



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2009 Patentblatt 2009/36

(51) Int Cl.:
B41F 13/02 ^(2006.01) **B41F 13/54** ^(2006.01)
B65H 23/30 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09153006.3**

(22) Anmeldetag: **17.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **29.02.2008 DE 102008012034**

(71) Anmelder: **manroland AG**
63075 Offenbach am Main (DE)

(72) Erfinder: **Himmelstoß, Peter**
86415 Mering (DE)

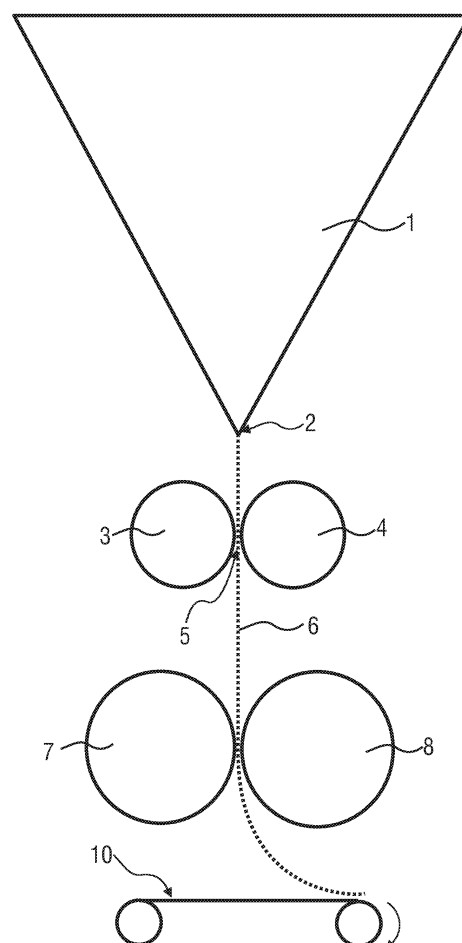
(74) Vertreter: **Epp, Matthias Heinz**
manroland AG
Intellectual Property (IP)
86219 Augsburg (DE)

(54) **Falzaufbau einer Rollenrotationsdruckmaschine und Verfahren zum Betreiben desselben**

(57) Die Erfindung betrifft einen Falzaufbau und ein Verfahren zum Betreiben eines Falzaufbaus einer Rollenrotationsdruckmaschine mit zumindest einem Falztrichter (1), der eine oder mehrere über diesen Falztrichter (1) geführte Papierbahnen mit einer Längsfalzung versieht, wobei die längsgefaltzte Papierbahn (6) Falzzy lindern zugeführt wird, wobei die Falzzy linder die ungeschnittene Papierbahn zu geschnittenen Bögen weiterverarbeiten.

Erfindungsgemäß wird die noch ungeschnittene Papierbahn (6) durch zumindest eine Transportvorrichtung (10) aktiv befördert.

FIG 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Falzaufbau einer Rollenrotationsdruckmaschine mit zumindest einem Falztrichter, der eine oder mehrere über diesen Falztrichter geführte Papierbahnen mit einer Längsfalzung versieht, wobei die längsgefaltzte Papierbahn Falzzyindern zugeführt wird, wobei die Falzzyindern die ungeschnittene Papierbahn zu geschnittenen Bögen weiterverarbeiten.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines Falzaufbaus einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei eine oder mehrere Papierbahnen über zumindest einen Falztrichter geführt werden und längsgefaltzt werden und die längsgefaltzte Papierbahn Falzzyindern zugeführt wird, wobei die Falzzyindern die ungeschnittene Papierbahn zumindest zu Bögen schneiden.

[0003] In Rollenrotationsdruckmaschinen, die sowohl als Offsetdruckmaschinen im Zeitungs- als auch im Illustrationsdruck ausgebildet sein können, wird eine Papierbahn einem Druckwerk oder mehreren Druckwerken zugeführt und dort mit einer oder mehreren Farben bedruckt. Die bedruckte Papierbahn wird als Einzelstrang oder in Teilstränge geteilt einem oder mehreren Falztrichtern zugeführt, um dort eine Längsfalzung zu erhalten.

[0004] Nach der Trichternase des oder der Falztrichter schließen sich die Trichtereinlaufwalzen an, die einen sogenannten Einlaufspalt bilden. In der Regel sind nach den Trichtereinlaufwalzen Zugwalzenpaare angeordnet, um die Papierbahn aktiv zu fördern. Nach dem Falztrichter oder den Falztrichtern erfolgt eine Weiterverarbeitung im Falzapparat beziehungsweise Falzwerk.

[0005] Um den ungeschnittenen Papierstrang verschiedenen Seiten des Falzwerkes zuzuführen werden bisher im Stand der Technik Leitbleche beziehungsweise Zungen eingesetzt. Der Papierstrang wird durch die Oberfläche(n) des Leitbleches oder der Zunge geführt. Hierbei ist eine Einstellung beziehungsweise ein Eingreifen eines Bedieners im Falzwerk vorzunehmen, wenn die Zuführseite zum Falzwerk geändert werden soll.

[0006] Dieser Aufbau macht die Bedienung gerade beim Einziehen der Papierbahn unkomfortabel und umständlich.

[0007] Der Erfinder hat sich daher die Aufgabe gestellt, einen Falzwerkaufbau einer Rollenrotationsdruckmaschine zu verbessern.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Falzaufbau gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren zum Betreiben eines Falzaufbaus gemäß Anspruch 8 gelöst.

[0009] Der Erfinder hat erkannt, dass es vorteilhaft ist, wenn anstatt der bisher verwendeten statisch wirkenden Leitbleche beziehungsweise Zungen, anhand derer die ungeschnittene Bahn, zum Beispiel für eine Links- oder Rechtsauslage, auf verschiedene Seiten des Falzapparates passiv geführt wird, eine dynamisch wirkende Transportvorrichtung, vorzugsweise ein Transportband,

verwendet wird.

[0010] Aus den gewonnenen Erkenntnissen heraus schlägt der Erfinder vor, einen Falzaufbau einer Rollenrotationsdruckmaschine mit zumindest einem Falztrichter, der eine oder mehrere über diesen Falztrichter geführte Papierbahnen mit einer Längsfalzung versieht, wobei die längsgefaltzte Papierbahn Falzzyindern zugeführt wird, wobei die Falzzyindern die ungeschnittene Papierbahn zu geschnittenen Bögen weiterverarbeiten, dahingehend zu verbessern, dass zumindest eine Transportvorrichtung angeordnet ist, welche die noch ungeschnittene Papierbahn aktiv bewegt.

[0011] Durch die Transportvorrichtung kann der noch ungeschnittene Papierstrang aktiv ohne umständliches Eingreifen in den Falzaufbau auf eine gewünschte Seite bewegt werden. Der Bediener der Druckmaschine erhält dabei schon während dem Einziehen der Papierbahn eine Arbeiterleichterung, da die Papierbahn automatisch nach außen, bezogen auf eine Verlängerung der Trichternase, gefördert wird.

[0012] In einer Ausführung kann die zumindest eine Transportvorrichtung nach einer Trichternase des Falztrichters und vor den Falzzyindern des Falzaufbaus angeordnet sein. Weiterhin kann die zumindest eine Transportvorrichtung nach einem Zugwalzenpaar, welches nach dem Falztrichter angeordnet ist, und vor den Falzzyindern des Falzaufbaus angeordnet sein.

[0013] Es ist von Vorteil, wenn die Transportvorrichtung als Transportband ausgeführt ist. Hierbei kann der Aufbau des Transportbandes ähnlich den Transportbändern am Bogenausleger nach dem Schaufelrad ausgeführt sein.

[0014] Das Transportband kann aus zumindest zwei rotierenden Wellen bestehen, wobei auf den Wellen mehrere Bänder angeordnet sind. Die Bänder können beabstandet zueinander auf den Wellen angeordnet sein. Der Abstand der Transportvorrichtung zur Trichternase kann einstellbar sein.

[0015] Eine günstige Ausführung sieht vor, die nach der Trichternase angeordneten Trichtereinlaufwalzen mit zumindest einem Antrieb zu versehen.

[0016] Der Antrieb kann beim Einziehen der Papierbahn, also beim "Rüsten" der Druckmaschine, das Befördern der Papierbahn unterstützen. Hierdurch entfällt der manuelle Aufwand beim Einziehen der Papierbahn. Zumindest eine der Trichtereinlaufwalzen wird angetrieben. Der Bediener kann sich ausschließlich auf das Einziehen der Papierbahnen über den Falztrichter widmen. Die Bedienung wird komfortabler. Die Einziehfunktion wird schneller und effektiver.

[0017] Eine vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, beide Trichtereinlaufwalzen mit jeweils zumindest einem Antrieb zu versehen. Hierdurch können die nach dem Falztrichter längsgefaltzten Papierstränge aktiv durch den Einlaufspalt befördert werden.

[0018] Weiterhin günstig ist es, wenn der Antrieb derart ausgebildet ist, dass er zumindest während des Einziehens der Papierbahn zuschaltbar ist und im Druckbetrieb

der Rollenrotationsdruckmaschine abschaltbar ist.

[0019] Ergänzend zum Falzaufbau schlägt der Erfinder auch vor, ein Verfahren zum Betreiben eines Falzaufbaus einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei eine oder mehrere Papierbahnen über zumindest einen Falztrichter geführt werden und längsgefalzt werden und die längsgefaltzte Papierbahn Falzzylindern zugeführt wird, wobei die Falzzylinder die ungeschnittene Papierbahn zumindest zu Bögen schneiden, dahingehend zu verbessern, dass die noch ungeschnittene Papierbahn durch zumindest eine Transportvorrichtung aktiv befördert wird.

[0020] Durch das neue Verfahren kann der noch ungeschnittene Papierstrang aktiv ohne umständliches Eingreifen in den Falzaufbau auf eine gewünschte Seite zum Falzapparat, beispielsweise für eine Links- oder Rechtsauslage, bewegt werden. Der Bediener der Druckmaschine erhält dabei schon während dem Einziehen der Papierbahn eine Arbeitserleichterung, da die Papierbahn automatisch nach außen, bezogen auf eine Verlängerung der Trichternase, gefördert wird.

[0021] Es ist von Vorteil, wenn die noch ungeschnittene Papierbahn nach der Trichternase des Falztrichters und vor den Falzzylindern des Falzaufbaues in einer Richtung nahezu senkrecht zu einer Ebene zwischen Trichternase und Falzzylindern bewegt wird. Hierdurch kann die Papierbahn einfach und automatisch auf die rechte oder die linke Seite des Falzaufbaus bewegt werden.

[0022] Es ist ebenfalls möglich die noch ungeschnittene Papierbahn nach einem Zugwalzenpaar und vor den Falzzylindern des Falzaufbaues in einer Richtung nahezu senkrecht zu einer Ebene zwischen Trichternase und Falzzylindern zu bewegen.

[0023] Die ungeschnittene Papierbahn kann durch ein Transportband bewegt werden. Der Aufbau des Transportbandes kann ähnlich den Transportbändern am Bogenausleger nach dem Schaufelrad ausgeführt sein, wodurch Standardkomponenten eingesetzt werden können.

[0024] Eine günstige Ausführung der Erfindung sieht vor, die ungeschnittene Papierbahn über zumindest zwei rotierende Wellen zu befördern, wobei auf den Wellen mehrere Bänder angeordnet sind.

[0025] Der Abstand zwischen einem Ende der Transportvorrichtung zur Trichternase und dem anderen Ende der Transportvorrichtung sollte sich einstellen lassen. Hierdurch lässt sich der Führungswinkel des Papierbahnstranges einstellen.

[0026] In einer weiteren vorteilhaften Weise werden nach der Trichternase Trichtereinlaufwalzen angeordnet, die nun durch einen Antrieb angetrieben werden.

[0027] Der Antrieb kann zumindest beim Einziehen der Papierbahn, also beim "Rüsten" der Druckmaschine, das Befördern der Papierbahn durch die Trichtereinlaufwalzen unterstützen. Hierdurch entfällt der manuelle Aufwand beim Einziehen der Papierbahn. Bei Bedarf kann der Antrieb auch während des Druckbetriebes zuge-

schaltet werden, wodurch die Trichtereinlaufwalzen ebenfalls als Zugwalzenpaare fungieren.

[0028] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der beiden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1: Ausschnitt aus einem bekannten Falzaufbau;
Figur 2: Falzaufbau mit einer Bahntransportvorrichtung.

[0029] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 2 beschrieben.

[0030] Die Figur 1 zeigt einen Ausschnitt eines bekannten Falzaufbaus einer Rollen-Offset-Druckmaschine. Dieser Falzaufbau umfasst unter anderem einen Falztrichter 1, mit dem ein Papierbahnstrang oder mehrere Papierbahnstränge, die über den Falztrichter 1 geführt werden, mit einem Längsfalz versehen werden. Auf dem einen oder den mehreren Papierteilbahnsträngen sind in der Regel nebeneinander zwei Druckseiten vorhanden.

[0031] Beispielsweise bei einer sechs Zeitungsseiten breiten Druckmaschine (z.B. 6-2) bzw. einer acht Zeitungsseiten breiten Druckmaschine (z.B. 8-2 oder 8-3) können drei bzw. vier solcher Falztrichter 1, vorzugsweise nebeneinander, angeordnet sein. Der eine oder die mehreren Papierteilbahnstränge werden somit über den Falztrichter 1 geführt und sind unterhalb der Trichternase 2 mit einem Längsfalz versehen. In Figur 1 wird die längsgefaltzte Papierbahn mit 6 bezeichnet.

[0032] Nach der Trichternase 2 des Falztrichters 1 schließen sich die beiden Trichtereinlaufwalzen 3 und 4 an, die einen sogenannten Einlaufspalt 5 bilden. Die Hauptfunktion der Trichtereinlaufwalzen 3 und 4 ist es die Bildung des Längsfalzes des Falztrichters 1 zu unterstützen.

[0033] Die längsgefaltzte Papierbahn 6 wird mit Hilfe der beiden Zugwalzen 7 und 8 aktiv zum Falzwerk gefördert. Das Falzwerk ist in Figur 1 nicht dargestellt.

[0034] Um die längsgefaltzte Papierbahn 6 auf verschiedene Seiten zu bewegen, werden bisher Leitbleche 9, auch als Zungen bezeichnet, eingesetzt. Das Leitblech 9 in Figur 1 lenkt den Papierstrang 6 nach links ab. Das in Figur 1 gestrichelt eingezeichnete Leitblech würde die Papierbahn 6 nach rechts ablenken.

[0035] Das Einstellen der Leitbleche 9 erfordert einen Eingriff eines Bedieners im Falzwerkaufbau.

[0036] Nachdem die Papierbahn im Falzwerk zusätzlich zum Längsfalz gefalzt und geschnitten wurde, werden die einzelnen gefalzten und geschnittenen Bögen am Bogenausleger über ein Schaufelrad an ein Transportband übergeben.

[0037] Die Figur 2 zeigt einen neuen Falzaufbau mit einer Bahntransportvorrichtung 10. Dieser Falzaufbau ist dem Falzaufbau aus Figur 1 ähnlich und umfasst auch

zumindest einen Falztrichter 1, mit dem ein Papierbahnstrang oder die mehrere Papierbahnstränge, die über den Falztrichter 1 geführt werden, mit einem Längsfalz versehen werden.

[0038] Nach der Trichternase 2 des Falztrichters 1 schließen sich ebenfalls die beiden Trichtereinlaufwalzen 3 und 4 an, die einen sogenannten Einlaufspalt 5 bilden. Die Hauptfunktion der Trichtereinlaufwalzen 3 und 4 ist es die Bildung des Längsfalzes des Falztrichters 1 zu unterstützen. Die Trichtereinlaufwalzen 3 und 4 sind zur Erleichterung des Papierbahneinziehens mit einem Antrieb ausgestattet, der nicht in Figur 2 dargestellt ist.

[0039] Die längsgefalzte Papierbahn 6 wird mit Hilfe der beiden Zugwalzen 7 und 8 aktiv zum Falzwerk gefördert. Das Falzwerk ist in Figur 1 nicht dargestellt.

[0040] Um die längsgefalzte Papierbahn 6 auf verschiedene Seiten zu bewegen, werden im Unterschied zur Ausführung aus Figur 1 keine statisch wirkenden Leitbleche 9 eingesetzt.

[0041] Unterhalb der Zugwalzen 7 und 8 wird ein Transportband 10 eingesetzt, welches sich in Figur 2 im Uhrzeigersinn dreht, um die Papierbahn 6 auf die rechte Seite zu befördern. Dreht sich das Transportband 10 gegen den Uhrzeigersinn, kann die Papierbahn 6 auf die linke Seite befördert werden.

[0042] Nachdem die Papierbahn im Falzwerk zusätzlich zum Längsfalz gefalzt und geschnitten wurde, werden die einzelnen Bögen am Bogenausleger über ein Schaufelrad an ein Transportband übergeben.

[0043] Der Erfinder weist ausdrücklich darauf hin, dass das Transportband am Bogenausleger, welches die bereits geschnittenen Bögen abtransportiert, nicht dem Transportband 10 verwechselt werden soll. Das Transportband 10 befördert den noch ungeschnittenen Papierstrang 6 und keine bereits konfektionierten Bögen.

Bezugszeichenliste:

[0044]

- | | | |
|----|----------------------|--|
| 1 | Falztrichter | |
| 2 | Trichternase | |
| 3 | Trichtereinlaufwalze | |
| 4 | Trichtereinlaufwalze | |
| 5 | Einlaufspalt | |
| 6 | Papierbahn | |
| 7 | Zugwalze | |
| 8 | Zugwalze | |
| 9 | Leitblech/Zunge | |
| 10 | Transportband | |

Patentansprüche

1. Falzaufbau einer Rollenrotationsdruckmaschine mit zumindest einem Falztrichter (1), der eine oder mehrere über diesen Falztrichter (1) geführte Papierbahnen mit einer Längsfalzung versieht, wobei die

längsgefalzte Papierbahn (6) Falzzylindern zugeführt wird, wobei die Falzzylinder die ungeschnittene Papierbahn zu geschnittenen Bögen weiterverarbeiten, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Transportvorrichtung (10) angeordnet ist, welche die noch ungeschnittene Papierbahn (6) aktiv bewegt.

2. Falzaufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Transportvorrichtung (10) nach einer Trichternase (2) des Falztrichters (1) und vor den Falzzylindern des Falzaufbaues angeordnet ist.

3. Falzaufbau nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Transportvorrichtung (10) nach einem Zugwalzenpaar (3, 4), welches nach dem Falztrichter (1) angeordnet ist, und vor den Falzzylindern des Falzaufbaues angeordnet ist.

4. Falzaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung als Transportband (10) ausgeführt ist.

5. Falzaufbau nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (10) aus zumindest zwei rotierenden Wellen besteht, wobei auf den Wellen mehrere Bänder angeordnet sind.

6. Falzaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Transportvorrichtung (10) zur Trichternase (1) einstellbar ist.

7. Falzaufbau nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Trichternase (2) Trichtereinlaufwalzen (3, 4) angeordnet sind, wobei die Trichtereinlaufwalzen (3, 4) zumindest einen Antrieb aufweisen.

8. Verfahren zum Betreiben eines Falzaufbaus einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei eine oder mehrere Papierbahnen über zumindest einen Falztrichter (1) geführt werden und längsgefalzt werden und die längsgefalzte Papierbahn (6) Falzzylindern zugeführt wird, wobei die Falzzylinder die ungeschnittene Papierbahn zumindest zu Bögen schneiden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die noch ungeschnittene Papierbahn (6) durch zumindest eine Transportvorrichtung (10) aktiv befördert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die noch ungeschnittene Papierbahn nach einer Trichternase (2) des Falztrichters (1) und vor den Falzzylindern des Falzaufbaues in einer Richtung nahezu senkrecht zu einer Ebene zwischen Trichternase und Falzzylindern bewegt

wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die noch ungeschnittene Papierbahn nach einem Zugwalzenpaar (3, 4) und vor den Falzzylindern des Falzaufbaues in einer Richtung nahezu senkrecht zu einer Ebene zwischen Trichternase und Falzzylindern bewegt wird. 5
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ungeschnittene Papierbahn durch ein Transportband (10) bewegt wird. 10
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ungeschnittene Papierbahn über zumindest zwei rotierende Wellen befördert wird, wobei auf den Wellen mehrere Bänder angeordnet sind. 15
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen einem Ende der Transportvorrichtung (10) zur Trichternase (1) und dem anderen Ende der Transportvorrichtung (10) verändert wird. 20 25
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Trichternase (2) Trichtereinlaufwalzen (3, 4) angeordnet sind, wobei die Trichtereinlaufwalzen (3, 4) angetrieben werden. 30

35

40

45

50

55

FIG 1
Stand der Technik

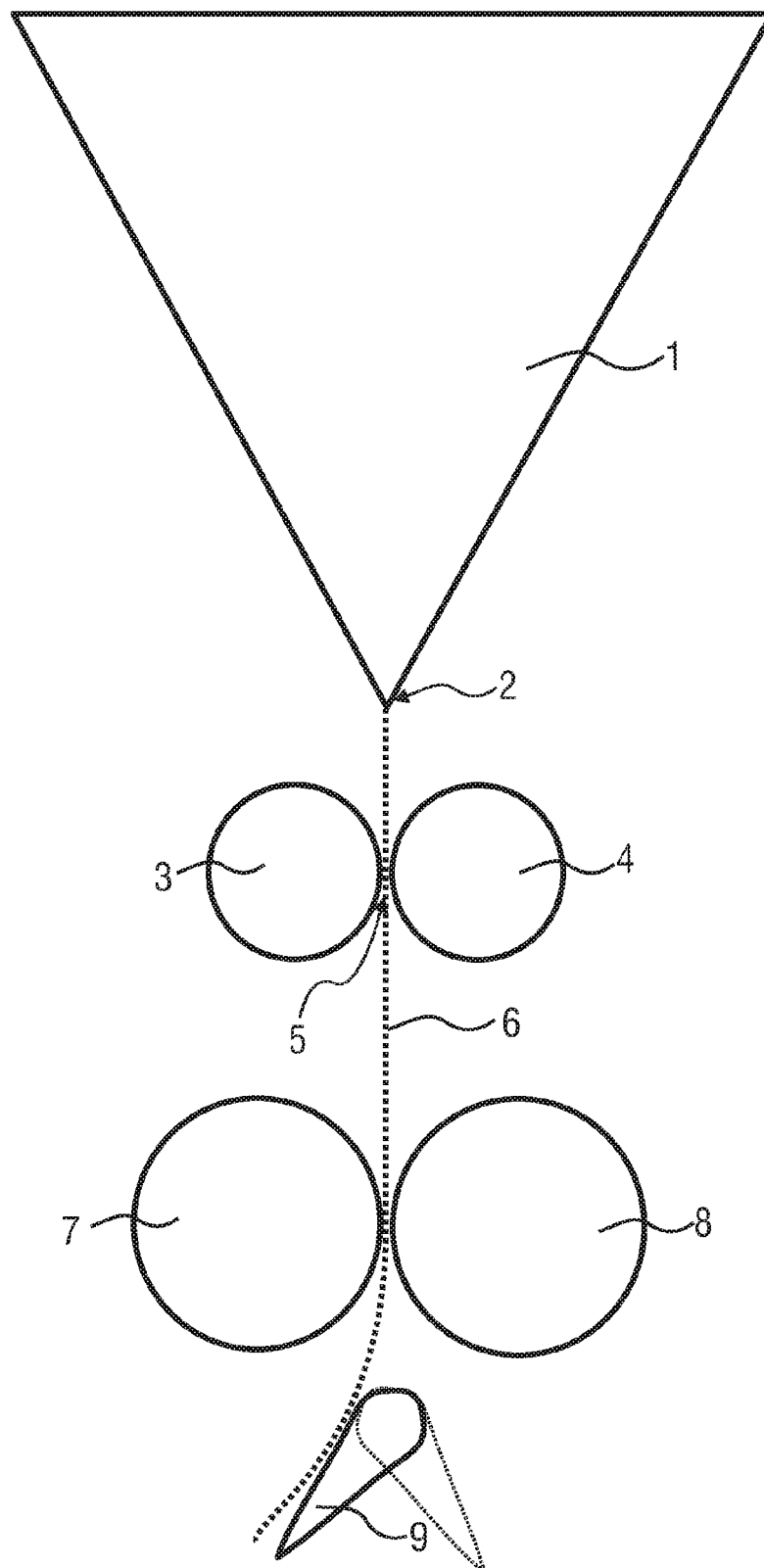
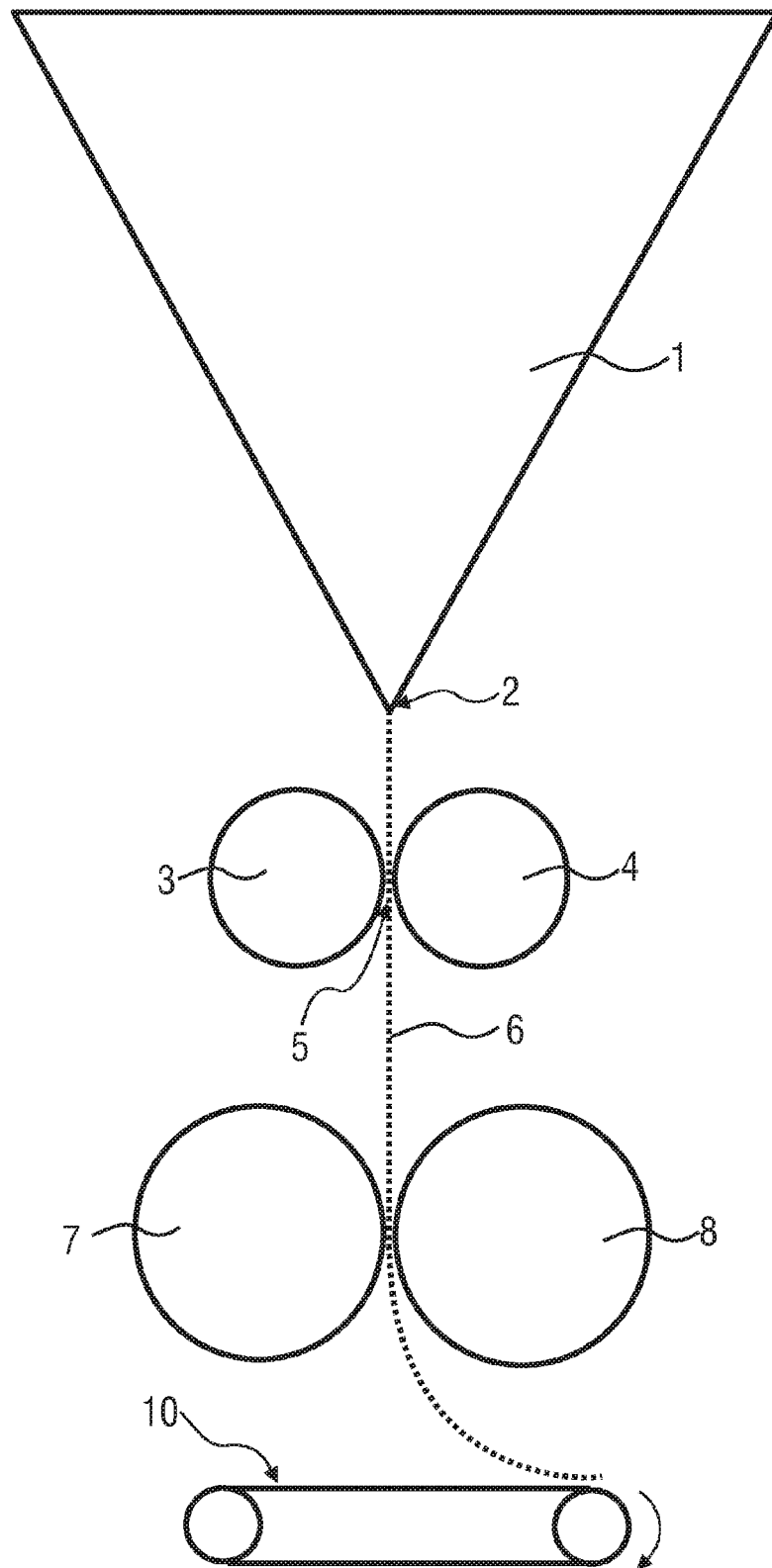


FIG 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 15 3006

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 101 63 211 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE]) 10. Juli 2003 (2003-07-10) * das ganze Dokument *	1-14	INV. B41F13/02 B41F13/54 B65H23/30
A	US 2 449 234 A (KNOBLE JACK R) 14. September 1948 (1948-09-14) * Spalte 1 - Spalte 4 * * Abbildung 1 *	4,5,11, 12	
A	EP 0 890 538 A (VOITH SULZER FINISHING GMBH [DE] VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 13. Januar 1999 (1999-01-13) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeilen 7-16 * * Spalte 5 - Spalte 6 * * Abbildungen 1,3,5 *	4,5,11, 12	
A	JP 04 075967 A (KOMORI PRINTING MACH) 10. März 1992 (1992-03-10) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	1-3, 6-10,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Juni 2009	Prüfer Bellofiore, Vincenzo
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 Patentedokument, 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	

 4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 15 3006

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.

16-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10163211	A1	10-07-2003	KEINE	
US 2449234	A	14-09-1948	KEINE	
EP 0890538	A	13-01-1999	DE 19729530 A1	21-01-1999
			US 5904312 A	18-05-1999
JP 4075967	A	10-03-1992	KEINE	

EPO FORM P0461

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