



**Benachrichtigung über den Erhalt einer Patentanmeldung:**

Dokumenten Referenz-Nr. (DRN):	2011100611430600DE
Anmeldung eingegangen am:	06.10.2011
Anmeldung erhalten von:	CN=Hansen und Heeschen Patentanwälte, C=de, O=Patentanwaltskanzlei, OU=Patente - Marken - Design, E=email@patenth2.de
Ihr Zeichen:	1790.10
<b>Digitale Signatur</b>	
Signaturniveau:	akkreditiert
gültig von:	01.12.2009 01:00:00
gültig bis:	01.12.2014 00:59:59
Eigentümer:	CN=Jochen Hansen, SURNAME=Hansen, GIVENNAME=Jochen, SN=001000000011552020003, E=email@patenthansen.de
Seriennummer:	1000000011552020003
Herausgeber:	C=DE, O=Deutsche Post Com GmbH, OU=Signtrust, CN=CA DP Com 13:PN

**Daten zum vorliegenden Vorgang:**

Amtliches Aktenzeichen:	10 2011 054 221.3
Barcode:	 10 2011 054 221.3
Vorgangstyp:	Patentanmeldung (DE)
Bestimmungsamt:	DPMA
Titel der Patentanmeldung:	Druckveredelungsverfahren sowie Vorrichtung dafür
Anmelder:	Dr. Peter Barth Witzlebenstraße 1 29223 Celle DE



Deutsches  
Patent- und Markenamt

## DPMAdirekt - elektronische Dokumentenannahme

Folgende Dateien sind beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen und wurden auf korrekte Syntax, Vollständigkeit der Anmeldedaten und zulässige Graphikformate erfolgreich validiert:

**DIRECTDEBIT.XML**  
**DE-REQUEST.XML**  
**Specification.pdf ( 1790.10a.pdf )**  
**DRAWING\_01.pdf ( 1790.10af1 Figur.pdf )**  
**PACKAGE-DATA.XML**

Hashwert des Antrags

4F6B9253F0D51E9B843346DC3DA3A4E3EC253CC7



Deutsches  
Patent- und Markenamt

## **DPMAdirekt - elektronische Dokumentenannahme**

Diese Mitteilung wird signiert und verschlüsselt übertragen und bestätigt den Eingang der oben aufgelisteten Dateien im Deutschen Patent- und Markenamt. Darüber hinaus sind zu diesem Zeitpunkt keine rechtlich verbindlichen Aussagen bezüglich des Inhaltes dieser Dateien möglich. Fragen zu diesem Vorgang richten Sie bitte unter Angabe der DRN, des amtlichen Aktenzeichens und des Eingangsdatums an:

### **Deutsches Patent- und Markenamt**

elektronische Dokumentenannahme

Zweibrückenstr. 12

80297 München

Telefon: 089 / 2195-2500

Fax: 089 / 2195-2221

E-Mail: [DPMAdirekt@dpma.de](mailto:DPMAdirekt@dpma.de)

Die Information in dieser Mitteilung ist vertraulich und rechtlich geschützt. Sie ist ausschließlich für den Gebrauch durch die juristische Person gedacht, an die sie adressiert ist bzw. für diejenigen Personen, die autorisiert sind, diese Information zu erhalten. Sollten Sie nicht der rechtmäßige Empfänger sein, werden Sie hiermit informiert, dass jedwede Bekanntmachung, Vervielfältigung oder Verteilung der Inhalte dieser Mitteilung verboten und ungesetzlich ist. Das Deutsche Patent- und Markenamt übernimmt keinerlei Haftung für jedwede schädliche Software die in oder mit dieser Mitteilung oder als Anhang daran übertragen wird. Weitergehende Informationen erhalten Sie unter: <http://www.dpma.de>

An das  
**Deutsche Patent- und Markenamt**  
 80297 München

**DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT**

(1)  
 In der  
 Anschrift  
 Straße, Haus-  
 Nr. und ggf.  
 Postfach  
 angeben

**Sendungen des Deutschen Patent- und Markenamts sind zu richten an:**  
**Hansen und Heeschen**  
**Patentanwälte**  
**Eisenbahnstraße 5**  
**21680 Stade**  
**DE**

**Antrag  
 auf Erteilung  
 eines Patents**

**1**

Vordruck  
 nicht für PC I-  
 Verfahren  
 verwenden

Aktenzeichen (wird vom Deutschen Patent- und Markenamt vergeben)

(2) Zeichen des Anmelders/Vertreters (max. 20 Stellen)  
 1790.10

Telefon des Anmelders/Vertreters  
 04141-3502

Datum  
 06.10.2011

(3) Der Empfänger in Feld (1) ist der  
 Anmelder     Zustellungsbevollmächtigte     Vertreter

ggf. Nr. der Allgemeinen Vollmacht

(4)  
 nur  
 auszufüllen,  
 wenn  
 abweichend  
 von Feld (1)

**Anmelder (Name und Anschrift - kein Postfach! -)**  
**Dr. Peter Barth**  
**Witzlebenstraße 1**  
**29223 Celle**  
**DE**

Der Anmelder ist eingetragen im Handelsregister Nr. beim Amtsgericht

**Vertreter (Name und Anschrift)**  
**Hansen und Heeschen**  
**Patentanwälte**  
**Eisenbahnstraße 5**  
**21680 Stade**  
**DE**  
 Tel: 04141-3502  
 Fax: 04141-3523  
 email@patenth2.de

Handelsregis-  
 trummer  
 nur bei  
 Firmen  
 anzugeben

Anmelder-Nr.    Vertreter-Nr.    Zustelladressen-Nr.    **ABT**    **ERF**

IPC-  
 Vorschlag  
 ist unbedingt  
 anzugeben,  
 sofern  
 bekannt

(6) **Bezeichnung der Erfindung**  
**Druckveredelungsverfahren sowie Vorrichtung dafür**

IPCVorschlag d. Anmelders

(7) **Sonstige Anträge**

Aktenzeichen der Hauptanmeldung (des Hauptpatents)

Die Anmeldung ist **Zusatz** zur Patentanmeldung (zum Patent)  
 **Prüfungsantrag** - Prüfung der Anmeldung mit Ermittlung der öffentlichen Druckschriften (§ 44 Patentgesetz)  
 **Rechercheantrag** - Ermittlung der öffentlichen Druckschriften ohne Prüfung (§ 43 Patentgesetz)  
 **Aussetzung des Erteilungsbeschlusses auf Monate** (§ 49 Abs. 2 Patentgesetz)  
*(Max. 15 Mon. ab Anmelde- oder Prioritätstag)*

(8) **Erklärungen**

Aktenzeichen der Stammanmeldung

**Teilung/Ausscheidung** aus der Patentanmeldung  
 an **Lizenzvergabe** interessiert (unverbindlich)  
 **Nachanmeldung im Ausland beabsichtigt** (unverbindlich)

(9)  Inländische **Priorität** (Datum, Aktenzeichen der Voranmeldung)  
 Ausländische **Priorität** (Datum, Land, Aktenz. der Voranmeldung; vollständige **Abschrift(en) der ausländischen Voranmeldung(en)** beifügen)

(10) **Gebührezahlung in Höhe von 390,00 EUR**

**Einzugsermächtigung**     **Überweisung** (nach Erhalt der Empfangsbescheinigung)  
 elektr. Formulär (A 9507e) ist beigelegt.

Wird die Anmeldegebühr nicht innerhalb 3 Monaten nach dem Tag des Eingangs der Anmeldung gezahlt, so gilt die Anmeldung als zurückgenommen!

(11)  
 Anlagen

**Anlagen (Dateien)**  
 1. Vertretervollmacht:  
 2. Fründenernennung (P 2792e):  
 3. Patentspezifikation: Specification.pdf  
*(Schutzansprüche, Beschreibung, Zeichnungen)*  
*(ggf. mit Zeichnung Fig. 1)*  
 Anzahl der Schutzansprüche: 10

4. 1 Zeichnung(en): DRAWING\_01.pdf  
 5. Abschrift der Voranmeldung:  
 6. Zitierte Nichtpatentliteratur:  
 7. Sequenzprotokoll nach § 11 Abs. 2 PatV:  
 8. Einzugsermächtigung (A9507e): drxcoldebil.xml

**Jochen Hansen**  
 (12) Unterschriften  
**Patentanwalt,**  
 (13) Funktion des Unterzeichners

9. Sonstiges:

**Nur von der elektronischen Dokumentenannahme auszufüllen**

- Bei Einzugsermächtigung: A9507e bzw. Doppel an Referat 4.2.1. - Zahlungsverkehr - gesandt.
- Die genannten Anlagen sind vollständig eingegangen.
- Folgende o.a. Anlagen fehlen:

**P 2007e**  
1.08

# Erfinderbenennung

Die Erfinderbenennung muss auch erfolgen, wenn der Anmelder selbst der Erfinder ist. Ist der Anmelder Miterfinder, so ist er auch mitzubennennen.

Amtliches Aktenzeichen (wenn bereits bekannt)

Platz für Zeichen des Anmelders/Vertreters

1790.10

## Bezeichnung der Erfindung

Druckveredelungsverfahren sowie Vorrichtung dafür

## Erfinder (bei mehr als vier Erfindern bitte gesond. Blatt benutzen)

① Vor- und Zuname  
Dr. Peter Barth  
Anschritt  
Witzlebenstraße 1  
29223 Celle, DE  
 Erfinder stellt Antrag auf Nichtnennung (§ 63 Abs. 1 S. 3 PatG)

③ Vor- und Zuname  
  
  
Anschritt  
  
 Erfinder stellt Antrag auf Nichtnennung (§ 63 Abs. 1 S. 3 PatG)

② Vor- und Zuname  
  
  
Anschritt  
  
 Erfinder stellt Antrag auf Nichtnennung (§ 63 Abs. 1 S. 3 PatG)

④ Vor- und Zuname  
  
  
Anschritt  
  
 Erfinder stellt Antrag auf Nichtnennung (§ 63 Abs. 1 S. 3 PatG)

## Das Recht auf das Patent ist auf den Anmelder übergegangen durch:

(z.B. Erfinder ist/sind d. Anmelder, Inanspruchnahme aufgrd. §§ 6 u. 7 ArbNErfG, Kaufvertrag mit Angabe des Datums, Erbschaft usw.)

zu 1: Anmelder ist Erfinder

Es wird versichert, dass nach Wissen der signierenden Person (Anmelder bzw. dessen Vertreter) weitere Personen an der Erfindung nicht beteiligt sind.

## Anmerkung zum Antrag auf Nichtnennung als Erfinder

Nur der Unterzeichner der Erfinderbenennung kann, sofern gleichzeitig Anmelder und Erfinder, einen Antrag auf Nichtnennung als Erfinder stellen. Falls der Erfinder nicht gleichzeitig der Anmelder ist oder mehrere Erfinder nicht genannt werden sollen, so ist der Antrag auf Nichtnennung als Erfinder mit dem Formular P2792 zu stellen (§ 63 Abs. 1 S. 3 PatG). Der Antrag kann jederzeit widerrufen werden. Ein Verzicht des Erfinders auf Nennung ist ohne rechtl. Wirksamkeit (§ 63 Abs. 1 S. 4 u. 5 PatG).

P 2792 - e

1.04(o)

## B E S C H R E I B U N G

### Durckveredelungsverfahren sowie Vorrichtung dafür

Die Erfindung betrifft ein Druckveredelungsverfahren für bogenförmige Druckprodukte D mit modularer Bearbeitung von Kaschierung, Lackierung und  
5 Folienprägung.

Ferner betrifft die Erfindung eine Druckveredelungsmaschine für bogenförmige Druckprodukte D mit einem Fördermittel für das Druckprodukt D, einer Kaschiervorrichtung zur Kaschierung des Druckproduktes D mit einer Kaschierfolie, einer Lackiervorrichtung zum Lackieren des Druckproduktes D mit  
10 Lack und einer Folienprägevorrichtung zur Übertragung einer auf einer Trägerfolie anhaftenden Transferschicht an den für den Druck vorgesehenen Stellen auf das Druckprodukt D.

Eine derartige Druckveredelungsmaschine ist aus der DE 10 2009 020 753 A1 bekannt. Diese Druckveredelungsmaschine hat ein Bogenfördersystem in einer  
15 Basismaschine mit mindestens einer Schnittstelle entlang der Bogenförderstrecke mit Kopplungsstrukturen zur lösbaren Ankopplung eines auswechselbaren Veredelungsmoduls. An dieser Druckveredelungsmaschine kann eine werksseitig mit mehreren Kopplungsstellen versehene Basismaschine vorgesehen werden, wobei an den vorgesehenen Kopplungsstellen dann ein  
20 Folienprägemodul, ein Lackiermodul, ein Reliefprägemodul, ein Stanzmodul und ein Druckmodul und so weiter angekoppelt werden können. Es ist somit zwar möglich eine Druckveredelungsmaschine so zu konfigurieren, dass ein gewünschtes Druckveredelungsprodukt damit herstellbar ist, jedoch ist sowohl die Umrüstung mit einer dafür erforderlichen Kraneinrichtung zeitaufwendig und gefährlich und zudem ist durch die Walzenübergabe des zugeführten  
25 Druckproduktes eine hochpräzise Ausrichtung des jeweils an der Basismaschine angekoppelten Veredelungsmoduls erforderlich. Mithin ist eine Umrüstung dieser Druckveredelungsmaschine für kleine und kleinste Druckserien (Einzeldrucke)

bis hin zu einigen 100 Exemplaren) zu wettbewerbsfähigen Preisen nicht möglich.

Da jedoch die Druckprodukte zunehmend über digitale Medien präsentiert werden und entsprechend anfassbare Druckprodukte eine deutliche Reduzierung der Auflagenhöhe erfahren, gleichzeitig diese Druckprodukte jedoch individueller, flexibler und aufwendiger gestaltet werden, besteht ein hoher Bedarf, individuell veredelte Druckprodukte auch in kleinsten Auflagen wirtschaftlich zu erstellen. Es ist daher wichtig, auch bei der Druckveredelung ausschließlich auf digitale Druckverfahren zu setzen und eine Maschinenumrüstung weitgehend zu vermeiden und/oder technisch sehr einfach zu gestalten.

Ausgehend von der DE 10 2009 020 753 A1 liegt daher der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Druckveredelungsverfahren sowie eine Vorrichtung dafür anzugeben, mit dem beziehungsweise mit der eine Druckveredelung auch bei kleinsten Auflagen bis zum Einzeldruck wirtschaftlich und möglichst schnell hergestellt werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Druckveredelungsverfahren gemäß Anspruch 1 und einer Druckveredelungsvorrichtung gemäß Anspruch 5.

Durch die Erfassung und Ausrichtung des zu veredelnden Druckproduktes bei jedem Bearbeitungsmodul wird erreicht, dass der Übergang von einem Modul zum nächsten Modul keine hochpräzise Ausrichtung benötigt, sondern nur einen sicheren Übergang des Druckproduktes von einem zum nächsten Modul mit einer gewissen Maßtoleranz erforderlich ist. Somit können die Kopplungselemente für die Module erheblich einfacher und damit auch schneller bedienbar ausgebildet sein. Entsprechend ist eine Umrüstung der Reihenfolge der Module bei einem solchen Druckveredelungsverfahren erheblich schneller und damit wirtschaftlich möglich. Bevorzugt erfolgt die Erfassung und Ausrichtung auf einem jedem Bearbeitungsmodul zugehörigen Saugbandtisch.

Dadurch, dass die Bearbeitungsmodule über standardisierte Übergabeschnittstellen in ihrer Reihenfolge vertauscht werden, können die



Bearbeitungsschritte Kaschierung, Lackierung und Folienprägung in beliebiger Reihenfolge ausgeführt werden.

Um für einzelne Druckprodukte oder bei sehr geringen Auflagen von einigen zehn Stück einen Umbau der Modulreihenfolge zu vermeiden und/oder einen Veredelungsvorgang, beispielsweise die Folienprägung zweimal durchzuführen, werden einzelne Druckprodukte (D) aus einem Modul entnommen und einem stromaufwärtigen Modul zugeführt.

Vorrichtungsgemäß liegt die Besonderheit bei der erfindungsgemäßen Druckveredelungsmaschine darin, dass die modulare Aufteilung in Kaschiervorrichtung, Lackiervorrichtung und Folienprägevorrichtung so ausgebildet ist, dass zu jedem Modul Abschnitte des Fördermittels für das Druckprodukt in Form von Saugbandtischen zugeordnet sind. Dabei können die als Fördermittel dienenden Saugbandtische innerhalb eines Moduls auch mehrgliedrig gestaltet sein, sofern Bearbeitungswalzenpaare, Ausrichtvorrichtungen oder dergleichen dies erfordern. In bevorzugter Ausgestaltung sind die Kaschiervorrichtung, die Lackiervorrichtung und die Folienprägevorrichtung mit ihren Abschnitten der Fördermittel als Module mit standardisierten Übergabeschnittstellen ausgebildet, wobei jeder Fördermittelabschnitt stromaufwärtig der jeweiligen Druckveredelung Druckproduktsensoren und -ausrichter zur Lagebestimmung und Ausrichtung des Druckproduktes D haben und die Übergabeschnittstellen mechanische und elektrische Zentrier- und Kupplungselemente aufweisen.

Entsprechend werden die drei hauptsächlich angewendeten Druckveredelungsverfahren in einer Druckveredelungsmaschine modular vereinigt. Entsprechend können diese drei Veredelungsverfahren in einem Arbeitsgang hintereinander durchgeführt werden und bei Bedarf kann die Reihenfolge der Bearbeitung auch geändert werden. Durch die auf dem jeweiligen Saugbandtisch vor dem jeweiligen Veredelungsschritt vorgesehene Druckproduktsensoren und -ausrichter wird eine hohe Lagetreue und wiederholbare Positionierung bei den einzelnen Druckveredelungsverfahren erreicht.

- Bevorzugt weisen die Druckproduktsensoren und –ausrichter 22, 32, 42 seitliche, dem Bogenformat anpassbare Seitenanschlüge und Bogenvorder- und Hinterkantensensoren oder andere aus der grafischen Industrie bekannte Bogenausrichteverfahren auf. Durch die Bogenvorder- und Hinterkantensensoren wird die Länge des Bogenformates (Druckprodukt) und somit die genaue Positionierung in Arbeitsrichtung ermittelt. Die Seitenanschlüge, die sich auf die Breite des Bogenformates automatisch oder manuell verstellbar einstellen lassen, liefern demgegenüber die genaue Ausrichtung des Druckprodukt-Stromes lateral zur Arbeitsrichtung.
- 5
- 10 Wenn die standardisierten Übergabestellen 5 ein erstes Kopplungselement mit vorstehendem Zapfen an einer Seite eines jeden Moduls und ein zweites Kopplungselement mit dazu passenden Zapfenaufnahmen an der anderen Seite der Module haben, sind schnell ankoppel- und abkoppelbare Moduliübergänge verwirklicht. Bei beispielsweise auf Rädern verfahrbaren Modulen können diese
- 15 auf dem Boden der Produktionshalle in der gewünschten Reihenfolge verfahren werden und über die Zapfen-Koppelemente miteinander verbunden werden. Die Zapfen, gegebenenfalls mit Zentrierung, erlauben dabei eine ausreichend genaue Ausrichtung der aneinander gekoppelten Module.
- 20 Wenn am Ende und Anfang der Saugbandtische 21, 31, 41 ein unterdruckfreier Bereich von 1 cm bis 5 cm vorgesehen ist, wird eine saubere Übergabe des Druckproduktes an das nächste Modul beziehungsweise an den Abstapler ermöglicht, da ein Anhaften des Druckproduktes an der Förderbandumlenkung vermieden wird.
- 25 Dadurch, dass ein Handhabungsmittel zur einzelnen Rückführung von bogenförmigen Druckprodukten D vorgesehen ist, das ein Druckprodukt D nach Durchlauf durch ein Modul zu einem stromaufwärtigen Modul zurückfördern kann, wird es möglich, einzelne Druckprodukte in anderer Reihenfolge als der gerade vorliegenden Reihenfolge der drei Druckveredelungsmodule abzuarbeiten oder das zurückgeförderte Druckprodukt noch ein zweites Mal
- 30 durch einen Druckveredelungsprozess zu führen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung detailliert beschrieben.

Darin zeigt:

- 5           Figur 1       eine erfindungsgemäße Druckveredelungsmaschine in einer Prinzipskizze.

In Fig. 1 ist eine Druckveredelungsmaschine 1 in einer Prinzipskizze dargestellt. Die nachfolgend beschriebenen Merkmale sind, soweit sinnvoll, in der in Figur 1 mit Pfeil X bezeichneten Arbeitsrichtung abgehandelt.

- 10           Die Druckveredelungsmaschine 1 besteht aus drei Modulen, nämlich einer Kaschiervorrichtung 2, einer Lackiervorrichtung 3 und einer Folienprägevorrichtung 4. Die Vorrichtungen 2, 3, 4 sind modular aufgebaut und können in ihrer Reihenfolge vertauscht werden. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Module in Arbeitsrichtung X wie vorangehend beschrieben aneinander gekoppelt. Stromaufwärtig des ersten Moduls, hier der 15           Kaschiervorrichtung 2 ist ein Nutzenanleger 7 angeordnet. Stromabwärtig des letzten Moduls, hier der Folienprägevorrichtung 4 ist ein Abstapler 8 angeordnet. Im Nutzenanleger 7 ist ein zu veredelndes, bogenförmiges Druckprodukt D bevorratet. Im Abstapler 8 ist das veredelte Druckprodukt D abgelegt. Zwischen Nutzenanleger 7 und Abstapler 8 ist ein Fördermittel 11 ausgebildet, das linear 20           durch die drei Module als dessen Bestandteil führt. Das Fördermittel 11 ist in Form von Saugbandtischen realisiert.

- 25           Das zur Kaschiervorrichtung 2 gehörende Fördermittel 11 hat einen zweiteiligen ersten Saugbandtisch 21. Dabei ist stromabwärtig vom Nutzenanleger 7 am ersten Saugbandtisch 21 ein erster Druckproduktsensor und –ausrichter 22, beispielsweise in Form eines Bogenvorderkanten- und/oder Bogenhinterkantensensors mit Bogenausrichtung angeordnet. Stromabwärtig vom Druckproduktsensor und –ausrichter 22 ist eine Klebstoffauftragvorrichtung 23 vorgesehen, die eine kurze Klebstoffspur oder einen Klebstofftropfen auf dem Druckprodukt D aufbringt.

Stromabwärtig der Klebstoffauftragvorrichtung 23 ist oberhalb des ersten Saugbandtisches 21 ein Zuführmittel 24 für Kaschierfolie vorgesehen, das einen nicht näher bezeichneten Übergabezylinder aufweist, der die auf ein bestimmtes Format zurecht geschnittenen Kaschierfolienformate 26 vortransportiert und um  
5 180° auf der Mantelfläche des Übergabezylinders in Abhängigkeit des vom Druckproduktsensors und –ausrichters 23 gegebenen Signals passgenau auf das auf dem ersten Saugbandtisch 21 geforderte Druckprodukt D aufliegt. Dabei läuft das Kaschierfolienformat 26, das mit einem thermisch reaktiven Klebstoff beschichtet ist, an einer Infrarotbeheizeinrichtung 25 vorbei und wird  
10 berührungslos erwärmt, womit der Klebstoff aktiviert ist.

Die Kaschierfolienformate 26 sind abhängig von ihrem jeweiligen Format in einzelnen Stapeln in Folienmagazinen 27 bevorratet, wobei die Folienmagazine 27 von der Steuereinheit der Druckveredelungsmaschine 1 programmgesteuert gewechselt werden können. Somit kann jeweils ein  
15 bestimmtes Kaschierfolienformat 26 auf das jeweilig auf dem ersten Saugbandtisch 21 vorliegende Druckprodukt D aufgelegt werden.

Stromabwärtig des Zuführmittels 24 ist zunächst ein Glättmittel 28 in Form von auf die aufkaschierte Folie gerichteten Luftdüsen und ein anschließendes Pressmittel 29 bestehend aus einem Walzenpaar angeordnet. Am  
20 Walzenpaar 29 ist der erste Saugbandtisch 21 unterbrochen, wobei das veredelte Druckprodukt D auf dem ersten Teil dem Spalt des Walzenpaares 29 zugeführt und von dort auf den zweiten Teil des ersten Saugbandtisches 21 übernommen wird.

Die Lackiervorrichtung 3, schließt sich stromabwärtig der Kaschiervorrichtung 2  
25 über eine Übergabeschnittstelle 5 mit Zentrier- und Kupplungselementen an. Die Lackiervorrichtung 3 weist stromabwärtig als Fördermittel 11 einen zweiten Saugbandtisch 31 auf, auf dem das Druckprodukt D in Arbeitsrichtung X weitergefördert wird. Zunächst gelangt das Druckprodukt D an einen zweiten Druckproduktsensor und –ausrichter 32, an dem das Druckprodukt D erkannt  
30 und ausgerichtet wird. Stromabwärtig des zweiten Druckproduktsensors und –ausrichters 32 ist ein Lackdruckkopf 33 angeordnet, der beispielsweise zwei

- transfersal geführte Ink-Druckköpfe enthält, mit denen zwei verschiedene Lacke, beispielsweise Glanz- oder Mattlack oder Struktur-/Relieflack auf dem Druckprodukt (D) aufgetragen werden können. Die Lackdruckköpfe 33 werden an Traversen quer zur Arbeitsrichtung X über dem zweiten Saugbandtisch 31
- 5 gemäß den digitalen Daten gesteuert geführt und nach jedem Druck oder in Fertigungspausen seitlich über einen geschlossenen Behälter positioniert. In dieser „Parkstellung“ wird überflüssiger Lack von der Unterseite der Druckköpfe entfernt und eine Spülung mit Aceton und/oder Lack durchgeführt.
- Stromabwärtig des Lackdruckkopfes 33 ist optional eine Verlaufshilfe 34 und
- 10 nachfolgend eine UV-Härtungseinrichtung 35 angeordnet. Die Härtung des aufgetragenen Lackes erfolgt in dieser UV-Härtungseinrichtung 35 durch eine UV-Lichtquelle, insbesondere LED-UV-Lampe oder HD-UV-Leuchtmittel.
- Das lackierte Druckprodukt D wird dann über eine weitere Übergabeschnittstelle 5 vom zweiten Saugbandtisch 31 auf einen dritten
- 15 Saugbandtisch 41 der anschließenden Folienprägevorrichtung 4 übergeben. Stromabwärtig der Übergabeschnittstelle 5 ist am dritten Saugbandtisch 41 ein dritter Druckproduktsensor und –ausrichter 42 angeordnet, der das zugeführte Druckprodukt D auf dem dritten Saugbandtisch 41 erkennt und ausrichtet.
- Stromabwärtig vom Druckproduktsensor und –ausrichter 42 ist ein
- 20 Klebstoffauftragmittel 43 vorgesehen, das beispielsweise mit zwei Druckköpfen ausgestattet ist. Der erste Druckkopf kann einen dünnflüssigen Haftkleber auf das Druckprodukt D an den für eine Planfolienbedruckung vorgesehenen Stellen aufbringen. Der zweite Druckkopf 33 gibt einen auftragenden Klebstoff an den für eine Pseudohochprägung vorgesehenen Stellen auf das Druckprodukt D ab.
- 25 Abwärtig vom Klebstoffauftragmittel 43 ist in Abhängigkeit vom darin verwendeten Klebstoff ein Klebstoffaktivierungsmittel 44 vorgesehen, das beispielsweise eine UV-Strahlung auf das mit Klebstoff versehene Druckprodukt D geben kann, wobei der auf dem Druckprodukt D aufgetragene Klebstoff noch eine ausreichend haftende Oberfläche behält.

Stromabwärtig vom Klebstoffaktivierungsmittel 44 ist ein Folientransfermittel 45 angeordnet, wobei das Folientransfermittel 45 eine Transferwalze sowie dieser gegenüberliegend eine Gegendruckwalze aufweist, die ein Kalandervalzenpaar bilden. Der sich zwischen den Walzen ausbildende Spalt liegt auf Transporthöhe  
5 des dritten Saugbandtisches 41, der im Bereich des Walzenpaares unterbrochen ist.

Um die Transferwalze des Folientransfermittels 45 ist eine Transferfolie 46 geführt, die von einem Folienabroller um die Transferwalze zu einer  
10 Folienaufwicklung führt. Auf der Folienaufwicklung wird die Trägerfolie mit der nicht benötigten Transferschicht aufgewickelt.

Die Transferwalze ist abhebbar von der Gegendruckwalze ausgebildet, so dass ein zum Transport des Druckproduktes D in Arbeitsrichtung X synchroner  
15 Transport der Transferfolie 46 nur dann erfolgen muss, wenn eine Übertragung der auf der Transferfolie 46 anhaftenden Transferschicht auf das Druckprodukt D erfolgen soll. Bei nicht erforderlicher Übertragung wird die Transferwalze von der Gegendruckwalze entfernt und der Transport der Transferfolie 46 gestoppt. Bei der nächst erforderlichen Folienbedruckung wird dann die Transferwalze mit der Gegendruckwalze zusammengefahren und gleichzeitig die Transferfolie 46  
20 synchron zum dritten Saugbandtisch 41 angetrieben. Die Taktung erfolgt dabei anhand der mit drittem Druckproduktsensor und –ausrichter 42 ermittelten Signale in Verbindung mit den vorgesehenen Lokationen für den Foliendruck.

Um mit dieser Folienprägevorrichtung 4 sowohl Planfolienbedruckung wie auch Pseudohochprägung durchführen zu können, ist bevorzugt die Transferwalze des  
25 Folientransfermittels 45 mit einer elastischen Umhüllung geringer Stärke ausgebildet, die auch an Stellen mit dem auftragenden Klebstoff eine gleichmäßige Druckeinwirkung auch über die gewölbt erhabenen Stellen der Pseudohochprägung ermöglicht. Die elastische Umhüllung schmiegt sich quasi um die Pseudohochprägung und verhindert durch das elastische Nachgeben ein Zerdrücken beziehungsweise Verschmieren der gerade aufgetragenen  
30 Pseudohochprägung. Ferner ist es damit möglich, auch auf der Pseudohochprägung eine Transferschicht (Folienbedruckung) vorzunehmen, die

durch die elastische Anschmiegun~~g~~ der elastisch umhüllten Transferwalze vollständig um die Pseudohochprägung unter gleichmäßigem Druck aufgepresst wird.

5 Stromabwärtig des Folientransfermittels 45 ist eine Härtungseinrichtung 47 angeordnet, die eine vollständige Aushärtung der auf dem Druckprodukt D aufgetragenen Klebstoffe bewirkt.

Anschließend wird das veredelte Druckprodukt D an den Abstapler 8 abgegeben oder an eine nachfolgende weitere Maschine übergeben.

10 Ferner ist in Figur 1 ein Handhabungsmittel 12 dargestellt, das beispielsweise an einer Einschienenbahn oder einem Ausleger in Art eines Handhabungsroboters entlang der Arbeitsrichtung X der Druckveredelungsmaschine 1 entlangführbar ist. Das Handhabungsmittel 12 hat einen Greifer, der ein bogenförmiges Druckprodukt D an dafür vorgesehen Stellen, nämlich am Ende eines jeden Moduls abgreifen kann und entgegen der Arbeitsrichtung X zum Anfang des 15 Moduls beziehungsweise eines davorliegenden Moduls zurückfördern kann. Hiermit können einzelne Druckprodukte in einer anderen als der gerade aufgebauten Modulreihenfolge bearbeitet werden oder zweimal durch einen Druckveredelungsprozess geführt werden.

20 Sowohl der Nutzenanleger 7 wie auch der Abstapler 8 sind ebenfalls mit jeweils einer Übergabestelle 5 ausgebildet, so dass sie als separate Module an die drei in beliebiger Reihenfolge aneinander gefügten Druckveredelungsmodul~~e~~ 2, 3, 4 angekoppelt werden können. Alternativ könnte auch eine Handanlage durchgeführt werden.

25 Die in den einzelnen Veredelungsmodulen verwirklichten Druckveredelungsschritte benötigt keine Druckform sondern erfolgt als direkte Beschichtung auf dem Druckbogen. Es sind also weder Druckplatten, noch Lackierplatten, noch Prägezyylinder beziehungsweise spezielle Prägwerkzeuge für das Hochprägen erforderlich. Folglich kann ein Druckprodukt ohne vorherige

10

Werkzeugproduktion und –wechsel in der Druckveredelungsmaschine veredelt werden.

Somit kann mit der hier beschriebenen Druckveredelungsmaschine beziehungsweise dem Druckveredelungsverfahren eine Produktion hochwertig veredelter Druckprodukte auch bei sehr geringen Stückzahlen von 1 bis 200 kostengünstig und schnell erstellt werden.



Bezugszeichenliste

	1	Druckveredelungsmaschine
	11	Fördermittel
	12	Handhabungsmittel
5	2	Kaschiervorrichtung, erstes Modul
	21	erster Saugbandtisch
	22	erster Druckproduktsensor und -ausrichter
	23	Klebstoffauftragvorrichtung
	24	Zuführmittel
10	25	Infrarotheizeinrichtung
	26	Kaschierfolienformat
	27	Folienmagazin
	28	Glättmittel
	29	Pressmittel, Walzenpaar
15	3	Lackiervorrichtung, zweites Modul
	31	zweiter Saugbandtisch
	32	zweiter Druckproduktsensor und -ausrichter
	33	Lackdruckkopf
	34	Verlaufshilfe
20	35	UV-Härtungseinrichtung
	4	Folienprägevorrichtung, drittes Modul
	41	dritter Saugbandtisch
	42	dritter Druckproduktsensor und -ausrichter
25	43	Klebstoffauftragmittel
	44	Klebstoffaktivierungsmittel
	45	Folientransfermittel
	46	Transferfoie
	47	Härtungseinrichtung
30	5	Übergabeschnittstelle
	7	Nutzenanleger
	8	Abstapler
	D	Druckprodukt
	X	Arbeitsrichtung

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Druckveredelungsverfahren für bogenförmige Druckprodukte (D) mit modularer Bearbeitung von Kaschierung, Lackierung und Folienprägung, dadurch gekennzeichnet, dass das zu veredelnde Druckprodukt (D) bei jedem Bearbeitungsmodul zunächst erfasst und ausgerichtet wird.  
5
2. Druckveredelungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassung und Ausrichtung auf einem jedem Bearbeitungsmodul zugehörigen Saugbandtisch erfolgt.
- 10 3. Druckveredelungsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungsmodule über standardisierte Übergabeschnittstellen in ihrer Reihenfolge vertauscht werden können.
4. Druckveredelungsverfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass einzelne Druckprodukte (D) aus einem Modul entnommen und einem stromaufwärtigen Modul zugeführt werden.  
15
5. Druckveredelungsmaschine für bogenförmige Druckprodukte (D) mit
  - einem Fördermittel (11) für das Druckprodukt (D);
  - einer Kaschiervorrichtung zur Kaschierung des Druckproduktes (D) mit einer Kaschierfolie;
  - 20 - einer Lackiervorrichtung zum Lackieren des Druckproduktes (D) mit Lack und
  - einer Folienprägevorrichtung zur Übertragung einer auf einer Trägerfolie anhaftenden Transferschicht an den für den Druck vorgesehenen Stellen auf das Druckprodukt (D),  
25dadurch gekennzeichnet, dass
  - die Kaschiervorrichtung (2), die Lackiervorrichtung (3) und die Folienprägevorrichtung (4) jeweils wenigstens einen Abschnitt des Fördermittels (11) beinhalten und
  - die Abschnitte des Fördermittels Saugbandtische (21, 31, 41) sind.

6. Druckveredelungsmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kaschiervorrichtung (2), die Lackiervorrichtung (3) und die Folienprägevorrichtung (4) mit ihren Abschnitten der Fördermittel (11) als Module mit standardisierten Übergabeschnittstellen (5) ausgebildet sind, wobei jeder Fördermittelabschnitt (21, 31, 41) stromaufwärtig der jeweiligen Druckveredelung Druckproduktsensoren und –ausrichter (22, 32, 42) zur Lagebestimmung und Ausrichtung des Druckproduktes (D) haben und die Übergabeschnittstellen (5) mechanische und elektrische Zentrier- und Kupplungselemente aufweisen.
7. Druckveredelungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckproduktsensoren und –ausrichter (22, 32, 42) seitliche, dem Bogenformat anpassbare Seitenanschlüge und Bogenvorder- und Hinterkantensensoren aufweisen.
8. Druckveredelungsmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die standardisierten Übergabestellen (5) ein erstes Kopplungselement mit vorstehendem Zapfen an einer Seite eines jeden Moduls und ein zweites Kopplungselement mit dazu passenden Zapfenaufnahmen an der anderen Seite der Module haben.
9. Druckveredelungsmaschine nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende und Anfang der Saugbandtische (21, 31, 41) ein unterdruckfreier Bereich von 1 cm bis 5 cm vorgesehen ist.
10. Druckveredelungsmaschine nach einer der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Handhabungsmittel (12) zur einzelnen Rückführung von bogenförmigen Druckprodukten (D) vorgesehen ist, das ein Druckprodukt (D) nach Durchlauf durch ein Modul zu einem stromaufwärtigen Modul zurückfördern kann.

## Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft ein Druckveredelungsverfahren für bogenförmige Druckprodukte D mit modularer Bearbeitung von Kaschierung, Lackierung und Folienprägung, wobei das zu veredelnde Druckprodukt (D) bei jedem  
5 Bearbeitungsmodul zunächst erfasst und ausgerichtet wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Druckveredelungsmaschine für bogenförmige Druckprodukte D mit einem Fördermittel für das Druckprodukt D, einer Kaschiervorrichtung zur Kaschierung des Druckproduktes D mit einer Kaschierfolie, einer Lackiervorrichtung zum Lackieren des Druckproduktes D mit  
10 Lack und einer Folienprägevorrichtung zur Übertragung einer auf einer Trägerfolie anhaftenden Transferschicht an den für den Druck vorgesehenen Stellen auf das Druckprodukt D, wobei die Kaschiervorrichtung (2), die Lackiervorrichtung (3) und die Folienprägevorrichtung (4) jeweils wenigstens einen Abschnitt des Fördermittels (11) beinhalten und die Abschnitte des  
15 Fördermittels Saugbandtische (21, 31, 41) sind.

(Fig. 1)

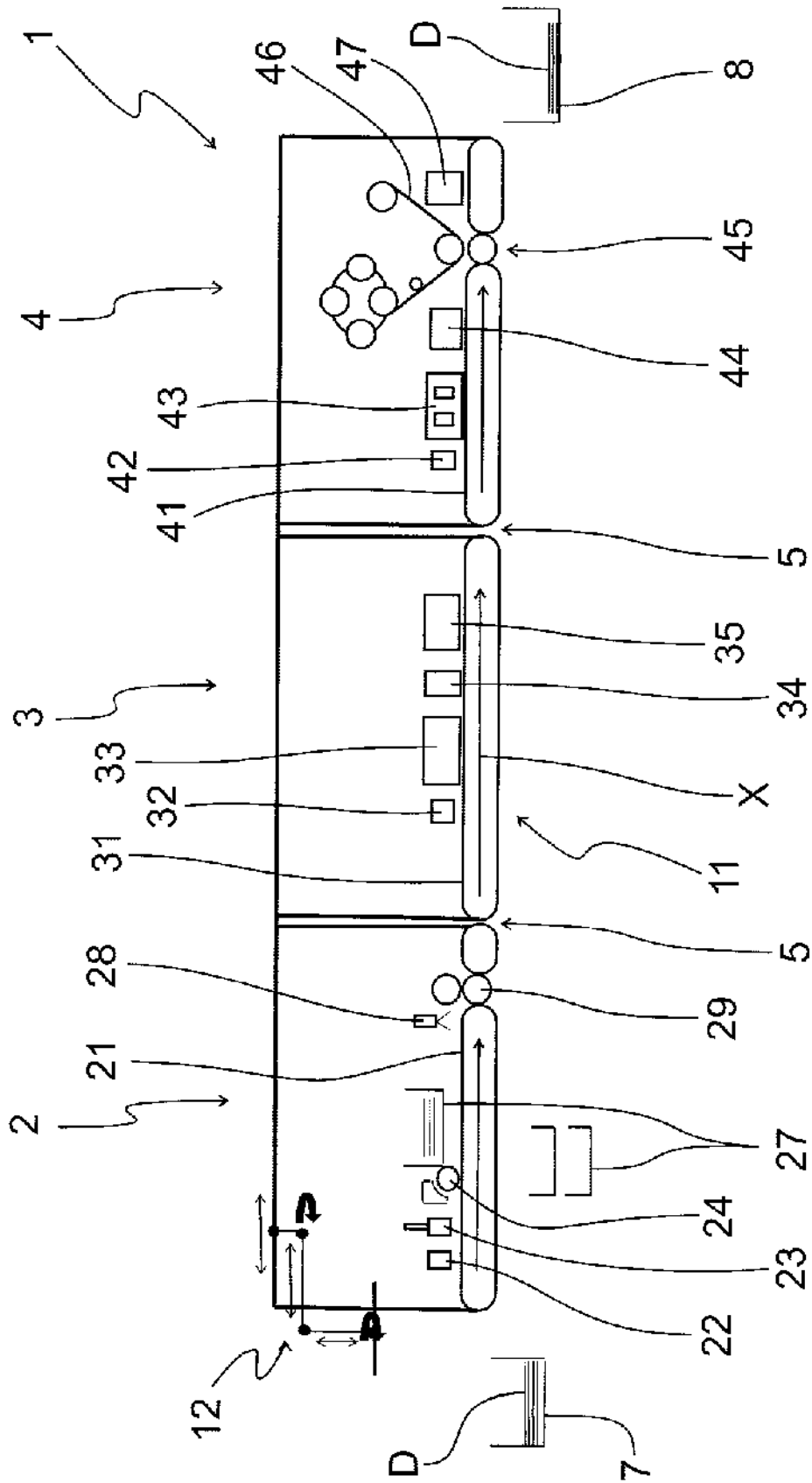


Fig. 1



