



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.2021 Patentblatt 2021/37

(51) Int Cl.:
B41F 16/00 (2006.01) **B41F 19/00 (2006.01)**
B41F 19/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20161784.2**

(22) Anmeldetag: **09.03.2020**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Schmitt-Lewen, Martin**
69118 Heidelberg (DE)
• **Steigleder, Thomas**
69256 Mauer (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BEDRUCKTEN BOGEN AUS EINER BAHN**

(57) Bei einem Verfahren zur Herstellung von bedruckten Bogen (9) aus einer Bahn (1) wird in einem ersten Schritt die Bahn (1) oder eine Folie (24) mit einem Fluid beschichtet, danach in einem zweiten Schritt mittels

der Folie (24) die Bahn (1) behandelt, danach in einem dritten Schritt die Bahn (1) in Bogen (9) zerschnitten und werden danach in einem vierten Schritt die Bogen (9) bedruckt.

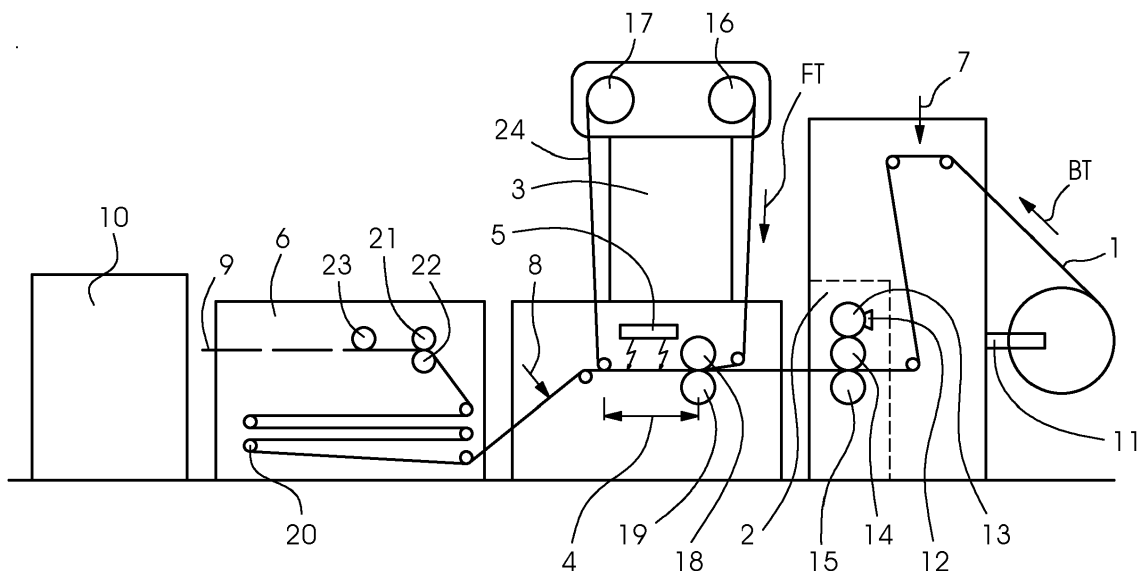


Fig.2

Beschreibung

[0001] Vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von bedruckten Bogen aus einer Bahn.

[0002] In DE 27 48 675 B1 ist ein Verfahren zum Herstellen von kaschierten Bögen beschrieben, bei dem auf eine Trägerbahn Deckbögen aufkaschiert werden und anschließend die kaschierte Bahn in einzelne kaschierte Bögen getrennt wird. Die Deckbögen sind mit einem Druckbild versehen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von bedruckten Bogen aus einer Bahn anzugeben.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung von bedruckten Bogen aus einer Bahn, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt die Bahn oder eine Folie mit einem Fluid beschichtet wird, dass danach in einem zweiten Schritt mittels der Folie die Bahn behandelt wird und dass danach in einem dritten Schritt die Bahn in Bogen zerschnitten wird und dass danach in einem vierten Schritt die Bogen bedruckt werden.

[0005] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, dass dieses nicht nur für Bedruckstoff aus Papier oder Karton, sondern auch für Bedruckstoff aus Kunststoff geeignet ist. Die Bahn, aus der die bedruckten Bogen hergestellt werden, kann also eine Papierbahn, Kartonbahn oder Kunststoffbahn sein.

[0006] Ein Zusatzvorteil ist, dass das Fluid ein durch Bestrahlung härtpbares Fluid sein kann, z. B. ein durch UV-Bestrahlung härtpbares Fluid.

[0007] Es sind verschiedene Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens möglich.

[0008] Der erste Schritt, zweite Schritt, dritte Schritt und vierte Schritt können inline durchgeführt werden.

[0009] Es kann in dem ersten Schritt das Fluid als Kleber für ein Kaltfolientransfervverfahren auf die Bahn aufgebracht werden, in dem zweiten Schritt eine Transferschicht der Folie von einer Trägerschicht der Folie abgelöst und auf den Kleber auf der Bahn übertragen werden und vor dem dritten Schritt der Kleber zwischen der übertragenen Transferschicht und der Bahn durch UV-Bestrahlung gehärtet werden, um die Transferschicht mit der Bahn fest zu verbinden.

[0010] Es kann in dem ersten Schritt das Fluid als Kleber für ein Kaltfolien-Transfervverfahren auf eine Transferschicht der Folie aufgebracht werden, kann in dem zweiten Schritt die Transferschicht mit dem Kleber von einer Trägerschicht der Folie abgelöst und auf die Bahn übertragen werden und kann vor dem dritten Schritt der Kleber zwischen der übertragenen Transferschicht und der Bahn durch UV-Bestrahlung gehärtet werden um die Transferschicht mit der Bahn fest zu verbinden.

[0011] Bei einer weiteren Weiterbildung kann in dem ersten Schritt das Fluid als Prägeschicht für ein Cast-And-Cure-Verfahren auf die Bahn aufgebracht werden, kann in dem zweiten Schritt die Folie als Prägefölie verwendet und mittels der Prägefölie eine Oberflächenstruktur

in die Prägeschicht hineingeprägt werden und kann vor dem dritten Schritt die Prägeschicht auf der Bahn durch UV-Bestrahlung gehärtet werden, um die Oberflächenstruktur dauerhaft zu verfestigen.

[0012] In dem vierten Schritt können die Bogen in einem Offsetdruckverfahren bedruckt werden.

[0013] Vor dem dritten Schritt können auf die Bahn Schneidmarken aufgebracht werden, die durch eine aufgeklebte Kaltfolien-Transferschicht oder durch Kaltfolien-Kleber ohne Kaltfolie oder durch eine geprägte Cast-and-Cure-Oberflächenstruktur oder durch ein Cast-and-Cure-Fluid ohne Prägung gebildet werden.

[0014] Zur Erfindung gehört auch eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen oder einer der Weiterbildung entsprechenden Verfahrens, wobei die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet ist, dass eine Bedruckstoffabroll-Station, eine Fluidbeschichtungs-Station, einen Folientransport-Station, eine Querschneid-Station und eine Bogendruck-Station in der genannten Reihenfolge hintereinander angeordnet sind.

[0015] Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist deren gute Eignung zur inline erfolgenden Durchführung des Verfahrens.

[0016] Weitere konstruktiv und funktionell vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und der zugehörigen Zeichnung, worin zeigt:

Figur 1 ein Schema des Ablaufs der Schritte des Verfahrens und

Figur 2 eine Vorrichtung zur inline erfolgenden Durchführung des Verfahrens.

[0017] Figur 1 zeigt einen Ablaufplan des Herstellungsverfahrens, bei welchem ein erster Schritt 100, zweiter Schritt 200, dritter Schritt 300 und vierter Schritt 400 in der genannten Reihenfolge nacheinander erfolgen. Zwischen den Schritten 100 bis 400 können weitere Schritte erfolgen, z. B. mit einer Corona-Behandlung der Bahn 1.

[0018] Im ersten Schritt 100 wird die Bahn 1 oder die Folie 24 mit einem Fluid beschichtet. Wenn das Fluid ein Kleber für ein Kaltfolien-Transfervverfahren ist, kann das Fluid auf die Bahn 1 oder Folie 24 oder beide aufgebracht werden. Wenn das Fluid als Prägemasse dienen soll, in die in einem Cast-And-Cure-Verfahren eine Oberflächenstruktur hineingeprägt werden soll, wird das Fluid auf die Bahn 1 aufgetragen.

[0019] Im zweiten Schritt 200 wird mittels der Folie 24 die Bahn 1 behandelt. Diese Behandlung kann beim Kaltfolien-Transfervverfahren in dem Ablösen einer Transferschicht von der Folie 24 und dem Aufkleben der Transferschicht auf die Bahn 1 und beim Cast-And-Cure-Verfahren im bereits erwähnten Prägen der Oberflächenstruktur mittels der Folie 24 als Prägewerkzeug bestehen.

[0020] Im dritten Schritt 300 wird die Bahn 1 in Bogen 9 zerschnitten. Das Format der Bogen 9 ist während ei-

nes Druckauftrags konstant und kann von Druckauftrag zu Druckauftrag variieren.

[0021] Im vierten Schritte 400 werden die Bogen 9 bedruckt, was per Flexodruck, Siebdruck, Digitaldruck (z. B. Inkjet) oder vorzugsweise Offsetdruck (planografisch) erfolgen kann. Der die Bahn 1 und später die Bogen 9 bildende Bedruckstoff kann Papier, Karton oder Kunststoff sein.

[0022] Figur 2 zeigt eine Maschinenanordnung, mit der das Herstellungsverfahren in einem Inline-Prozess durchgeführt werden kann. In einer Bedruckstoffabroll-Station 11 wird die Bahn 1 von einer Rolle abgewickelt und in Bedruckstoff-Transportrichtung BT transportiert. In einer Fluidbeschichtungs-Station 2 wird der erste Schritt 100 durchgeführt. Hierbei wird die Bahn 1 vollflächig oder teilflächig (z. B. Spotlackierung) mit dem erforderlichen Fluid beschichtet.

[0023] Die Fluidbeschichtungs-Station 2 kann als Kasse ausgebildet und gegen eine andere austauschbar sein. Beispielsweise kann die eine Fluidbeschichtungs-Station 2 für das Auftragen eines hochviskosen Fluids und die andere Fluidbeschichtungs-Station 2 das Auftragen eines niedrigviskosen Fluids speziell ausgebildet sein. Die dargestellte Fluidbeschichtungs-Station 2 umfasst eine Kammerrakel 12, Rasterwalze 13, Auftragswalze 14 und Gegendruckwalze 15.

[0024] In einer Folientransport-Station 3 wird der zweite Schritt 200 durchgeführt und dabei die Folie 24 in Folientransportrichtung FT von einer Abwickelrolle 16 zu einer Aufwickelrolle 17 bewegt. In einer Kontaktzone 4 werden die Bahn 1 und die mit ihr synchron laufende Folie 24 zusammengepresst. Hierbei erfolgt beim Kaltfolien-Transferverfahren die Übertragung der Transferschicht und beim alternativen Cast-And-Cure-Verfahren das Prägen des Mikroreliefs. Die Folie 24 und die Bahn 1 laufen zusammen durch einen Pressspalt, der von einer Anpresswalze 18 und einer Gegendruckwalze 19 dazwischen gebildet wird.

[0025] Dass der Bedruckstoff in der Folientransport-Station 3 in Form der Bahn 1 und nicht in Form von Bogen verarbeitet wird, ist hinsichtlich des Kontakts zwischen Folie 24 und Bedruckstoff vorteilhaft. Für den Transport der Bahn 1 benötigt die Gegendruckwalze 19 keine Greifer, welche im Gegensatz dazu zum Halten von Bogen erforderlich wären und besagten Kontakt beeinträchtigen würden.

[0026] Innerhalb der Kontaktzone 4 wird der Fluidfilm zwischen der Folie 24 und Bahn 1 mit einer Härtungseinrichtung 5 durch Bestrahlung, z. B. mit UV-Strahlung, gehärtet, wobei das Fluid polymerisiert. Die Strahlung der Härtungseinrichtung 5 geht hierbei durch die Folie 24 hindurch, welche dazu transparent oder UV-durchlässig sein kann.

[0027] In einer Querschneid-Station 6 wird der dritte Schritt 300 durchgeführt. Die Querschneid-Station 6 umfasst einen Bahnspeicher 20 mit mäander-förmigem Verlauf der Bahn 1, Führungs- oder Transportrollen 21, 22 und eine Messerwalze 23 als Schneidwerkzeug. Die

Messerwalze 23 zerschneidet die mit der aufgeklebten Transferschicht oder der geprägten Prägeschicht versehene Bahn 1 in gleichgroße Bogen 9, von denen dann jeder die Transferschicht oder Prägeschicht trägt. Die Bogen 9 können vollflächig oder nur auf einer Teilfläche mit der Transferschicht oder Prägeschicht beschichtet sein.

[0028] Die Querschneid-Station 6 kann mit einem Registerschnittsystem ausgestattet sein. Bei einer Variante des Registerschnittsystems weist dieses einen Schneidmarkensensor auf, und der Schnitt erfolgt nach einer Schneidmarke, welche vorher auf die Bahn gedruckt oder aufgebracht wird. Die Schneidmarke kann durch auf die Bahn aufgeklebte Kaltfolie, Kaltfolienkleber allein (ohne Kaltfolie), geprägte Cast-and-Cure-Elemente (Prägeschicht) oder Cast-and-Cure-Fluid allein (Präfluid ohne Prägung) gebildet werden. Bei einer alternativen Variante weist das Registerschnittsystem eine Kamera auf, die hochauflösend ist und im Durchlichtverfahren arbeitet, wobei die Schneidmarke im Durchlicht detektiert wird oder ein Wasserzeichen als Schneidmarke fungiert. Bei beiden Varianten wird die Messerwalze 23 während ihres Umlaufs verzögert oder beschleunigt, um die Schneidmarke hinreichend genau zu treffen.

[0029] Der vierte Schritt 400 wird in einer Bogendruck-Station 10 durchgeführt, an welche die Querschneid-Station 6 die Bogen 9 übergibt. Die Bogendruck-Station 10 kann ein oder vorzugsweise mehrere Druckwerke umfassen, z. B. für mehrfarbigen Offsetdruck. Die Bogendruck-Station 10 kann das Druckbild neben oder auf die mit dem Fluid auf dem Bogen 9 erzeugte Schicht drucken. Beispielsweise kann das Druckbild neben ein durch die Prägeschicht gebildetes Hologramm gesetzt werden. Alternativ ist es möglich, das Druckbild auf die Transferschicht zu setzen, z. B. wenn diese eine silberne Aluminiumschicht ist, die mit gelber Druckfarbe überdruckt wird, um einen Goldeffekt zu erzeugen.

[0030] Hierbei ist es vorteilhaft, dass der Druck auf die beim Ablösen der Transferschicht von der Folie 24 kurz vorher freigelegte Seite der Transferschicht erfolgt, welche vorher durch die Trägerschicht der Folie 24 sozusagen "versiegelt" war. Aufgrund der schnellen Abfolge der Schritte beim Inline-Prozess erfolgt zwischen dem zweiten Schritt 200 und dem vierten Schritt 400 keine spürbare Alterung der zu bedruckenden Schichtseite, wodurch sonst deren Bedruckbarkeit beeinträchtigt werden könnte.

[0031] Mit Pfeilsymbolen (Bezugszeichen "7" und "8") ist die Anordnung von Corona-Einrichtungen zur Behandlung der Bahn 1 angedeutet für den Fall, dass die Bahn 1 aus Kunststoff besteht. Die Corona-Einrichtung 7 ist in Bedruckstoff-Transportrichtung BT vor der Fluidbeschichtungs-Station 2 angeordnet und die Corona-Einrichtung 8 zwischen der Kontaktzone 4 und der Messerwalze 23.

Bezugszeichenliste**[0032]**

1	Bahn	
2	Fluidbeschichtungs-Station	
3	Folientransport-Station	
4	Kontaktzone	
5	Härtungseinrichtung	
6	Querschneid-Station	10
7	Corona-Einrichtung	
8	Corona-Einrichtung	
9	Bogen	
10	Bogendruck-Station	
11	Bedruckstoffabroll-Station	15
12	Kammerrakel	
13	Rasterwalze	
14	Auftragswalze	
15	Gegendruckwalze	
16	Abwickelrolle	20
17	Aufwickelrolle	
18	Anpresswalze	
19	Gegendruckwalze	
20	Bahnspeicher	
21	Transportrolle	25
22	Transportrolle	
23	Messerwalze	
24	Folie	
100	erster Schritt	
200	zweiter Schritt	30
300	dritter Schritt	
400	vierter Schritt	
BT	Bedruckstoff-Transportrichtung	
FT	Folien-Transportrichtung	

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von bedruckten Bogen (9) aus einer Bahn (1),

dadurch gekennzeichnet,
dass in einem ersten Schritt (100) die Bahn (1) oder eine Folie (24) mit einem Fluid beschichtet wird,
dass danach in einem zweiten Schritt (200) mittels der Folie (24) die Bahn (1) behandelt wird,
dass danach in einem dritten Schritt (300) die Bahn (1) in Bogen (9) zerschnitten wird und
dass danach in einem vierten Schritt (400) die Bogen (9) bedruckt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
dass der erste, zweite, dritte und vierte Schritt (100, 200, 300, 400) inline durchgeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,
dass in dem ersten Schritt (100) das Fluid als Kleber für ein Kaltfolien-Transfervverfahren auf die Bahn (1) aufgebracht wird,
dass in dem zweiten Schritt (200) eine Transferschicht der Folie (24) von einer Trägerschicht der Folie (24) abgelöst und auf den Kleber auf der Bahn (1) übertragen wird und
dass vor dem dritten Schritt (300) der Kleber zwischen der übertragenen Transferschicht und der Bahn (1) durch UV-Bestrahlung gehärtet wird, um die Transferschicht mit der Bahn (1) fest zu verbinden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,
dass in dem ersten Schritt (100) das Fluid als Kleber für ein Kaltfolien-Transfervverfahren auf eine Transferschicht der Folie (24) aufgebracht wird,
dass in dem zweiten Schritt (200) die Transferschicht mit dem Kleber von einer Trägerschicht der Folie (24) abgelöst und auf die Bahn (1) übertragen wird und dass vor dem dritten Schritt (300) der Kleber zwischen der übertragenen Transferschicht und der Bahn (1) durch UV-Bestrahlung gehärtet wird, um die Transferschicht mit der Bahn (1) fest zu verbinden.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,
dass in dem ersten Schritt (100) das Fluid als Prägeschicht für ein Cast-and-Cure-Verfahren auf die Bahn (1) aufgebracht wird,
dass in dem zweiten Schritt (200) die Folie (24) als Prägefolie verwendet wird und mittels der Prägefolie eine Oberflächenstruktur in die Prägeschicht hinein geprägt wird und
dass vor dem dritten Schritt (300) die Prägeschicht auf der Bahn (1) durch UV-Bestrahlung gehärtet wird, um die Oberflächenstruktur dauerhaft zu verfestigen.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,
dass in dem vierten Schritt (400) die Bogen (9) in einem Offsetdruckverfahren bedruckt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,
dass vor dem dritten Schritt (300) auf die Bahn

(1) Schneidmarken aufgebracht werden, die durch eine aufgeklebte Kaltfolien-Transferschicht oder durch Kaltfolien-Kleber ohne Kaltfolie oder durch eine geprägte Cast-and-Cure-Oberflächenstruktur oder durch ein Cast-and-Cure-Fluid ohne Prägung gebildet werden.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**,
dass eine Bedruckstoffabroll-Station (11), eine Fluidbeschichtungs-Station (2), eine Folientransport-Station (3), eine Querschneid-Station (6) und eine Bogendruck-Station (10) in der genannten Reihenfolge hintereinander angeordnet sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zur Herstellung von bedruckten Bogen (9) aus einer Bahn (1), wobei

in einem ersten Schritt (100) die Bahn (1) oder eine Folie (24) mit einem Fluid beschichtet wird, danach in einem zweiten Schritt (200) mittels der Folie (24) die Bahn (1) behandelt wird, danach in einem dritten Schritt (300) die Bahn (1) in Bogen (9) zerschnitten wird und danach in einem vierten Schritt (400) die Bogen (9) bedruckt werden, und wobei vor dem dritten Schritt (300) auf die Bahn (1) Schneidmarken aufgebracht werden, die durch eine aufgeklebte Kaltfolien-Transferschicht oder durch Kaltfolien-Kleber ohne Kaltfolie oder durch eine geprägte Cast-and-Cure-Oberflächenstruktur oder durch ein Cast-and-Cure-Fluid ohne Prägung gebildet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
dass der erste, zweite, dritte und vierte Schritt (100, 200, 300, 400) inline durchgeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,
dass in dem ersten Schritt (100) das Fluid als Kleber für ein Kaltfolien-Transfervorfahren auf die Bahn (1) aufgebracht wird,
dass in dem zweiten Schritt (200) eine Transferschicht der Folie (24) von einer Trägerschicht der Folie (24) abgelöst und auf den Kleber auf der Bahn (1) übertragen wird und
dass vor dem dritten Schritt (300) der Kleber zwischen der übertragenen Transferschicht und der Bahn (1) durch UV-Bestrahlung gehärtet wird, um die Transferschicht mit der Bahn (1) fest zu verbinden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass in dem ersten Schritt (100) das Fluid als Kleber für ein Kaltfolien-Transfervorfahren auf eine Transferschicht der Folie (24) aufgebracht wird,

dass in dem zweiten Schritt (200) die Transferschicht mit dem Kleber von einer Trägerschicht der Folie (24) abgelöst und auf die Bahn (1) übertragen wird und dass vor dem dritten Schritt (300) der Kleber zwischen der übertragenen Transferschicht und der Bahn (1) durch UV-Bestrahlung gehärtet wird, um die Transferschicht mit der Bahn (1) fest zu verbinden.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass in dem ersten Schritt (100) das Fluid als Prägeschicht für ein Cast-and-Cure-Verfahren auf die Bahn (1) aufgebracht wird,

dass in dem zweiten Schritt (200) die Folie (24) als Prägefolie verwendet wird und mittels der Prägefolie eine Oberflächenstruktur in die Prägeschicht hinein geprägt wird und

dass vor dem dritten Schritt (300) die Prägeschicht auf der Bahn (1) durch UV-Bestrahlung gehärtet wird, um die Oberflächenstruktur dauerhaft zu verfestigen.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass in dem vierten Schritt (400) die Bogen (9) in einem Offsetdruckverfahren bedruckt werden.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Bedruckstoffabroll-Station (11), eine Fluidbeschichtungs-Station (2), eine Folientransport-Station (3), eine Querschneid-Station (6) und eine Bogendruck-Station (10) in der genannten Reihenfolge hintereinander angeordnet sind.

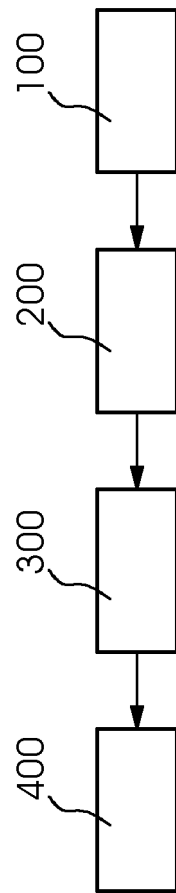


Fig. 1

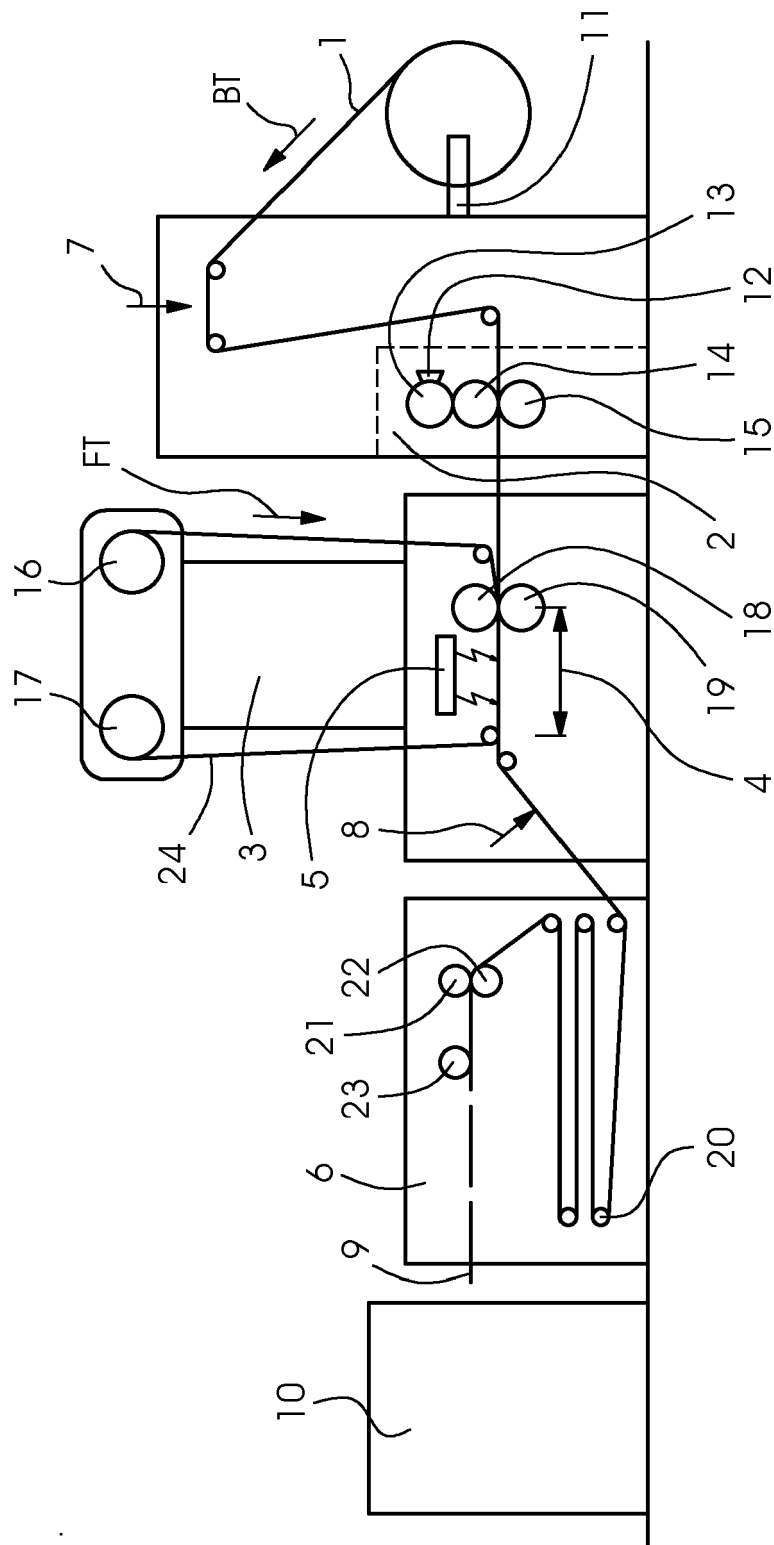


Fig.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 1784

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	CH 120 824 A (ALBERT SCHNELLPRESSEN [DE]) 16. Juni 1927 (1927-06-16)	1-6,8	INV. B41F16/00 B41F19/00 B41F19/06
A	* Seite 2, linke Spalte, Zeile 18 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 27; Ansprüche I, II, 1, 2; Abbildung 1 *	7	
Y	EP 2 441 583 A2 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 18. April 2012 (2012-04-18) * Absätze [0049] - [0052]; Abbildung 7 *	1,2,6,8	
Y	DE 20 2013 104546 U1 (BAI SHA TECHNOLOGY CORP [TW]) 21. Oktober 2013 (2013-10-21) * Absätze [0001], [0012], [0019]; Abbildung 1 *	1-6,8	
Y	US 10 022 939 B1 (HUFF CHRIS [US] ET AL) 17. Juli 2018 (2018-07-17) * Spalte 4, Zeilen 14-27 * * Spalte 6, Zeilen 6-31; Abbildungen 2, 3 *	1-6,8	
Y	DE 10 2007 061980 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 25. Juni 2009 (2009-06-25) * Absätze [0063], [0075], [0080] - [0082]; Abbildungen 3, 4 *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41F B41M B44F B44C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. August 2020	Prüfer D'Incecco, Raimondo
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 16 1784

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-08-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	CH 120824	A	16-06-1927	KEINE	
15	EP 2441583	A2	18-04-2012	DE 102010048240 A1 EP 2441583 A2	12-04-2012 18-04-2012
	DE 202013104546	U1	21-10-2013	KEINE	
20	US 10022939	B1	17-07-2018	US 10022939 B1 US 10556402 B1	17-07-2018 11-02-2020
25	DE 102007061980	A1	25-06-2009	DE 102007061980 A1 EP 2237968 A2 WO 2009083147 A2	25-06-2009 13-10-2010 09-07-2009
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 2748675 B1 [0002]