



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.06.2007 Patentblatt 2007/23**

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

(21) Anmeldenummer: **06023085.1**

(22) Anmeldetag: **07.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(30) Priorität: **17.11.2005 DE 102005055409**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Spottke, Herbert**  
**63165 Mühlheim/Main (DE)**  
• **Zinke, Michael**  
**65551 Limburg (DE)**

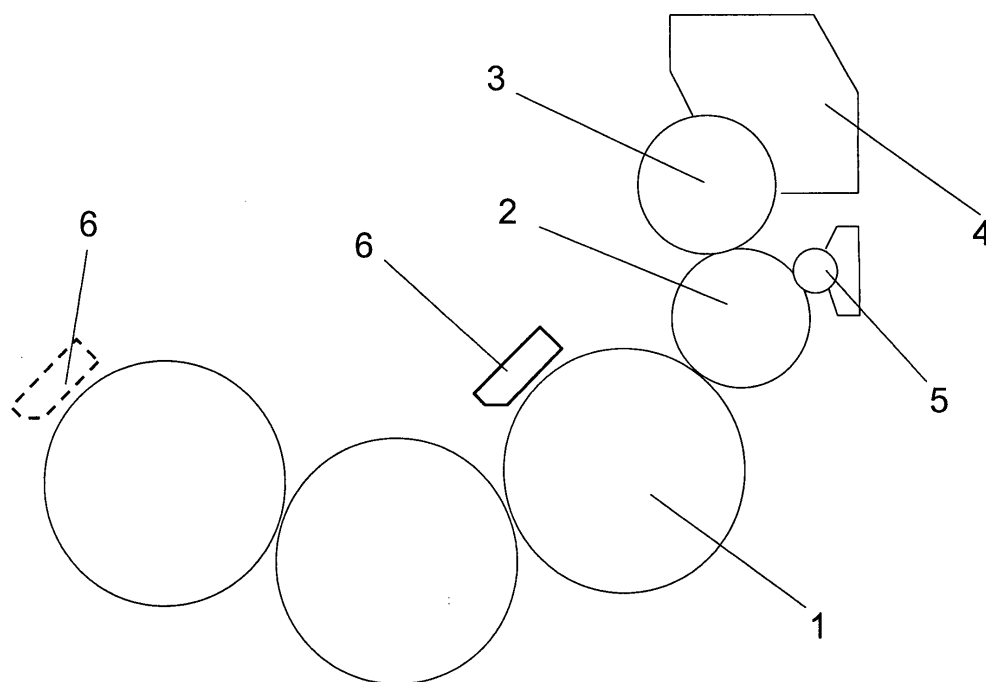
(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**  
**MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Intellectual Property Bogen (IPB)**  
**Postfach 101264**  
**63012 Offenbach (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Strukturoberflächen**

(57) In einer Bogendruckmaschine ist vorgesehen ein vereinfachtes Verfahren und eine zugehörige Vorrichtung zur Beschichtung von Druckbogen mit einer strukturierten Oberflächenbeschichtung zu versehen.

Dazu wird ein Druckbogen in einem Druckwerk oder Lackwerk mit einem strukturierten Beschichtungsbild versehen, das die Lage von die Oberfläche bedeckenden

Strukturbereichen wiedergibt. Das Beschichtungsmedium ist unter Strahlungseinwirkung quellfähig. Weiterhin wird der beschichtete Druckbogen an einem Bogen führenden Zylinder der Bogendruckmaschine dem Beschichtungsauftrag nachgeordnet einer Strahlungseinwirkung ggf. unter Kombination mit einer Trocknung und/oder einer Bogenführung ausgesetzt.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** In der DE 102 47 591 A1 ist ein Wertdokument beschrieben. Das Wertdokument umfasst ein Sicherheitspapier mit einer taktil erfassbaren Markierung sowie ein Verfahren zur Herstellung des Wertdokuments bzw. des Sicherheitspapiers.

In diesem Zusammenhang ist vorgeschlagen worden, Markierungen mittels Laserstrahlung auf einem Dokument aufzubringen, um dadurch eine irreversible und visuell leicht erfassbare Veränderung des Dokuments zu erzielen. Die Veröffentlichung geht aus von Verfahren zur Herstellung von visuell erkennbaren Sicherheitsmerkmalen. Es bestehe aber grundsätzlich Bedarf insbesondere auch nach mit dem Tastsinn erfassbaren, also taktilen Sicherheitsmerkmalen.

Nach der Veröffentlichung wird ein Wertdokument aus Sicherheitspapier mittels eines Lasers markiert, so dass eine fühlbare Markierung in Form einer Reliefstruktur entsteht. Bei entsprechender Abstimmung der Zusammensetzung des Sicherheitspapiers und der Beschriftungsparameter, wie Art des verwendeten Lasers, Laserleistung, Betriebsmodus des Lasers, Wellenlänge etc. im Sicherheitspapier eine reliefartige Struktur erreicht werden kann, die taktil erfassbar ist.

Eine derartige Beschriftung kann auch in Verbindung mit einer für die verwendete Laserstrahlung transparenten Beschichtung versehen sein. Dann wird in dem darunter liegenden Sicherheitspapier die fühlbare Markierung erzeugt, die gleichzeitig die Beschichtung mit aufwölbt, ohne diese zu zerstören.

Bei der Laserstrahlung absorbierenden Beschichtungen bei der Markierung ein teilweiser oder vollständiger Abtrag der Beschichtung statt.

**[0002]** Aufgabe der Erfindung ist es ein Verfahren und eine Vorrichtung zu definieren, die ein Auftragen von taktilen Strukturen bildenden Beschichtungen während des Drucklaufs durch eine Bogenrotationsdruckmaschine erlaubt.

**[0003]** Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen eines Verfahrens nach Anspruch 1 und Vorrichtungen nach Anspruch 13 und 18.

Weitere die Erfindung kennzeichnende Merkmale sind in Partikeln und Klebstoffen zur Durchführung des Verfahrens niedergelegt.

**[0004]** Vorteilhafte Weiterbildungen zum Verfahren und zu Vorrichtungen zur Ausführung des Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0005]** Vorzugsweise werden die taktilen Bereiche über ein Lackmodul einer Bogendruckmaschine aufgebracht. Hierzu sind konventionelle Druckformen in Zusammenarbeit mit bekannten Beschichtungseinrichtungen geeignet.

Die taktil Wirkung der Beschichtung wird durch eine berührungsfreie Behandlung der beschichteten Bereiche mittels Strahlung erreicht.

Als Beschichtungsmedien kommen so genannte Relief-lacke in Betracht, die sich in den genannten Vorrichtungen

gen problemlos verarbeiten lassen.

**[0006]** Das Verfahren ist insbesondere zur Kennzeichnung von Verpackungen geeignet. Hierbei sind auf einfache Weise Forderungen zur Anbringung von Mustern erfüllbar, die von Blinden oder Sehbehinderten ertastet werden können.

Weiterhin können für die Warenkennzeichnung zur Identifizierung von Originalen herstellbare Markierungen angebracht werden.

10 Weiterhin können die Oberfläche von Verpackungen in gewünschter Weise veredelnde Strukturen aufgebracht werden.

**[0007]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer zeichnerischen Darstellung beispielhaft näher erläutert.

15 **[0008]** Dabei zeigt

Figur 1 eine Vorrichtung zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

20 **[0009]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist gemäß Figur 1 in einem Druckwerk mit einem Druckzylinder 1, einem Plattenzylinder 2, einem Gummizylinder 3 und einem Farb-/Feuchtwerk 4 angeordnet. Alternativ kann die Vorrichtung in einem Lackwerk angeordnet sein, das ebenfalls einen Druckzylinder 1 aufweist und in dem der Plattenzylinder durch einen Formzylinder 2 ersetzt ist, dem eine Beschichtungseinrichtung 5 zugeordnet ist. Die Beschichtungseinrichtung 5 besteht vielfältig aus einer Auftragwalze z.B. einer Rasterwalze und einer Kammer-  
25 raket. Dann entfällt ggf. der Gummizylinder 3. Eine derartige Beschichtungseinrichtung 5 kann aber auch einem Plattenzylinder oder Gummizylinder zugeordnet sein.

**[0010]** In einem ersten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens wird mittels des Druckwerkes oder des Lackwerkes (Flexodruckwerk) oder eines andersartigen Beschichtungswerkes einer Bogenrotationsdruckmaschine ein Beschichtungsmedium als Beschichtungsbild strukturiert aufgetragen. Die Strukturierung des Beschichtungsbildes ist einem später gewünschten Druckergebnis entsprechend einer taktilen Oberfläche ggf. innerhalb eines Druckbildes ausgeprägt. Hierbei kommen taktil Bereiche in Form von Blindenschriftmustern oder signifikanten Markierungen in Klarschrift oder anders geartete Muster zur Kennzeichnung von Verpackungen in Frage.

35 **[0011]** Das Beschichtungsmedium ist hierbei in konventionellen Druckwerken, Lackwerken oder Beschichtungseinrichtungen nach dem Offsetdruck- oder Hochdruck- oder Tiefdruck- oder Flexodruck- oder Siebdruckverfahren verarbeitbar.

40 **[0012]** Das Beschichtungsmedium weist als besondere Eigenschaft eine Volumenausdehnung bei Bestrahlung mit einer geeigneten Strahlungsquelle auf.

**[0013]** In einem nächsten Schritt wird daher der partiell in Form des Beschichtungsbildes mit dem Beschichtungsmedium versehene Bedruckstoff einer Strahlungseinrichtung 6 ausgesetzt, die den am Druckzylinder 1 geführten Druckbogen wenigstens an den im Bereich des Beschichtungsbildes mit dem Beschichtungsmedium

versehenen Partien bestrahlt.

**[0014]** Als Strahlungseinrichtung 6 können Wärmestrahler, IR-Strahler, UV-Strahler oder Laserstrahler vorgesehen sein. Die Anordnung der Strahlungseinrichtung kann in Form eines Trockners 6 ausgeführt sein, der im Bereich des Bogentransportweges der Bogenrotationsdruckmaschine der Position der Aufbringung des Beschichtungsbildes nachgeordnet vorgesehen ist.

**[0015]** Da das Beschichtungsmedium als auf die jeweils genannte Strahlung durch Volumenvergrößerung reagierendes, also quellfähiges Mediums ausgeprägt ist, wird sich das Beschichtungsbild in der Strahlungseinwirkung als dreidimensionale Struktur auf dem Druckbogen ausbilden.

**[0016]** Zur Verbesserung der Ausbildung der gewünschten Strukturierung der Oberfläche des Druckbogens im Rahmen des Beschichtungsbildes kann mittels der Strahlungseinrichtung weiterhin ein Trocknungsvorgang verbunden sein. Weiterhin ein An- oder Aufschmelzen des Beschichtungsbildes die gewünschte Strukturierung unterstützend wirken.

**[0017]** Dazu kann es vorteilhaft sein, die Strahlungseinrichtung 6 im Bereich einer Bogenführung anzuordnen. Ggf. kann die Strahlungsquelle mit einer Bogen führenden Einrichtung kombiniert werden. Daher kommt als Strahlungsquelle auch erwärmte Blasluft in Frage.

**[0018]** In diesem Zusammenhang kann es vorteilhaft sein, das Beschichtungsbild zunächst antrocknen zu lassen und danach erst der Strahlungseinrichtung 6 auszusetzen. Dazu wird die Strahlungseinrichtung 6 in Bogenlaufrichtung nach der für die Aufbringung des Beschichtungsbildes vorgesehenen Beschichtungseinheit gegenüber einer weiteren Bogen führenden Anordnung, z.B. einem Bogenführungszylinder angeordnet. Durch den verlängerten Bogentransportweg des Druckbogens zwischen dem Verfahrensschritt der Beschichtung und dem Verfahrensschritt der Bestrahlung erfolgt so eine Vortrocknung des Beschichtungsbildes.

**[0019]** Die Aufbringung des Beschichtungsbildes kann durch transparente Beschichtungsmedien in einem Druckbild quasi unsichtbar gehalten werden. Hier finden quellfähige Lacke, z.B. so genannter Relieflack Anwendung.

**[0020]** Durch eingefärbte Beschichtungsmedien kann das Beschichtungsbild aber auch optisch herausgehoben und die Kennzeichnungswirkung unterstützend vorgesehen werden. Gleiches gilt bei Verwendung von quellfähigen Druckfarben.

**[0021]** Bei Verwendung einer Laserstrahlereinrichtung kann das Beschichtungsbild unter Ausnutzung des Quelleffektes des Beschichtungsmediums auch dadurch erzeugt werden, dass eine vollflächige Beschichtung des zur strukturierenden Bereiches, also des gesamten Druckbogens oder nur einer Teilfläche des Druckbogens, erfolgt. Die taktilen Bereiche können dann durch gesteuertes Einstrahlen eines Laserstrahles in der Fläche des Beschichtungsmediums erzeugt werden.

**[0022]** Die Erfindung ist nicht auf die ausgeführten Bei-

spiele beschränkt anzusehen. Diese geben lediglich eine mögliche Ausführungsform wieder.

#### Bezugszeichenliste

#### [0023]

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | Druckzylinder     |
| 2 | Gummizylinder     |
| 3 | Plattenzylinder   |
| 4 | Farb-/Feuchtwerk  |
| 5 | Dosiereinrichtung |
| 6 | Trockner          |

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen von erhabene Druckbildern und Druckeffekten während des Drucklaufs durch eine Bogenrotationsdruckmaschine, **gekennzeichnet dadurch, dass** in einem ersten Schritt ein Beschichtungsvorgang erfolgt, wobei über ein Druckwerk mit einem Plattenzylinder und einem Gummizylinder eines Druckwerkes oder über den Formzylinder eines Lackwerkes partiell gemäß einem gewünschten, einen taktilen Bereich bestimmenden Beschichtungsbild ein quellfähiges Medium auf den Druckbogen aufgetragen wird, und dass in einem zweiten Schritt der Druckbogen anschließend einer Strahlungseinwirkung ausgesetzt wird, die mindestens den Bereich des Beschichtungsbildes erfasst.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** als quellfähiges Medium ein Beschichtungsstoff oder eine Druckfarbe oder ein Lack verwendet wird, der/die unter Strahlungseinwirkung deren Volumen vergrößernde Eigenschaften besitzen
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Beschichtungsvorgang in einem Druckwerk oder Lackwerk zum Auftragen eines quellfähigen Mediums im Offsetdruckverfahren erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Beschichtungsvorgang in einem Druckwerk oder Lackwerk zum Auftragen eines quellfähigen Mediums im Hochdruckverfahren erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Beschichtungsvorgang in einem Druckwerk oder Lackwerk zum Auftragen eines quellfähigen Mediums im Tiefdruckverfahren erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** der Beschichtungsvorgang in einem Druckwerk oder Lackwerk zum Auftragen eines quellfähigen Mediums im Siebdruckverfahren erfolgt.
7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** der Druckbogen nach dem Beschichtungsvorgang einer energiereichen Strahlung ausgesetzt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** der Druckbogen nach dem Beschichtungsvorgang der Strahlung eines Trockners ausgesetzt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** der Druckbogen nach dem Beschichtungsvorgang einer Wärmestrahlung ausgesetzt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 7,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** der Druckbogen nach dem Beschichtungsvorgang einer Lichtstrahlung ausgesetzt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** der Druckbogen nach dem Beschichtungsvorgang einer IR-Lichtstrahlung ausgesetzt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** der Druckbogen nach dem Beschichtungsvorgang einer UV-Lichtstrahlung ausgesetzt wird.
13. Verfahren nach den vorhergehenden Ansprüchen,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** die Volumen vergrößernde Eigenschaft des quellfähigen Mediums durch Einstrahlung von Wärme ausgelöst wird.
14. Verfahren nach den vorhergehenden Ansprüchen,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** die Volumen vergrößernde Eigenschaft des quellfähigen Mediums durch Einstrahlung von IR-Licht ausgelöst wird.
15. Verfahren nach den vorhergehenden Ansprüchen,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** die Volumen vergrößernde Eigenschaft des quellfähigen Mediums durch Einstrahlung von UV-Licht ausgelöst wird.
16. Verfahren nach den vorhergehenden Ansprüchen,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** die Volumen vergrößernde Eigenschaft des quellfähigen Mediums durch Einstrahlung von Laserstrahlung ausgelöst wird.
17. Verfahren nach den vorhergehenden Ansprüchen,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** das quellfähige Medium durch Einstrahlung von energiereicher Strahlung getrocknet wird.
18. Verfahren nach den vorhergehenden Ansprüchen,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** das quellfähige Medium durch Einstrahlung von energiereicher Strahlung auf dem Bedruckstoff ein taktils Muster bildet.
19. Verfahren nach Anspruch 18,  
**gekennzeichnet dadurch;**  
**dass** mittels des quellfähigen Mediums durch Einstrahlung von energiereicher Strahlung auf dem Bedruckstoff ein Punkt-Muster in der Anordnung der Blindenschrift bildet.
20. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 in einer Bogenrotationsdruckmaschine mit wenigstens einem Druckwerk mit einem Plattenzylinder, einem Gummizylinder und einem Farb- und Feuchtwerk und/oder mit einem Lackwerk mit einem Druckzylinder, einem Formzylinder und einer Dossier- und Auftrageinrichtung für Beschichtungsmedien,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** die Beschichtungseinrichtung eine Druckform zur Aufbringung eines Abbildes eines einem Prägemuster entsprechenden Beschichtungsbildes auf einem an dem Druckzylinder (1) des Druck- oder Lackwerkes in der Bogenrotationsdruckmaschine gehaltenen, leeren oder mit einem Druckbild versehenen Druckbogen aufweist und dass nach dem Druckspalt zur Aufbringung des Beschichtungsbildes im Bogen transportweg der Bogenrotationsdruckmaschine wenigstens eine Einrichtung zur Bestrahlung wenigstens des mittels der Beschichtungseinrichtung erzeugten Beschichtungsbildes auf den an einem Bogen führenden Zylinder gehaltenen Druckbogen gerichtet angeordnet ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** die Beschichtungseinrichtung ein Offsetdruckwerk ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 20,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** die Beschichtungseinrichtung ein Lackwerk ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 20,  
**gekennzeichnet dadurch,**

**dass** die Beschichtungseinrichtung ein Tiefdruckwerk ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 20,  
**gekennzeichnet dadurch,** 5  
**dass** die Beschichtungseinrichtung ein Flexodruck- oder Hochdruckwerk ist.
25. Vorrichtung nach Anspruch 20,  
**gekennzeichnet dadurch,** 10  
**dass** die Beschichtungseinrichtung ein Siebdruckwerk ist.
26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** einer Bogen transportierenden Einrichtung zur Förderung der Druckbogen im Bogentransportweg nach dem Verlassen des Druckspaltes zur Aufbringung des Beschichtungsbildes eine Vorrichtung zur Bestrahlung der beschichteten Druckbogen zugeordnet ist. 20
27. Vorrichtung nach Anspruch 26,  
**gekennzeichnet dadurch,** 25  
**dass** die Vorrichtung zur Bestrahlung dem Druckzylinder des Druckwerkes bzw. Lackwerkes bzw. Beschichtungswerkes zur Aufbringung des Beschichtungsbildes zugeordnet ist. 30
28. Vorrichtung nach Anspruch 26,  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** die Vorrichtung zur Bestrahlung einem dem Druckzylinder des das Beschichtungsbild aufbringenden Druckwerkes bzw. Lackwerkes bzw. Beschichtungswerkes zur Aufbringung des Beschichtungsbildes nachgeordneten Bogen führenden Zylinder zugeordnet ist. 35
29. Vorrichtung nach Anspruch 26, 40  
**gekennzeichnet dadurch,**  
**dass** die Vorrichtung zur Bestrahlung wenigstens einen Wärmestrahler oder einen IR-Strahler oder einen UV-Strahler oder einen Laserstrahler enthält. 45

50

55

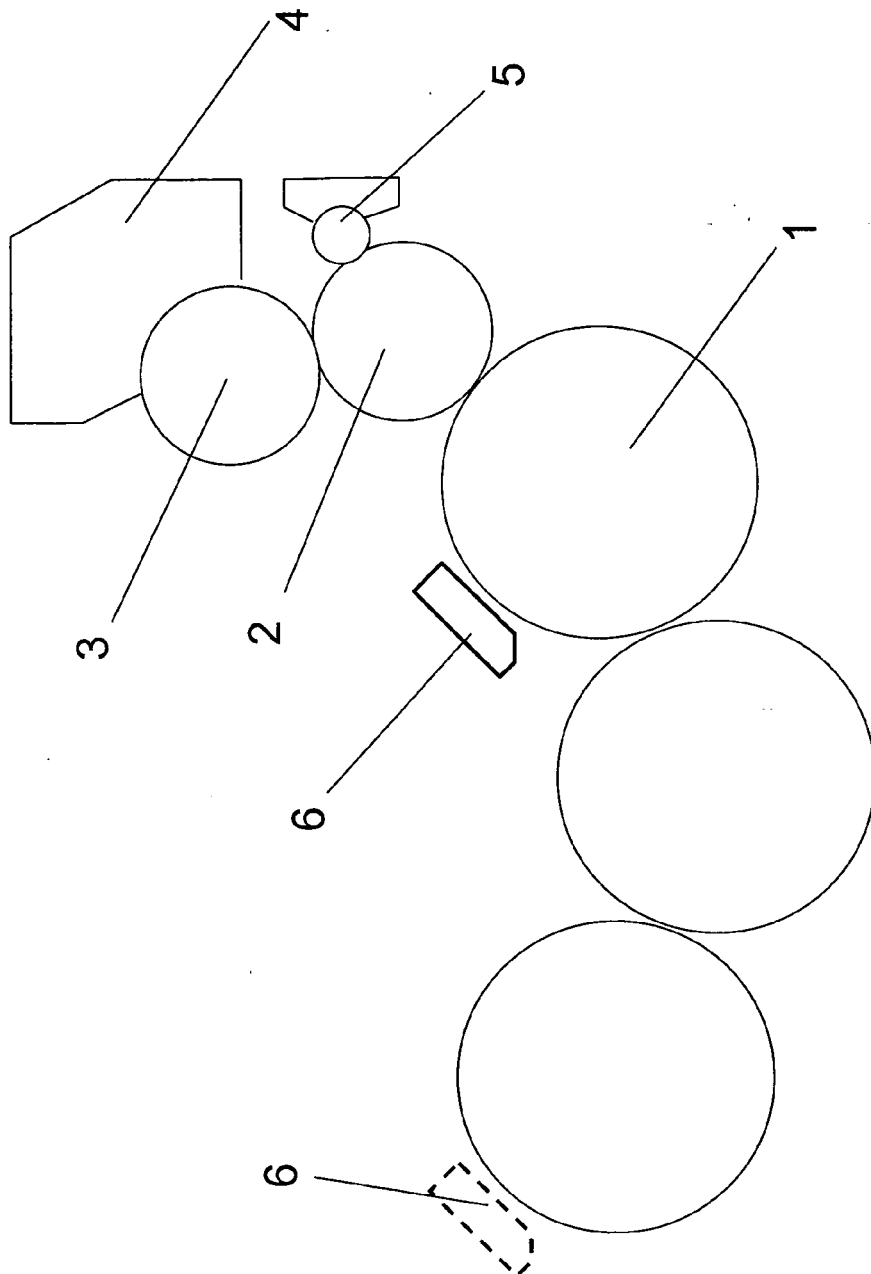


Fig. 1

**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 10247591 A1 [0001]