle aufweist, mit welcher Energiequelle eine Aktivierungsenergie bereitgestellt wird, um ein am Beschichtungsmaterial (2) vorgesehenes Haftmittel vor dem Andrücken des Beschichtungsmaterials (2) an einem Werkstück (4) zu aktivieren, wobei das Verfahren die Schritte aufweist:

Zuführen eines Beschichtungsmaterials (2) entlang der Führung (5),

gekennzeichnet durch ein relatives Bewegen einer Andruckeinrichtung (1) und der Führung (5) zueinander, um das Beschichtungsmaterial von der Führung (5) zur Andruckeinrichtung (1) zu übergeben, wobei die Andruckeinrichtung (1) zur Übergabe parallel zur Richtung einer Relativbewegung zwischen Andruckeinrichtung (1) und Werkstück (4) bewegt wird, und/oder die Führung (5) zur Übergabe parallel zur Richtung einer Relativbewegung zwischen Andruckeinrichtung (1) und Werkstück (4) bewegt wird.

9. Verfahren gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Übergabemechanismus bereitgestellte Bewegung auf die Dicke des Beschichtungsmaterials abgestimmt wird, insbesondere druckgesteuert oder eine definierte Eingabe.

Claims

1. Covering arrangement, in particular for affixing a covering material in strip or band form (2) to an edge of a workpiece (4) which is preferably in panel or board form, having a means for applying under pressure (1), and in particular a roller for applying under pressure, by which the covering material (2) is applied to a workpiece (4) under pressure, a guide (5), along which the covering material (2) is directed into the region of the means for applying under pressure (1), and an energy source, by which an activating energy is supplied to activate an adhesive provided on the cov-

ering material (2), before the covering material (2) is applied to a workpiece (4) under pressure, a transfer mechanism (6, 7, 8) being provided by which the covering material is transferred from the guide (5) to the means for applying under pressure (1), the transfer mechanism having a motion-imparting means to produce a relative movement between the means for applying under pressure (1) and the guide (5),

characterised in that

(a) the transfer mechanism is adapted to move the means for applying under pressure (1) parallel to the direction of a relative movement between the means for applying under pressure (1) and the workpiece (4),

and/or

(b) the transfer mechanism is adapted to move the guide (5) parallel to the direction of a relative movement between the means for applying under pressure (1) and the workpiece (4).

2. Covering arrangement according to claim 1, **characterised in that** the motion-imparting means is a pneumatic or electric motion-imparting means.

3. Covering arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** a movement produced by the transfer mechanism is matched to the thickness of the covering material, in particular under the control of pressure or of a defined input.

4. Covering arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** the transfer mechanism has a resilient member (8) which extends into a region between the means for applying under pressure (1) and the guide (5), or the transfer mechanism has a stiff member which extends into a region between the means for applying under pressure (1) and a resilient terminal portion of the guide (5).

5. Covering arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** the covering arrangement also has a sensing means which senses at least an initial and a final region of the covering material (2).

6. Covering arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** the energy source is a laser, or the energy source is selected from a gas-applying or hot air source, an ultrasonic source, a source of magnetic fields, a microwave source or a plasma source.

7. Covering arrangement according to one of the preceding claims, also having a feeding means for producing a relative movement between the means for

applying under pressure (1) and the given workpiece (2).

8. Method of covering a workpiece (4), and in particular an edge of a workpiece, with a covering material (2), and in particular a covering material in strip or band form (2), having a covering arrangement which has a means for applying under pressure (1), and in particular a roller for applying under pressure, a guide (5) for the covering material and an energy source, by which energy source an activating energy is supplied to activate an adhesive provided on the covering material (2), before the covering material (2) is applied to a workpiece (4) under pressure, the method having the steps of:

feeding a covering material (2) along the guide (5),

characterised by a movement of a means for applying under pressure (1) and the guide (5) relative to one another to transfer the covering material from the guide (5) to the means for applying under pressure (1), the means for applying under pressure (1) being moved, for the purpose of the transfer, parallel to the direction of a relative movement between the means for applying under pressure (1) and the workpiece (4), and/or the guide (5) being moved, for the purpose of the transfer, parallel to the direction of a relative movement between the means for applying under pressure (1) and the workpiece (4).

9. Method according to claim 8, **characterised in that** the movement produced by the transfer mechanism is matched to the thickness of the covering material, in particular under the control of pressure or of a defined input

Revendications

1. Dispositif de revêtement, en particulier pour le montage d'un matériau de revêtement (2) en forme de bandelette ou de bande sur un côté étroit d'une pièce (4) de préférence en forme de plaque, avec un dispositif de pression (1), en particulier un rouleau de pression, avec lequel un matériau de revêtement (2) est pressé contre une pièce (4), un guide (5), le long duquel le matériau de revêtement (2) est glissé dans la zone du dispositif de pression (1), et une source d'énergie, avec laquelle une énergie d'activation est fournie pour activer un adhésif prévu au niveau du matériau de revêtement (2) avant la pression du matériau de revêtement (2) sur une pièce (4), dans lequel un mécanisme de transfert (6, 7, 8) est

prévu, avec lequel le matériau de revêtement est transféré du guide (5) au dispositif de pression (1), dans lequel le mécanisme de transfert présente un dispositif de déplacement pour provoquer un déplacement relatif entre le dispositif de pression (1) et le guide (5),

caractérisé en ce que

- (a) le mécanisme de transfert est aménagé pour déplacer le dispositif de pression (1) parallèlement à la direction d'un déplacement relatif entre le dispositif de pression (1) et la pièce (4),
et/ou
 - (b) le mécanisme de transfert est aménagé pour déplacer le guide (5) parallèlement à la direction d'un déplacement relatif entre le dispositif de pression (1) et la pièce (4).
2. Dispositif de revêtement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de déplacement est un dispositif de déplacement pneumatique ou électrique.
 3. Dispositif de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** un déplacement fourni par le mécanisme de transfert est adapté à l'épaisseur du matériau de revêtement, en particulier commandé par pression ou une entrée définie.
 4. Dispositif de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme de transfert présente un élément élastique (8), qui s'étend dans une zone entre le dispositif de pression (1) et le guide (5), ou le mécanisme de transfert présente un élément rigide, qui s'étend dans une zone entre le dispositif de pression (1) et une section d'extrémité élastique du guide (5).
 5. Dispositif de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de revêtement présente en outre un moyen de détection, qui détecte au moins une zone de début et une zone de fin du matériau de revêtement (2).
 6. Dispositif de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la source d'énergie est un laser, ou la source d'énergie est choisie parmi une source d'air chaud ou de gazage, une source d'ultrasons, une source de champ magnétique, une source de micro-ondes ou une source de plasma.
 7. Dispositif de revêtement selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant en outre un dispositif de transport pour provoquer un déplacement relatif entre le dispositif de pression (1) et la

pièce (2) respective.

8. Procédé de revêtement d'une pièce (4), en particulier d'un côté étroit d'une pièce, avec un matériau de revêtement (2), en particulier d'un matériau de revêtement (2) en forme de bandelette ou de bande, avec un dispositif de revêtement, qui présente un dispositif de pression (1), en particulier un rouleau de pression, un guide (5) pour le matériau de revêtement ainsi qu'une source d'énergie, avec laquelle source d'énergie une énergie d'activation est fournie pour activer un adhésif prévu au niveau du matériau de revêtement (2) avant la pression du matériau de revêtement (2) sur une pièce (4), dans lequel le procédé présente les étapes suivantes :

le fait d'amener un matériau de revêtement (2) le long du guide (5),

caractérisé par un déplacement relatif d'un dispositif de pression (1) et du guide (5) l'un par rapport à l'autre pour transférer le matériau de revêtement du guide (5) au dispositif de pression (1),

dans lequel le dispositif de pression (1) est déplacé pour le transfert parallèlement à la direction d'un déplacement relatif entre le dispositif de pression (1) et la pièce (4),
et/ou

le guide (5) est déplacé pour le transfert parallèlement à la direction d'un déplacement relatif entre le dispositif de pression (1) et la pièce (4).

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le déplacement fourni par le mécanisme de transfert est adapté à l'épaisseur du matériau de revêtement, en particulier commandé par pression ou une entrée définie.

Fig. 1a

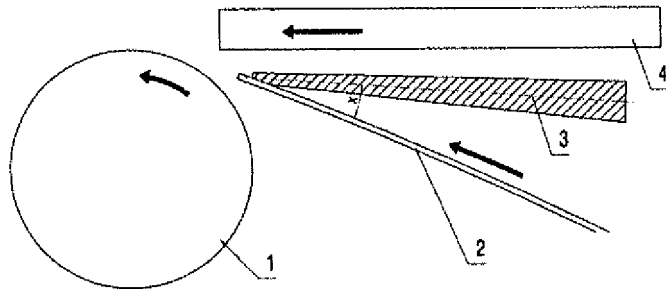


Fig. 1b

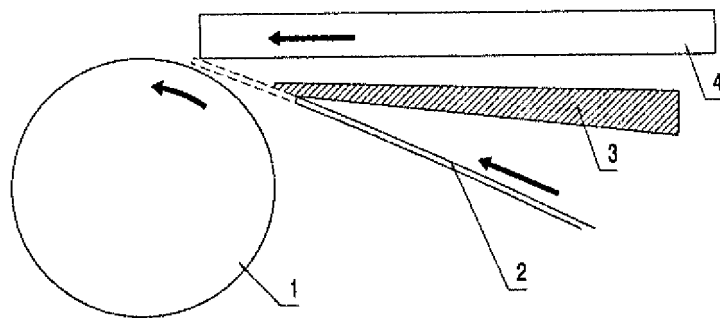


Fig. 1c

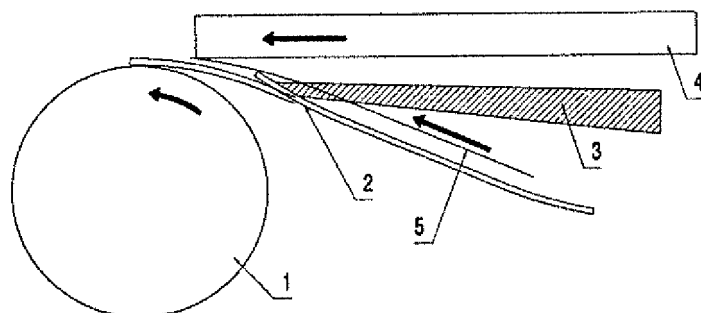


Fig. 2

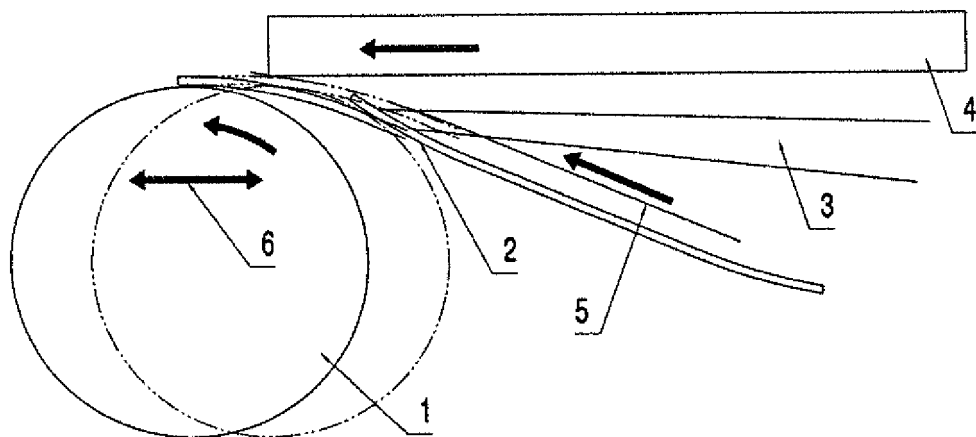


Fig. 3

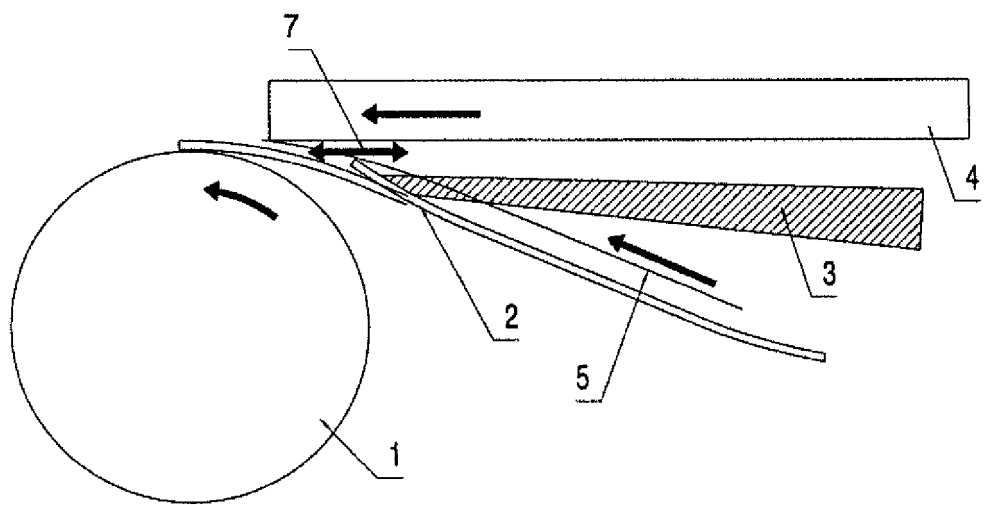


Fig. 4

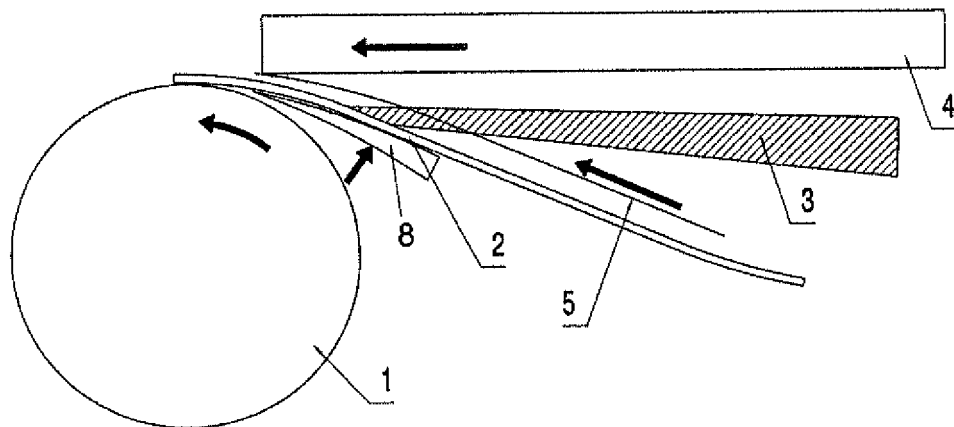
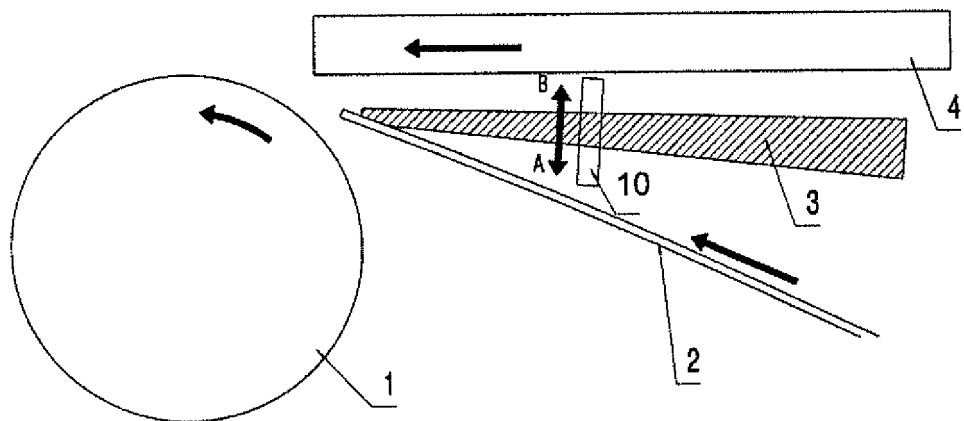


Fig. 5



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

- DE 102013002920 A1 [0001]
- EP 2251171 A1 [0013]