



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
10.07.2024 Patentblatt 2024/28
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B41M 7/00 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 24158905.0
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B41M 7/009; B41M 5/0011; B41M 5/0047;
B41M 5/0064; B41M 7/0081
- (22)

Anmeldetag: 17.01.2019

(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	• ROBELING, Dirk 46395 Bocholt (DE) • TE WELSCHER, Frans 46397 Bocholt (DE)
(30) Priorität: 02.05.2018 DE 102018110522	(74) Vertreter: Holzwarth-Rochford, Andreas Jones Day Nextower Thurn-und-Taxis-Platz 6 60313 Frankfurt am Main (DE)
(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ: 19701193.5 / 3 609 716	
(71) Anmelder: OLBRICH GmbH 46395 Bocholt (DE)	Bemerkungen: •Diese Anmeldung ist am 21-02-2024 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden. •Die Patentansprüche wurden nach dem Anmeldetag / dem Tag des Eingangs der Teilanmeldung eingereicht (R. 68(4) EPÜ).
(72) Erfinder: • JOSTEN, Andre 46399 Bocholt (DE)	

(54)

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER BEDRUCKTEN PLASTISOL- ODER LACKSCHICHT

- (57)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer bedruckten Plastisol- oder Lackschicht, das die Schritte aufweist:
- Bereitstellen (100) eines bahnenförmigen Trägers (1) mit einer Trennbeschichtung (2) und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft;
- Aufbringen (200) einer fließfähigen, vorzugsweise flüssigen oder solartigen Plastisol- oder Lackschicht (3) auf die Trennbeschichtung (2) und/oder die Oberfläche mit trennender Eigenschaft;
- kontaktloses Bedrucken (300) der fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3); und
- Härten (400) der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht (3).

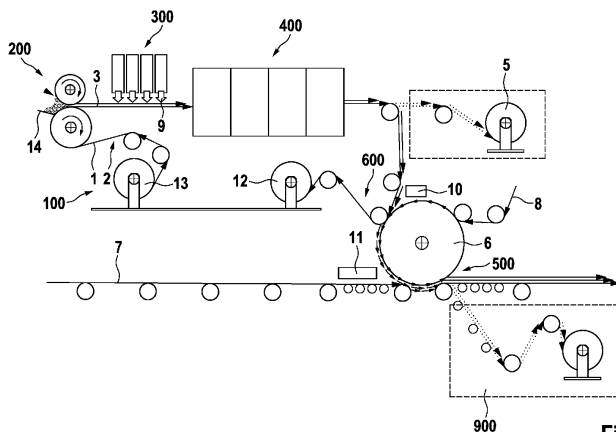


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer bedruckten Plastisol- oder Lackschicht.

[0002] Bedruckte Plastisol- oder Lackschichten werden beispielsweise zur Herstellung von Wandbelägen mit digital gedrucktem Dekor oder zur Herstellung von Fußbodenbelägen verwendet. Aus der WO 2015/140682 A1 ist es bekannt, polymere Träger digital zu bedrucken. Ein Qualitätskriterium für den Druck sind die Tintenverankerung und die Farbhomogenität. Insbesondere bei polymeren Trägern sind unabhängig von der verwendeten Tinte homogene Oberflächeneigenschaften erwünscht, um Fehlerbilder aufgrund von lokalen Benetzungstörungen ("Inselbildung"), eine mangelnde Abriebfestigkeit und sich daraus ableitende Farbungleichmäßigkeiten zu verhindern.

[0003] Ein Verfahren zum Tintenstrahldrucken auf ein nicht absorbierendes Substrat ist aus der EP 2 249 971 B1 bekannt. Ein weiteres Verfahren zur Herstellung einer Oberflächenbeschichtung, bei dem in eine noch flüssige Materialschicht vor einem Härteschritt gedruckt wird, ist aus der nachveröffentlichten EP 3 335 897 A1 bekannt.

[0004] Ein wesentlicher Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren, bei denen beispielsweise auf eine PVC-Plastisolschicht gedruckt wird, die zuvor auf einem Trägersubstrat aufgebracht worden ist, liegt in der erforderlichen thermischen Behandlung des PVC-Plastisols zu dessen Gelierung bzw. Härtung. Dies bedingt beispielsweise, dass der jeweilige Träger der Gelier- oder Härtetemperatur von typischerweise 140° C - 160° C ausgesetzt wird. Die in vielen Produkten, etwa in Fußbodenbelägen, eingesetzten polymeren Trägersubstrate sind in diesem Temperaturbereich jedoch nicht mehr mechanisch stabil beziehungsweise nicht mehr prozessfähig. Beispiele für diese ungeeigneten Träger sind 50 - 250 µm dicke kalandrierte S-PVC-Filme für die Herstellung von Luxury Vinyl Tiles (LVT) oder PVC/PET-Filme, die im Dekorbereich Verwendung finden.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung einer bedruckten Plastisol- oder Lackschicht vorzuschlagen, welches es erlaubt, dass die bedruckte

[0006] Plastisol- oder Lackschicht auch auf temperaturempfindlichen Substraten aufgebracht werden kann, die bei den für das Härten der Plastisol- oder Lackschicht erforderlichen Temperaturen nicht beständig bzw. nicht prozessfähig sind.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche betreffen jeweils vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

[0008] Demgemäß ist vorgesehen, dass das Verfahren die Schritte aufweist:

- Bereitstellen eines bahnenförmigen Trägers mit einer Trennbeschichtung und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft;

- Aufbringen einer fließfähigen, vorzugsweise flüssigen oder solartigen Plastisol- oder Lackschicht auf die Trennbeschichtung und/oder die Oberfläche mit trennender Eigenschaft;

- kontaktloses Bedrucken der fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht; und

- Härten der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht.

[0009] Die Herstellung der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht kann somit unabhängig von der Bereitstellung des Trägersubstrats erfolgen, auf welchem die bedruckte Plastisol- oder Lackschicht insbesondere zu Dekorzwecken in einem nachfolgenden Verfahrensschritt aufgebracht werden kann. Dies hat zur Folge, dass die thermische Behandlung der Plastisol- oder Lackschicht, insbesondere ein entsprechender Gelierschritt, ein Härteschritt oder ein Trocknungsschritt, ohne thermische Belastung des Substrats erfolgt. Nach dem Härten der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht kann diese inline einer Laminiervorrichtung zugeführt werden, wo sie auf ein gegebenenfalls temperaturempfindliches Trägersubstrat laminiert wird. Alternativ kann die bedruckte Plastisol- oder Lackschicht auf dem bahnenförmigen Träger bis zu einer Weiterverarbeitung gelagert werden, wozu sie beispielsweise mit dem bahnenförmigen Träger auf eine Aufwickelspule aufgewickelt wird.

[0010] Das Bereitstellen eines bahnenförmigen Trägers mit einer Trennbeschichtung und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft kann das Bereitstellen eines Releaseliners oder eines umlaufenden Transferbandes aufweisen. Der Releaseliner beziehungsweise das umlaufende Transferband können als Trennbeschichtung eine silikonhaltige Beschichtung aufweisen. Die Trennbeschichtung und/oder die Oberfläche mit trennender Eigenschaft sind auf keine besonderen Ausführungsformen beschränkt. Die Trennbeschichtung muss insbesondere auch nicht zwingend eine zu dem bahnenförmigen Träger separate Schicht sein. Die Trennbeschichtung kann durch eine Konditionierung des bahnenförmigen Trägers mit adhäsionsmindernden Materialien erhalten werden, beispielsweise durch Silikonisierung eines Trägergewebebands. Wesentlich ist allein eine nicht klebende bzw. trennende Eigenschaft zwischen der Oberfläche des Trägers und der Plastisol- oder Lackschicht. So sind beispielsweise Edelstahlbänder bekannt, die es ohne die Aufbringung einer trennenden Schicht das Ablösen einer gehärteten Plastisol- oder Lackschicht erlauben.

[0011] Bei dem Härten kann die bedruckte Plastisol- oder Lackschicht auf mehr als 130°C und vorzugsweise auf mehr als 150°C erwärmt werden.

[0012] Das kontaktlose Bedrucken der fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht kann einen Digitaldruck, beispielsweise einen Tintenstrahldruck oder einen Laserdruck aufweisen.

[0013] Bei dem Aufbringen einer fließfähigen Plastisol-

oder Lackschicht kann eine UV-Lackschicht aufgebracht werden, die nach dem kontaktlosen Bedrucken mittels UV-Bestrahlung gehärtet wird. Alternativ oder zusätzlich kann das Aufbringen einer fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht das Aufbringen einer solartigen PVC-Plastisolschicht aufweisen, die bei dem Härten, welches ein Gelieren der solartigen Plastisolschicht aufweisen kann, auf eine Temperatur von vorzugsweise mehr als 130°C erwärmt wird. Gemäß einer weiteren Alternative kann bei dem Aufbringen einer fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht eine wässrige Lackschicht aufgebracht werden, die nach dem kontaktlosen Bedrucken mittels Trocknung gehärtet wird.

[0014] Nach dem Härten der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht kann eine Haftgrundierung auf die bedruckte und gehärtete Plastisol- oder Lackschicht aufgebracht und anschließend getrocknet werden. Die Haftgrundierung kann auf die während des Bedruckens bedruckte Seite der Plastisol- oder Lackschicht aufgebracht werden. Sie kann dazu dienen, die Anhaftung der Plastisol- oder Lackschicht an einem Klarfilm bzw. an einem Verschleißschutzfilm zu verbessern.

[0015] Nach dem Härten der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht kann der bahnenförmige Träger mit der darauf aufgetragenen Plastisol- oder Lackschicht auf einer Aufwickelspule für die spätere Weiterverarbeitung bereitgestellt werden.

[0016] Nach dem Härten kann die bedruckte Plastisol- oder Lackschicht auf dem bahnenförmigen Träger einer Laminiervorrichtung zugeführt und mit der Laminiervorrichtung auf ein Substrat laminiert werden. Dadurch, dass das Substrat nicht den Temperaturen ausgesetzt ist, die für die Härtung der Plastisol- oder Lackschicht angewandt werden, ist eine Kontrolle der Dimensionen des gegebenenfalls temperatursensiblen Substrats möglich, was eine wesentliche Voraussetzung für das häufig dem Laminieren nachfolgenden Prägen im Register ist, beispielsweise zur Herstellung von Fußbodenbelägen, etwa LVTs. Das Verfahren kann demgemäß nach dem Laminieren der gehärteten und bedruckten Plastisol- oder Lackschicht auf ein Substrat das Prägen des Laminats aufweisen.

[0017] Vor dem Laminieren oder während des Laminierens kann die Plastisol- oder Lackschicht von dem bahnenförmigen Träger abgelöst und entfernt werden. Bei einer alternativen Ausführungsform kann der bahnenförmige Träger an der Plastisol- oder Lackschicht verbleiben und als Zwischenschicht zwischen der Plastisol- oder Lackschicht und dem Substrat mit der Plastisol- oder Lackschicht auf das Substrat laminiert werden.

[0018] Das Laminieren der Plastisol- oder Lackschicht auf das Substrat kann das Laminieren der Plastisol- oder Lackschicht auf einen Klarfilm und/oder auf das Substrat eines Bodenbelags aufweisen. Dazu kann die Lackschicht auf die Plastisol- oder Lackschicht laminiert werden, wobei die Plastisol- oder Lackschicht in dem erzeugten Laminat zwischen dem Substrat und dem Klarfilm angeordnet ist.

[0019] Das Laminieren der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht auf das Substrat kann bei einer Temperatur der Laminiervorrichtung von weniger als 130°C und vorzugsweise bei einer Temperatur von weniger als 110°C mit dem z.B. thermisch plastifizierten Substrat durchgeführt werden. Bei dem Bedrucken kann eine Tinte in die fließfähige Plastisol- oder Lackschicht eingebracht werden. Alternativ kann eine klebrige Eigenschaft ohne thermische Plastifizierung genutzt werden, z.B. ein Hotmelt. Das Bedrucken kann beispielsweise einen Digitaldruck aufweisen. Der Digitaldruck kann beispielsweise als ein Laserdruck oder als ein Tintenstrahldruck ausgeführt sein.

[0020] Wenn die fließfähige Plastisol- oder Lackschicht eine Plastisolschicht ist, kann das Härten der bedruckten Plastisolschicht das Vergelen bzw. Gelieren der bedruckten Plastisolschicht beinhalten, wobei die Tinte in der vergelten bzw. gelierten Plastisolschicht stabilisiert wird.

[0021] Bei dem Bereitstellen eines bahnenförmigen Trägers mit einer Trennbeschichtung und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft kann beispielsweise ein silikonisiertes Papier, Textil oder Gewebe bereitgestellt werden, auf das bei dem Aufbringen ein PVC-Plastisol aufgebracht wird, das nach dem Bedrucken bei dem Härten geliert bzw. vergelt wird.

[0022] Bei dem Bereitstellen kann ein bahnenförmiger Träger ohne Trennbeschichtung und/oder Oberfläche mit trennender Eigenschaft bereitgestellt werden, der nach dem Bedrucken und Härten als Teilschicht eines Mehrschichtlaminats beim Laminieren erhalten bleibt.

[0023] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachstehenden Figuren erläutert. Dabei zeigt:

- 35 Figur 1 in schematischer Darstellung eine erste Ausführungsform eines möglichen Anlagenlayouts zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- 40 Figur 2 in schematischer Darstellung eine zweite Ausführungsform eines möglichen Anlagenlayouts zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- 45 Figur 3 in schematischer Darstellung eine dritte Ausführungsform eines möglichen Anlagenlayouts zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens; und
- 50 Figur 4 in schematischer Darstellung eine vierte Ausführungsform eines möglichen Anlagenlayouts zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0024] Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform wird ein bahnenförmiger Träger 1 mit einer Trennbeschichtung 2 und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft von einer Abwickelspule 13 in einem Ver-

fahrensschritt 100 bereitgestellt. Der bahnenförmige Träger 1 mit der Trennbeschichtung 2 und/oder der Oberfläche mit trennender Eigenschaft wird einem Plastisol-auftragwerk 14 zugeführt, mit Hilfe welches in einem Schritt 200 eine fließfähige Plastisolschicht 3 auf die Trennbeschichtung 2 und/oder die Oberfläche mit trennender Eigenschaft aufgebracht wird. Die Plastisolschicht 3 ist insbesondere dann noch fließfähig und weist eine solartige Beschaffenheit auf, wenn sie noch nicht vergelt bzw. geliert oder gehärtet worden ist.

[0025] Nachdem die fließfähige Plastisol- oder Lackschicht 3 auf die Trennbeschichtung 2 und/oder die Oberfläche mit trennender Eigenschaft des bahnenförmigen Trägers 1 in dem Schritt 200 aufgebracht worden ist, wird sie in ihrem fließfähigen Zustand in einem Schritt 300 berührungslos bedruckt. Dazu wird bei der vorliegenden Ausführungsform in einem Digitaldruck, beispielsweise in einem Laserdruck oder einem Tintenstrahldruck, Tinte 9 in die fließfähige Plastisolschicht 3 eingebracht. In einem darauf folgenden Schritt 400 wird die bedruckte Plastisolschicht 3 gehärtet. Das Härten 400 kann das Vergelen bzw. das Gelieren aufweisen.

[0026] Auf diese Weise kann eine bedruckte und gehärtete Plastisol- oder Lackschicht 3 auf einem bahnenförmigen Träger 1 bereitgestellt und beispielsweise sofort für die Weiterverarbeitung inline an eine Laminier-
vorrichtung 6 weiter transportiert oder offline bereitgestellt werden, etwa indem die bedruckte Plastisol- oder Lackschicht auf einer Aufwickelspule 5 für die spätere Weiterverarbeitung gelagert wird.

[0027] Im Falle der Inline-Verarbeitung der hergestellten bedruckten und gehärteten Plastisolschicht 3 kann diese auf ihrem bahnenförmigen Träger 1 einer Laminier-
vorrichtung 6 zugeführt werden, wo in einem Schritt 600 der bahnenförmige Träger 1 von der Plastisolschicht 3 gelöst und entfernt wird. Der bahnenförmige Träger 1 kann auf eine Aufwickelspule 12 aufgenommen werden. Der auf die Aufwickelspule 12 aufgewickelte bahnenförmige Träger 1 kann später wiederverwendet werden, indem er in dem Schritt 100 wieder in den Prozess eingeschleust wird.

[0028] Der Laminier-
vorrichtung 6 wird ein Klarfilm 8 zugeführt, auf den die bedruckte Seite der Plastisolschicht 3 aufgebracht und anschließend mit der Plastisolschicht 3 auf ein Substrat 7 laminiert wird, so dass in dem erzeugten Laminat die Plastisolschicht 3 zwischen dem Klarfilm 8 und dem Substrat 7 angeordnet ist. Mittels Infrarotstrahlung 10 wird der Klarfilm 8 optional unmittelbar vor dem Aufbringen auf die Plastisolschicht 3 erwärmt, um die Adhäsion des Klarfilms 8 auf der Plastisolschicht 3 zu verbessern. Ebenso optional wird analog in dem Laminierschritt 500 auch das der Laminier-
vorrichtung 6 zugeführte Substrat 7, unmittelbar bevor es mit der Plastisolschicht 3 in Kontakt tritt, mit der Vorwärm-
einrichtung 11, z.B. einem IR-Strahler, erwärmt, um die Anhaftung der Plastisolschicht 3 auf dem Substrat 7 zu verbessern. Die Laminier-
vorrichtung 6 weist eine beheizte Walze auf die grundsätzlich einen hinreichenden Wär-

meeintrag auf den Klarfilm 8 und das Substrat 7 aufweist, um das erzeugte Laminat miteinander zu verbinden.

[0029] Wie ebenfalls dargestellt ist, kann bei einer alternativen Ausführungsform des dargestellten Verfahrens vorgesehen sein, dass lediglich die Plastisolschicht 3 und der Klarfilm 8 in dem Laminierschritt 500 von der Laminier-
vorrichtung 6 zu einem Laminat gefügt werden und insbesondere (noch) nicht mit dem Substrat 7 zu einem Drei-Schichtlaminat verbunden werden, sondern stattdessen das Zwei-Schichtlaminat aus Klarfilm 8 und Plastisolschicht 3 in dem Schritt 900 ausgeschleust wird.

[0030] Die in Figur 2 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich von der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform darin, dass anstelle eines bahnenförmigen Trägers 1, der über eine Abwickelspule 13 bereitgestellt und auf einer Aufwickelspule 12 wieder aufgenommen wird, der bahnenförmige Träger 1 in Form eines umlaufend geschlossenen Transferbands bereitgestellt wird, welches jedoch entsprechend den Prinzipien der Erfindung an einer der Plastisolschicht 3 zugewandten Seite eine Trenn-
beschichtung 2 und/oder eine Oberfläche mit trennender Eigenschaft aufweist, um das einfache Wiederablösen der auf dem bahnenförmigen Träger 1 erzeugten bedruckten Plastisolschicht nach dem Härten 400 zu erreichen.

[0031] Die in Figur 3 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich darin von der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform, dass anstelle eines Plastisolauftragwerks 14 ein UV-Lackauftragwerk 15 zur Aufbringung einer UV-Lackschicht 3 auf den bahnenförmigen Träger 1 in dem Schritt 200 verwendet wird. Nach dem Bedrucken der UV-Lackschicht in dem Schritt 300 wird die noch flüssige UV-Lackschicht in dem Schritt 400 durch UV-Bestrahlung gehärtet.

[0032] Bei einer Variante der in Figur 3 gezeigten Ausführungsform ist dem Härten 400 nachgelagert und dem Laminieren 500 vorgelagert ein Schritt 700 vorgesehen, bei dem eine Haftgrundierung 4 auf die bedruckte und gehärtete Lackschicht 3 aufgebracht und in einem anschließenden Schritt 800 getrocknet wird. Die Haftgrundierung 4 wird auf die bedruckte Seite der Lackschicht 3 aufgebracht und ist dazu vorgesehen, die Anhaftung der bedruckten Lackschicht 3 an dem Klarfilm 8 zu verbessern.

[0033] Die in Figur 4 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich von der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform darin, dass anstelle eines Plastisolauftragwerks ein Lackauftragwerk 16 vorgesehen ist, über das ein Lack auf die Trennbeschichtung 2 und/oder die Oberfläche mit trennender Eigenschaft des bahnenförmigen Trägers 1 aufgebracht wird. Entsprechend den Prinzipien der vorliegenden Erfindung wird auch diese Lackbeschichtung 3 in ihrem noch fließfähigen, insbesondere flüssigen Zustand in einem Schritt 300 durch die Einbringung von Tinte 9 bedruckt und anschließend an das Drucken 300 durch Trocknung in einem Schritt 400 gehärtet. Der Lack kann eine wässrige oder

[0034] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Er-

findung ergeben sich aus den nachfolgenden Klauseln.

1. Verfahren zur Herstellung einer bedruckten Plastisol- oder Lackschicht, das die Schritte aufweist:

- Bereitstellen (100) eines bahnenförmigen Trägers (1) mit einer Trennbeschichtung (2) und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft;
- Aufbringen (200) einer fließfähigen, vorzugsweise flüssigen oder solartigen Plastisol- oder Lackschicht (3) auf die Trennbeschichtung (2) und/oder die Oberfläche mit trennender Eigenschaft;
- kontaktloses Bedrucken (300) der fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3); und
- Härten (400) der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht (3).

2. Verfahren nach Klausel 1, bei dem das Bereitstellen (100) eines bahnenförmigen Trägers (1) mit einer Trennbeschichtung (2) und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft das Bereitstellen eines Releaseliners oder eines umlaufenden Transferbandes aufweist.

3. Verfahren nach Klausel 1 oder 2, bei dem bei dem Härten (400) die bedruckte Plastisol- oder Lackschicht (3) auf mehr als 130°C, vorzugsweise auf mehr als 150°C erwärmt wird.

4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Klauseln, bei dem das kontaktlose Bedrucken (300) der fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3) einen Digitaldruck, insbesondere einen Tintenstrahl Druck aufweist.

5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Klauseln, bei dem bei dem Aufbringen (200) einer fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3) eine UV-Lackschicht aufgebracht wird, die nach dem kontaktlosen Bedrucken (300) mittels UV-Bestrahlung gehärtet wird.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Klauseln, bei dem bei dem Aufbringen (200) einer fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3) eine Lackschicht aufgebracht wird, die nach dem kontaktlosen Bedrucken (300) mittels Trocknung oder chemisch vernetzend gehärtet (400) wird.

7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Klauseln, bei dem nach dem Härten (400) der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht (3) eine Haftgrundierung (4) auf die bedruckte und gehärtete

Plastisol- oder Lackschicht (3) aufgebracht (700) und anschließend getrocknet (800) wird.

8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Klauseln, bei dem nach dem Härten (400) der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht (3) der Träger (1) mit der darauf aufgetragenen Plastisol- oder Lackschicht (3) auf einer Aufwickelspule (5) für die spätere Weiterverarbeitung bereitgestellt wird.

9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Klauseln, bei dem nach dem Härten (400) die bedruckte Plastisol- oder Lackschicht (3) auf dem bahnenförmigen Träger (1) einer Laminiervorrichtung (6) zugeführt und mit der Laminiervorrichtung (6) auf ein Substrat (7) laminiert (500) wird.

10. Verfahren nach Klausel 9, bei dem vor dem Laminieren (500) oder während des Laminierens (500) die Plastisol- oder Lackschicht (3) von dem bahnenförmigen Träger (1) abgelöst und entfernt (600) wird.

11. Verfahren nach Klausel 9 oder 10, bei dem das Laminieren (500) der Plastisol- oder Lackschicht (3) auf ein Substrat (7) das Laminieren (500) der Plastisol- oder Lackschicht (3) auf einen Klarfilm (8) und/oder auf eine Trägerschicht eines Fußbodenbelags aufweist.

12. Verfahren nach einem der Klauseln 9 bis 11, bei dem das Laminieren (500) der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht (3) auf das Substrat (7) bei einer Temperatur von weniger als 130°C und vorzugsweise bei einer Temperatur von weniger als 110°C durchgeführt wird.

13. Verfahren nach einem der vorangegangenen Klauseln, bei dem bei dem Bedrucken (300) eine Tinte (9) in die fließfähige Plastisol- oder Lackschicht (3) eingebracht wird.

14. Verfahren nach Klausel 13, bei dem die fließfähige Plastisol- oder Lackschicht eine Plastisol-schicht ist und das Härten (400) der bedruckten Plastisol-schicht das Vergelen der bedruckten Plastisol-schicht aufweist, wobei die Tinte (9) in der Plastisol-schicht stabilisiert wird.

15. Verfahren nach einem der vorangegangenen Klauseln, bei dem bei dem Bereitstellen (100) eines bahnenförmigen Trägers (1) mit einer Trennbeschichtung und/ oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft ein silikonisiertes Papier, Textil oder Gewebe bereitgestellt wird, auf das bei dem Aufbringen (200) ein PVC-Plastisol aufgebracht wird, das nach dem Bedrucken (300) bei dem Härten (400) geliert wird.

16. Verfahren nach einem der vorangegangenen Klauseln, bei dem bei dem Bereitstellen (100) ein bahnenförmiger Träger (1) ohne Trennbeschichtung und/oder Oberfläche mit trennender Eigenschaft (2) bereitgestellt wird, der nach dem Bedrucken (300) und Härten (400) als Teilschicht eines Mehrschichtlaminats (17) beim Laminieren (500) erhalten bleibt.

[0035] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Träger	
2	Trennbeschichtung und/oder Oberfläche mit trennender Eigenschaft	20
3	Plastisol- oder Lackschicht	
4	Haftgrundierung	
5	Aufwickelspule	
6	Laminievorrichtung	25
7	Substrat	
8	Klarfilm	
9	Tinte	
10	Vorwärmeinrichtung für Klarfilm	
11	Vorwärmeinrichtung für Substrat	30
12	Aufwickelspule	
13	Abwickelspule	
14	Plastisolauftragwerk	
15	UV-Lackauftragwerk	
16	Lackauftragwerk	35
100	Bereitstellen	
200	Aufbringen	
300	Bedrucken	
400	Härten	
500	Laminieren	40
600	Ablösen und Entfernen	
700	Aufbringen	
800	Trocknen	
900	Ausschleusen	45

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer bedruckten Plastisol- oder Lackschicht, das die Schritte aufweist:
 - Bereitstellen (100) eines bahnenförmigen Trägers (1) mit einer Trennbeschichtung (2) und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft;
 - Aufbringen (200) einer fließfähigen, vorzugsweise flüssigen oder solartigen Plastisol- oder Lackschicht (3) auf die Trennbeschichtung (2)

und/oder die Oberfläche mit trennender Eigenschaft;
 - kontaktloses Bedrucken (300) der fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3); und
 - Härten (400) der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht (3),

wobei das kontaktlose Bedrucken (300) der fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3) einen Digitaldruck umfasst.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Bereitstellen (100) eines bahnenförmigen Trägers (1) mit einer Trennbeschichtung (2) und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft das Bereitstellen eines Releaseliners oder eines umlaufenden Transferbandes aufweist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem bei dem Härten (400) die bedruckte Plastisol- oder Lackschicht (3) auf mehr als 130°C, vorzugsweise auf mehr als 150°C erwärmt wird.

4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem das kontaktlose Bedrucken (300) der fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3) einen Tintenstrahl- oder Digitaldruck aufweist.

5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem bei dem Aufbringen (200) einer fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3) eine UV-Lackschicht aufgebracht wird, die nach dem kontaktlosen Bedrucken (300) mittels UV-Bestrahlung gehärtet wird.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem bei dem Aufbringen (200) einer fließfähigen Plastisol- oder Lackschicht (3) eine Lackschicht aufgebracht wird, die nach dem kontaktlosen Bedrucken (300) mittels Trocknung oder chemisch vernetzend gehärtet (400) wird.

7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem nach dem Härten (400) der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht (3) eine Haftgrundierung (4) auf die bedruckte und gehärtete Plastisol- oder Lackschicht (3) aufgebracht (700) und anschließend getrocknet (800) wird.

8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem nach dem Härten (400) der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht (3) der Träger (1) mit der darauf aufgetragenen Plastisol- oder Lackschicht (3) auf einer Aufwickelspule (5) für die spätere Weiterverarbeitung bereitgestellt wird.

9. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem nach dem Härten (400) die be-

druckte Plastisol- oder Lackschicht (3) auf dem bahnenförmigen Träger (1) einer Laminier Vorrichtung (6) zugeführt und mit der Laminier Vorrichtung (6) auf ein Substrat (7) laminiert (500) wird, bei dem optional vor dem Laminieren (500) oder während des Laminierens (500) die Plastisol- oder Lackschicht (3) von dem bahnenförmigen Träger (1) abgelöst und entfernt (600) wird.

5

10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem das Laminieren (500) der Plastisol oder Lackschicht (3) auf ein Substrat (7) das Laminieren (500) der Plastisol- oder Lackschicht (3) auf einen Klarfilm (8) und/oder auf eine Trägerschicht eines Fußbodenbelags aufweist.

10

15

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, bei dem das Laminieren (500) der bedruckten Plastisol- oder Lackschicht (3) auf das Substrat (7) bei einer Temperatur von weniger als 130°C und vorzugsweise bei einer Temperatur von weniger als 110°C durchgeführt wird.

20

12. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem bei dem Bedrucken (300) eine Tinte (9) in die fließfähige Plastisol- oder Lackschicht (3) eingebracht wird.

25

13. Verfahren nach Anspruch 12, bei dem die fließfähige Plastisol- oder Lackschicht eine Plastisolschicht ist und das Härten (400) der bedruckten Plastisolschicht das Vergelen der bedruckten Plastisolschicht aufweist, wobei die Tinte (9) in der Plastisolschicht stabilisiert wird.

30

14. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem bei dem Bereitstellen (100) eines bahnenförmigen Trägers (1) mit einer Trennbeschichtung und/oder einer Oberfläche mit trennender Eigenschaft ein silikonisiertes Papier, Textil oder Gewebe bereitgestellt wird, auf das bei dem Aufbringen (200) ein PVC-Plastisol aufgebracht wird, das nach dem Bedrucken (300) bei dem Härten (400) geliert wird.

35

40

15. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem bei dem Bereitstellen (100) ein bahnenförmiger Träger (1) ohne Trennbeschichtung und/oder Oberfläche mit trennender Eigenschaft (2) bereitgestellt wird, der nach dem Bedrucken (300) und Härten (400) als Teilschicht eines Mehrschichtlaminats (17) beim Laminieren (500) erhalten bleibt.

45

50

55

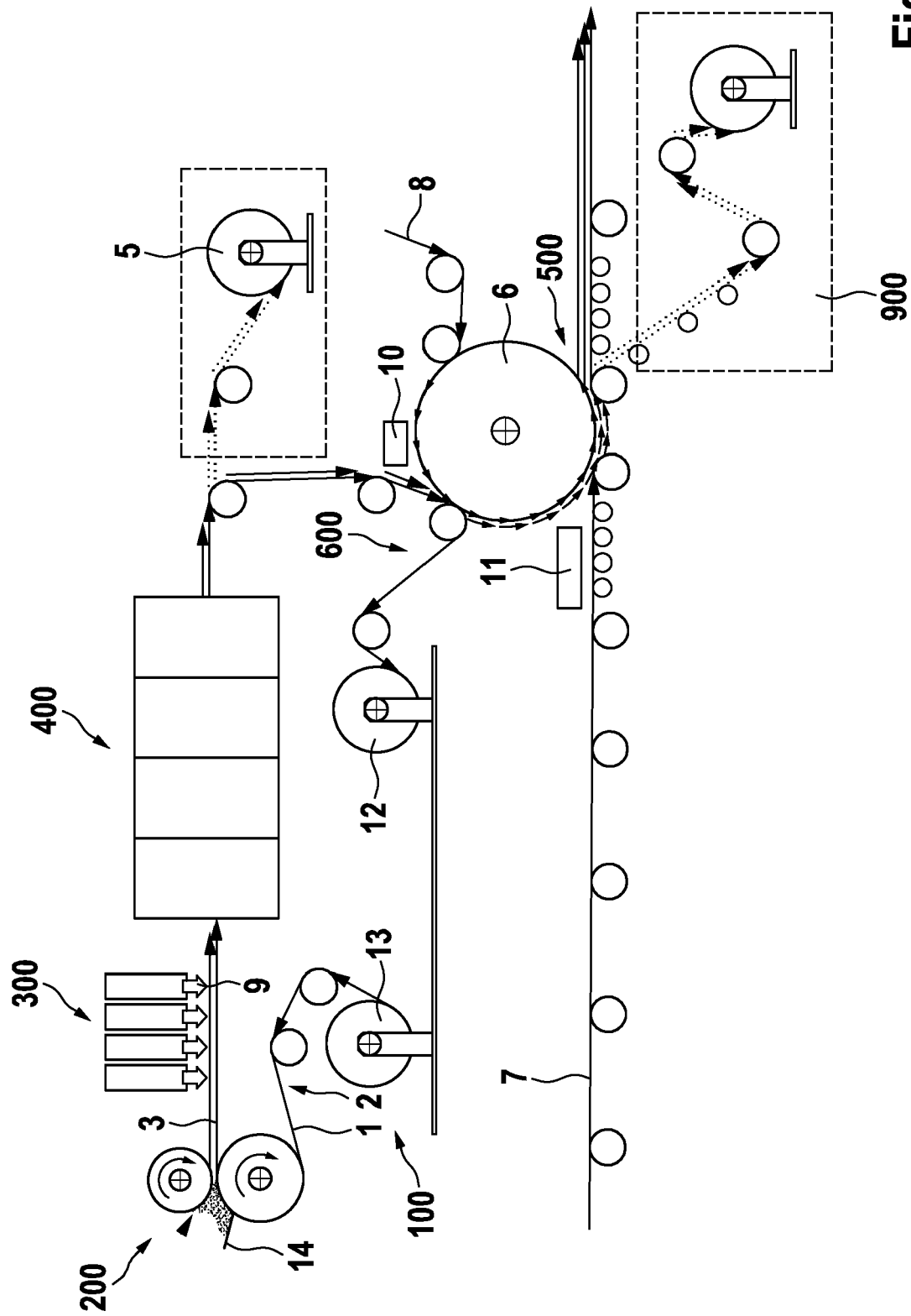


Fig. 1

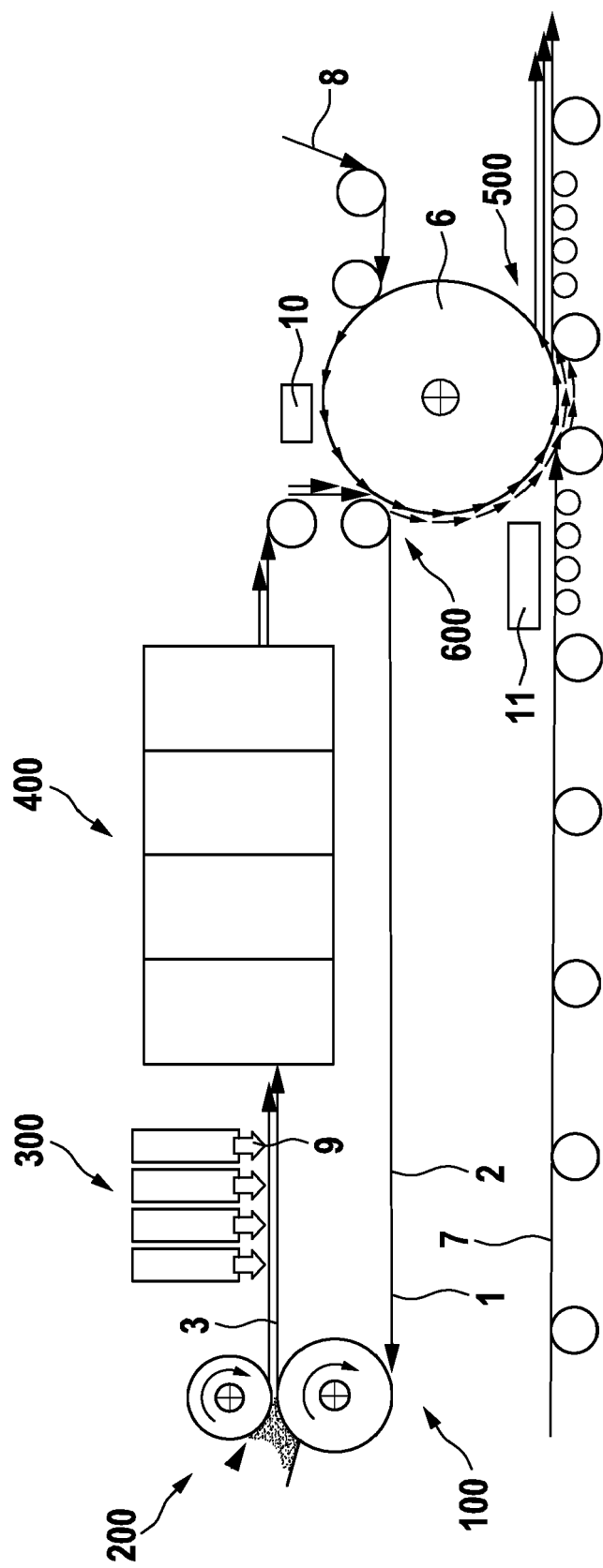


Fig. 2

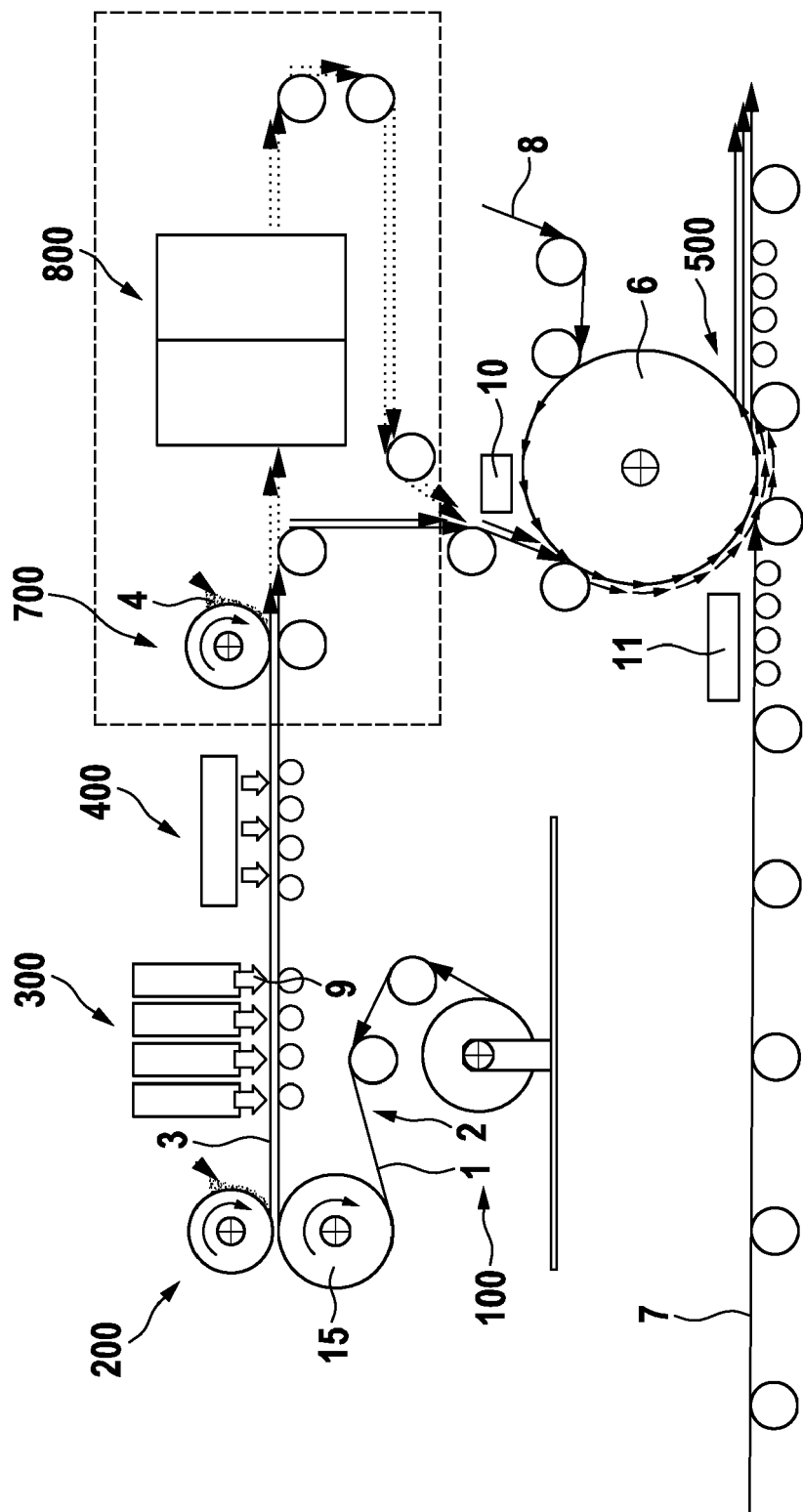


Fig. 3

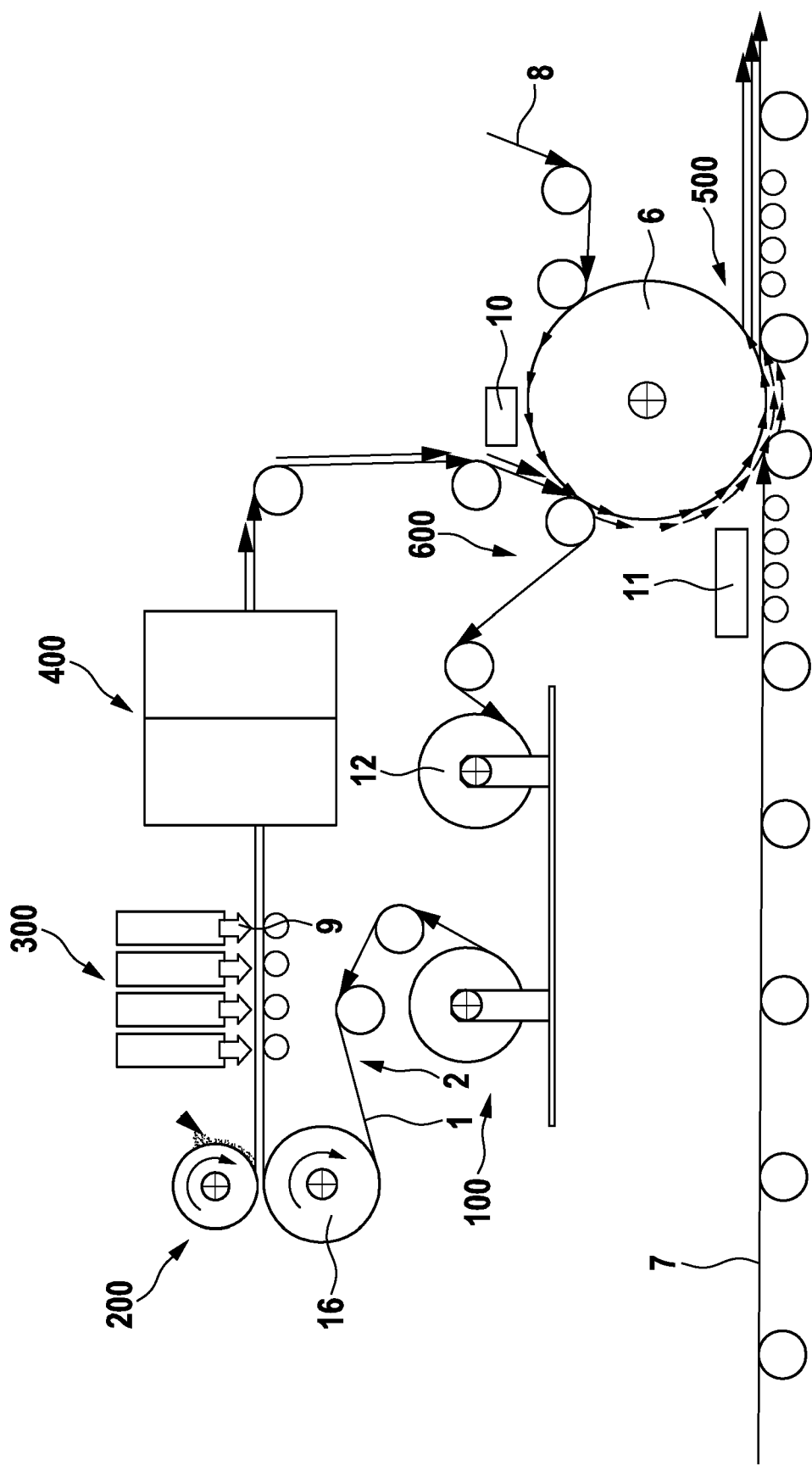


Fig. 4

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

- WO 2015140682 A1 [0002]
- EP 2249971 B1 [0003]
- EP 3335897 A1 [0003]