

(19)



(11)

EP 2 208 616 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.2010 Patentblatt 2010/29

(51) Int Cl.:
B41F 13/06 (2006.01) **B41F 13/64** (2006.01)
B65H 23/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09150503.2**

(22) Anmeldetag: **14.01.2009**

(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

(71) Anmelder: **WIFAG Maschinenfabrik AG**
3001 Bern (CH)

(72) Erfinder:
• **Miescher, Christian**
3074 Muri (CH)
• **Buri, Daniel**
3312 Fraubrunnen (CH)

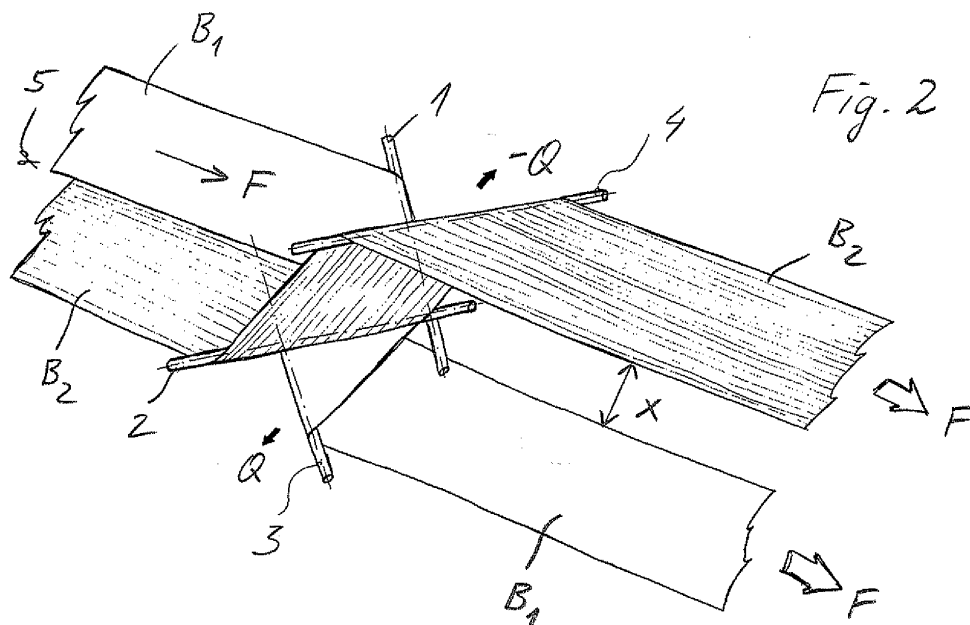
(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte
Stuntzstraße 16
81677 München (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Spreizen von Bahnen im Rollenrotationsdruck**

(57) Spreizvorrichtung für eine Rollenrotationsdruckmaschine, die Spreizvorrichtung umfassend:

- a) eine erste Wendestruktur (1) für eine in Laufrichtung (F) auf die erste Wendestruktur (1) laufende erste Teilbahn (B₁),
c) eine zweite Wendestruktur (2) für eine in Draufsicht neben der ersten Teilbahn laufende zweite Teilbahn (B₂),
e) wobei die erste Wendestruktur (1) und die zweite Wendestruktur (2) so angeordnet sind, dass die Teilbahnen (B₁, B₂) zur Seite der jeweils anderen der Teilbahnen (B₁, B₂) gewendet werden,

- b) eine dritte Wendestruktur (3) für die erste Teilbahn (B₁),
d) und eine vierte Wendestruktur (4) für die zweite Teilbahn (B₂),
f) wobei die dritte Wendestruktur (3) und die vierte Wendestruktur (4) so angeordnet sind, dass die Teilbahnen (B₁, B₂) zurück in die Laufrichtung (F) gewendet werden und die zurück gewendeten Teilbahnen (B₁, B₂) relativ zueinander einen anderen, vorzugsweise größeren seitlichen Abstand (x) als an dem Ort haben, an dem die erste Teilbahn (B₁) auf die erste Wendestruktur (1) läuft.



EP 2 208 616 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Spreizen von nebeneinander laufenden Teilbahnen im Rollenrotationsdruck. Sie betrifft insbesondere den Offsetdruck von Zeitungen, bevorzugt den Druck großer Zeitungsauflagen.

[0002] Aufgrund der Diversifizierung von Druckprodukten und dem Wunsch nach hoher Auslastung sind Rollenrotationsdruckmaschinen gefragt, die Druckprodukte unterschiedlichen Formats erzeugen können. Die Maschinen sollen Bahnen unterschiedlicher Breite bedrucken und zum jeweils geforderten Druckprodukt verarbeiten können. Die Druckmaschinen sind auf ein Druckformat maximaler Breite und entsprechend für die Verarbeitung von Bahnen einer für die jeweilige Maschine maximalen Breite ausgelegt. Bei der Herstellung eines Druckprodukts schmalere Formate werden schmalere Bahnen verarbeitet. Werden in unterschiedlichen Produktionen unterschiedlich breite Bahnen längs geschnitten, muss der Längsschnitt seitlich, quer zur Laufrichtung der Bahn versetzt werden. Desweiteren müssen Längsfalzeinrichtungen seitlich verstellt oder die beim Längsschnitt schmalere Bahnen erhaltenen Teilbahnen voneinander abgespreizt werden, damit sie mittig auf die Längsfalzeinrichtungen laufen.

[0003] Die erstgenannte Möglichkeit, die seitliche Verstellung der Längsfalzeinrichtungen, wird beispielsweise in der WO 2005/105447 A1 beschrieben. Die DE 100 23 169 A1 befasst sich hingegen mit der anderen Möglichkeit, dem Spreizen. Die Verstellung der Falztrichter ist problematisch im Hinblick auf die geforderte Genauigkeit und wegen des Aufwands, der im Falle einer ungenauen Einstellung für die Nachjustierung zu betreiben ist. Die aus dem Stand der Technik bekannten Spreizvorrichtungen, beispielsweise die Spreizvorrichtung der DE 100 23 169 A1, sind Zusatzeinrichtungen, die nur dem Spreizen dienen. Die Spreizvorrichtungen müssen präzise gefertigt sein, um eine genaue Bahnführung zu gewährleisten, sie stellen einen nicht unbeträchtlichen Kostenfaktor dar und beanspruchen Platz.

[0004] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, Teilbahnen auf einfache Weise, aber dennoch präzise spreizen zu können und die mit der Option des Spreizens verbundenen Kosten und auch den Platzbedarf gering zu halten.

[0005] Nach der Erfindung wird mit einer Spreizvorrichtung gespreizt, die von Wendeeinrichtungen abgeleitet ist. Mittels der Spreizvorrichtung können Teilbahnen, die bis zur Spreizvorrichtung nebeneinander laufen, in pro Teilbahn wenigstens zwei Wendeeoperationen gespreizt werden, so dass die Teilbahnen beim Ablaufen von der Spreizvorrichtung relativ zueinander einen anderen seitlichen Abstand aufweisen als beim Auflaufen auf die Spreizvorrichtung. In bevorzugter Ausführung kann die Spreizvorrichtung auch als Wendeeinrichtung verwendet werden, mit der Teilbahnen in einer anderen Druckproduktion aufeinander gewendet werden, um gemeinsam ein Bahnbündel zu bilden, das zusätzlich eine

dritte oder mehrere weitere Teilbahnen umfassen kann.

[0006] Eine erfindungsgemäße Spreizvorrichtung umfasst für nebeneinander laufende Teilbahnen jeweils wenigstens zwei Wendestrukturen zum Wenden der zugeordneten Teilbahn. Die Wendestrukturen sind von der jeweiligen Teilbahn umschlingbar und bilden jeweils eine Umlenkachse für die betreffende Teilbahn. Die Wendestrukturen können beispielsweise frei drehbar gelagerte schlanke Walzen sein, bevorzugt sind sie als Wendestangen gebildet, d.h. als stabförmig schlanke, nicht drehbare Umlenkkörper. Bevorzugt sind sie von innen mit einem Druckgas beaufschlagbar, das im Druckbetrieb an der umschlungenen Oberfläche ausblasbar ist, um die Reibung in der Umschlingung zu vermindern.

[0007] Die Spreizvorrichtung umfasst demgemäß eine erste Wendestruktur für eine in Laufrichtung auf die erste Wendestruktur laufende erste Teilbahn und eine zweite Wendestruktur für eine zweite Teilbahn, die in Draufsicht auf die beiden Teilbahnen bis zur ersten Wendestruktur neben der ersten Teilbahn läuft. Als Laufrichtung wird hier die lokale Richtung verstanden, in die die erste Teilbahn bis zu einer Linie läuft, an der sie mittels der ersten Wendestruktur umgelenkt wird, also die lokale Laufrichtung bis zum Ein- oder Auflaufen in die Umschlingung der ersten Wendestruktur. Die Teilbahnen können bis zur ersten Wendestruktur in der Draufsicht und in einer zur Draufsicht orthogonalen Seitenansicht in parallele Richtungen, insbesondere in einer gemeinsamen Ebene laufen, unumgänglich erforderlich ist dies jedoch nicht. Bevorzugt laufen sie in beiden Sichten zumindest im Wesentlichen parallel. Die erste Wendestruktur und die zweite Wendestruktur sind so angeordnet, dass jede der Teilbahnen zur Seite der jeweils anderen der Teilbahnen gewendet wird, die gewendeten Teilbahnen also quer zur vorherigen Laufrichtung auseinander laufen, wobei jede die jeweils andere Teilbahn oder deren in die besagte Laufrichtung gedachte Verlängerung kreuzt. Die Spreizvorrichtung umfasst ferner eine weitere, dritte Wendestruktur für die erste Teilbahn und auch eine weitere, vierte Wendestruktur für die zweite Teilbahn. Die dritte Wendestruktur und die vierte Wendestruktur sind so angeordnet, dass die in Querrichtung laufenden Teilbahnen zurück in die Laufrichtung gewendet werden, in die sie auf die jeweils aufwärtige erste oder zweite Wendestruktur laufen. Die zurück gewendeten Teilbahnen weisen relativ zueinander einen anderen, vorzugsweise größeren seitlichen Abstand als an dem Ort auf, an dem die erste Teilbahn auf die erste Wendestruktur läuft. Die zurück gewendeten Teilbahnen laufen in einer Draufsicht wieder nebeneinander. Sie können in dem neuen Abstand unmittelbar nebeneinander laufen, direkt benachbart. Es kann aber auch eine weitere, dritte Teilbahn zwischen ihnen laufen.

[0008] Die Erfindung macht sich das bekannt Wenden von Teilbahnen zu Nutze, allerdings um diese Teilbahnen relativ zueinander zu spreizen. Wie beim herkömmlichen Wenden einer einzelnen Teilbahn werden nach der Erfindung die erste und die zweite Teilbahn mittels

der aufwärtigen ersten oder aufwärtigen zweiten Wendestruktur in jeweils der ersten Wendeoperation in die Querrichtung gewendet und über die jeweils andere Teilbahn oder die gedachte Verlängerung der jeweils anderen Teilbahn geführt und anschließend mittels der abwärtsigen dritten oder vierten Wendestruktur in der jeweils zweiten Wendeoperation wieder in die Laufrichtung zurück gewendet. Beim herkömmlichen Wenden wird in für die Teilbahnen insgesamt zwei Wendeoperationen eine der Teilbahnen auf der anderen abgelegt. Beim erfindungsgemäßen Spreizen laufen die Teilbahnen jedoch nicht übereinander, sondern nebeneinander von den abwärtsigen Wendestrukturen ab, allerdings mit einem anderen seitlichen Abstand als beim Auflaufen der ersten Teilbahn auf die erste Wendestruktur. Ferner tauschen sie miteinander die Seiten: diejenige Teilbahn, die in der Draufsicht links von der anderen in die Spreizvorrichtung einläuft, läuft rechts von der anderen aus. Die erste und die dritte Wendestruktur bilden alleine miteinander oder gemeinsam mit einer oder mehreren weiteren Wendestruktur(en) oder einer oder mehreren anderen Umlenkstruktur(en) eine Wendeeinrichtung für die erste Teilbahn, und die zweite und die vierte Wendestruktur bilden alleine miteinander oder gemeinsam mit einer oder mehreren weiteren Wendestruktur(en) oder einer oder mehreren anderen Umlenkstruktur(en) eine Wendeeinrichtung für die zweite Teilbahn.

[0009] Die Teilbahnen können insbesondere aus einer breiteren Ausgangsbahn durch Längsschnitt erhalten werden. Wird die Ausgangsbahn nur einmal längs geschnitten und werden somit nur zwei Teilbahnen erzeugt, weisen diese Teilbahnen an dem Ort, an dem die erste Teilbahn auf die erste Wendestruktur läuft, in der Draufsicht voneinander einen seitlichen Abstand von praktisch "Null" auf. Beim Ablaufen von der dritten oder vierten Wendestruktur sind sie voneinander abgespreizt und weisen dementsprechend einen größeren seitlichen Abstand voneinander auf als am Ort des Auflaufens. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, dass die in die Spreizvorrichtung einlaufenden, also auf die erste bzw. zweite Wendestruktur auflaufenden Teilbahnen bereits einen Abstand zwischen sich aufweisen, der mittels der Spreizvorrichtung vergrößert oder grundsätzlich auch verkleinert werden kann. Die Teilbahnen müssen auch nicht unter allen Umständen durch Längsschnitt aus der gleichen Ausgangsbahn erzeugt worden sein. Grundsätzlich können sie aus unterschiedlichen Ausgangsbahnen durch Längsschnitt erhalten worden sein. In noch einer Variante werden sie unmittelbar als Teilbahnen von jeweils einer Rolle abgewickelt. Der Begriff "Teilbahn" besagt lediglich, dass neben einer so bezeichneten Bahn eine weitere Teilbahn den gleichen Druckspalt durchlaufen kann, wobei die beiden Teilbahnen zwar insbesondere gleich breit, aber grundsätzlich auch unterschiedlich breit sein können.

[0010] Ein Vorteil des Spreizens durch Wendeoperationen ist die exakte Bahnführung aufgrund der im Vergleich zu den herkömmlichen Spreizvorrichtungen gro-

ßen Winkel, über die die Teilbahnen die jeweils zugeordneten Wendestrukturen umschlingen oder grundsätzlich umschlingen können. Vorzugsweise betragen die Umschlingungswinkel wie beim üblichen Wenden zumindest im Wesentlichen 180°. Damit geht auch einher, dass die Spreizvorrichtung orthogonal zu den Oberflächen der einlaufenden Teilbahnen eine vorteilhaft geringe Höhe aufweisen kann. Ferner genügen für die seitlich zu versetzenden und dadurch zu spreizenden Teilbahnen jeweils nur zwei Wendestrukturen. Zusätzliche Umlenkstrukturen werden nicht benötigt, das Vorhandensein zusätzlicher Umlenkstrukturen soll jedoch nicht ausgeschlossen werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Teilbahnen mittels der Spreizvorrichtung nicht nur voneinander abgespreizt werden können, sondern entweder die erste Teilbahn oder die zweite Teilbahn auf die jeweils andere Teilbahn oder auch auf eine dritte Teilbahn gewendet werden kann oder können, falls eine dritte Teilbahn neben der ersten und der zweiten Teilbahn läuft. Die Optionen schaffen Flexibilität für das Mischen von Teilbahnen zu Bahnbündeln.

[0011] Die wenigstens zwei Wendestrukturen der Wendeeinrichtung für die erste Teilbahn sind zueinander vorzugsweise parallel. In einer alternativen, aber weniger bevorzugten Ausführung können die erste und die dritte Wendestruktur in der Draufsicht auf die einlaufende erste Teilbahn gekreuzt sein, d.h. die von diesen Wendestrukturen gebildeten Umlenkachsen einander kreuzen. Falls die Umlenkachsen der ersten und der dritten Wendestruktur einander kreuzen, benötigt die Spreizvorrichtung jedoch wenigstens eine zusätzliche Umlenkstruktur für die erste Teilbahn, falls diese bei der zweiten Wendeoperation zurück in die Laufrichtung des Auflaufens auf die erste Wendestruktur gewendet werden soll. Das für die Wendestrukturen der ersten Teilbahn Gesagte gilt auch für die Anordnung der wenigstens zwei Wendestrukturen für die zweite Teilbahn im Verhältnis zueinander. In besonders bevorzugten Ausführungen weist die von der ersten Wendestruktur gebildete Umlenkachse in besagter Draufsicht parallel zur Umlenkachse der dritten Wendestruktur und orthogonal zu den Umlenkachsen der wenigstens zwei Wendestrukturen für die zweite Teilbahn. In derartigen Ausführungen genügen für beide Teilbahnen jeweils zwei Wendeoperationen ohne zusätzliche Umlenkoperation(en) zwischen den pro Teilbahn zwei Wendeoperationen.

[0012] Um den seitlichen Abstand zwischen den ablaufenden Teilbahnen verändern zu können, ist die Wendeeinrichtung für die erste Teilbahn oder die Wendeeinrichtung für die zweite Teilbahn in bevorzugten Ausführungen verstellbar. Das Wort "oder" wird hier wie auch sonst von der Erfindung im üblichen logischen Sinne als "inklusive oder" verwendet, umfasst also sowohl die Bedeutung von "entweder ... oder" als auch die Bedeutung von "und", soweit sich aus dem jeweils konkreten Zusammenhang nicht eine auf eine einzige der zwei Bedeutungen eingeschränkte Bedeutung nur ergeben kann. Bezogen auf das Beispiel der Verstellbarkeit ergibt

sich somit, dass in einer ersten Ausführung nur die Wendeeinrichtung für die erste Teilbahn und in einer alternativen zweiten Ausführung nur die Wendeeinrichtung für die zweite Teilbahn verstellbar ist, um den seitlichen Abstand ändern zu können. In der verbleibenden dritten Ausführung, die bevorzugt wird, ist zur Verstellung des seitlichen Abstands sowohl die Wendeeinrichtung für die erste Teilbahn als auch die Wendeeinrichtung für die zweite Teilbahn verstellbar. Die Verstellung erfolgt bevorzugt koordiniert um das gleiche Maß, so dass beide Teilbahnen um das gleiche Maß seitlich zu jeweils sich selbst versetzt werden. In einfachen Ausführungen, in denen die Verstellung manuell von einem Monteur oder dem Druckpersonal vorgenommen wird, ist wenigstens eine der Wendestrukturen der jeweiligen Wendeeinrichtung verstellbar, indem die betreffende Wendestruktur von Hand gelöst und in einer neuen Position, nämlich nach Ort oder Ausrichtung, wieder fixiert wird. In bevorzugten Ausführungen ist eine motorische Verstelleinrichtung vorgesehen, mittels der die betreffende Wendestruktur bei der Umstellung von einem Druckformat auf ein Druckformat anderer Breite automatisch verstellt wird. Die unterschiedlichen Verstellpositionen sind vorzugsweise vorgegeben, bei manueller Verstellbarkeit mechanisch durch Fixierpositionen und bei motorischer Verstellbarkeit zweckmäßigerweise steuerungstechnisch. Vorteilhafterweise genügt es, wenn nur die dritte oder die vierte Wendestruktur verstellbar ist oder sind.

[0013] Um den seitlichen Abstand zwischen den Teilbahnen, das Spreizmaß, verstellen zu können, wird in bevorzugten Ausführungen bei Verwendung parallel angeordneter Wendestrukturen der Abstand zwischen den Wendestrukturen der gleichen Wendeeinrichtung verstellt. Die abwärtige Wendestruktur der jeweiligen Wendeeinrichtung wird vorteilhafterweise parallel zu sich selbst und somit auch zu der aufwärtigen Wendestruktur der gleichen Wendeeinrichtung verstellt entsprechend dem gewünschten Spreizmaß bzw. seitlichen Abstand. Alternativ wäre es zwar auch denkbar, dass beide Wendestrukturen der gleichen Wendeeinrichtung koordiniert geschwenkt werden, beispielsweise um jeweils eine Schwenkachse, die zur Ebene der einlaufenden Teilbahnen orthogonal weist, oder auf einer gekrümmten Kurvenbahn geführt werden. Bevorzugter wird die abwärtige dritte oder vierte Wendestruktur für die Umstellung zwischen unterschiedlich breiten Druckformaten oder auch nur unterschiedlich breiten Bahnen nur linear, parallel zu sich selbst verstellt, entweder manuell durch Montage in der neuen Position oder durch motorisch bewirktes lineares Verfahren der jeweiligen Wendestruktur.

[0014] Die verstellbare Wendestruktur ist vorzugsweise so verstellbar, dass die von ihr gebildete Umlenkachse in jeder Verstellposition in der gleichen Ebene sich erstreckt und diese Ebene parallel ist zu der Ebene der zugeordneten Teilbahn am Ort des Auflaufens auf die dieser Teilbahn zugeordnete aufwärtige Wendestruktur. Auf diese Weise kann trotz Verstellung des seitlichen Abstands die orthogonal zu den Oberflächen der einlau-

fenden Teilbahnen gemessene Höhe der Spreizvorrichtung minimiert werden.

[0015] Falls die Teilbahnen durch Längsschneiden einer Ausgangsbahn erhalten werden, kann der Längsschnitt abgerückt von der Spreizvorrichtung durchgeführt werden. In derartigen Ausführungen kann zwischen der Spreizvorrichtung und der aufwärts von ihr angeordneten Schneideinrichtung auf die Teilbahnen eingewirkt werden. Die Teilbahnen können zwischen der Schneideinrichtung und der Spreizvorrichtung beispielsweise bedruckt werden. Bevorzugter ist die Schneideinrichtung der Spreizvorrichtung jedoch unmittelbar zugeordnet, indem sie unmittelbar vor der Spreizvorrichtung angeordnet ist und zwischen der Schneideinrichtung und der Spreizvorrichtung allenfalls eine oder mehrere Umlenkoperation(en) durchgeführt wird oder werden, die in Draufsicht auf die jeweilige Teilbahn deren Laufrichtung nicht verändert oder verändern.

[0016] Die Erfindung betrifft die Spreizvorrichtung im eingebauten Zustand als Bestandteil einer Rollenrotationsdruckmaschine, aber auch als solche, beispielsweise im Lieferzustand vor dem Zusammenbau mit weiteren Komponenten der Rollenrotationsdruckmaschine. Im eingebauten Zustand kann sie in Laufrichtung der Teilbahnen aufwärts von einer Druckeinheit der Maschine angeordnet sein, um die Teilbahnen bereits vor dem Druck spreizen zu können. Bevorzugter ist die Spreizvorrichtung jedoch abwärts vom Druck, im Falle des bevorzugten Mehrfarbendrucks abwärts vom letzten Druckspalt angeordnet, in dem die Teilbahnen oder, bevorzugter, die Ausgangsbahn, aus denen die Teilbahnen erhalten werden, bedruckt werden oder wird. Besonders bevorzugt wird eine nicht längs geschnittene Ausgangsbahn in wenigstens einem, bevorzugt mehreren Druckspalten bedruckt, erst nach dem Druck in die Teilbahnen längs geschnitten, und die so erhaltenen Teilbahnen werden mittels der Spreizvorrichtung seitlich versetzt, so dass sie auf zugeordnete Längsfalzeinrichtungen ausgerichtet sind. Bei den Längsfalzeinrichtungen kann es sich insbesondere um Falztrichter handeln.

[0017] Vorteilhafte Merkmale werden auch in den Unteransprüchen und deren Kombinationen beschrieben.

[0018] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren erläutert. An den Ausführungsbeispielen offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder Merkmalskombination die Gegenstände der Ansprüche und auch die vorstehend erläuterten Ausgestaltungen vorteilhaft weiter. Es zeigen:

- 50 Figur 1 eine Spreizvorrichtung für zwei Teilbahnen in einem Ausgangszustand,
- Figur 2 die zum Spreizen verstellte Spreizvorrichtung der Figur 1,
- Figur 3 eine Spreizvorrichtung für drei Teilbahnen in einem Ausgangszustand und
- 55 Figur 4 die zum Spreizen verstellte Spreizvorrichtung der Figur 3.

[0019] Figur 1 zeigt eine Spreizvorrichtung für zwei nebeneinander in Laufrichtung F laufende Teilbahnen B₁ und B₂. Die Spreizvorrichtung wird von zwei Wendeeinrichtungen gebildet, nämlich eine erste Wendeeinrichtung für die Teilbahn B₁ und eine zweite Wendeeinrichtung für die Teilbahn B₂. Die erste Wendeeinrichtung umfasst eine bezüglich der Laufrichtung F aufwärtige, erste Wendestruktur 1 und eine abwärtige Wendestruktur 3 für die Durchführung jeweils einer Wendeooperation an der Teilbahn B₁. Die zweite Wendeeinrichtung umfasst eine aufwärtige, zweite Wendestruktur 2 und eine abwärtige Wendestruktur 4 für die Ausführung jeweils einer Wendeooperation an der Teilbahn B₂. Die Wendestrukturen 1 bis 4 bilden jeweils eine Umlenkachse für die zugeordnete Teilbahn B₁ oder B₂. Die Wendestrukturen 1 bis 4 sind als Wendestangen ausgeführt. Sie sind nicht drehbar. Ihr äußerer Umfang kann vorteilhafterweise mit Druckluft beaufschlagt werden, um die Reibung mit der umschlingenden Teilbahn B₁ oder B₂ zu mindern.

[0020] Die Wendestrukturen 1 und 3 sind zueinander parallel. Die Wendestrukturen 2 und 4 sind zueinander ebenfalls parallel. Im Ausführungsbeispiel werden die beiden Wendeeinrichtungen bereits allein vom jeweiligen Paar der Wendestrukturen gebildet, die erste Wendeeinrichtung allein von dem Paar der Wendestrukturen 1 und 3 und die zweite Wendeeinrichtung allein von dem Paar der Wendestrukturen 2 und 4.

[0021] Die Wendestrukturen 1 und 3 weisen in der Draufsicht auf die Teilbahnen B₁ und B₂ mit jeweils einer Neigung zu den Wendestrukturen 2 und 4. Im Ausführungsbeispiel beträgt die Neigung wie bevorzugt 90°, grundsätzlich könnten die Wendestrukturen 1 und 3 aber auch unter einem anderen Neigungswinkel zu den Wendestrukturen 2 und 4 weisen. Die Wendestrukturen 1 und 3 weisen in der Draufsicht auf die Teilbahn B₁ jeweils mit einer Neigung von 45° zur Laufrichtung F der auf die erste Wendestruktur 1 laufenden Teilbahn B₁, grundsätzlich können die Wendestrukturen 1 und 3 aber auch unter einem anderen Neigungswinkel zu dieser Laufrichtung F weisen. Die Wendestrukturen 2 und 4 weisen in der Draufsicht auf die Teilbahn B₂ jeweils mit einer Neigung von 45° zur Laufrichtung F der auf die zweite Wendestruktur 2 laufenden Teilbahn B₂, grundsätzlich können die Wendestrukturen 2 und 4 aber auch unter einem anderen Neigungswinkel zu dieser Laufrichtung F weisen. Die Neigungswinkel zur Laufrichtung F sollten für ein paralleles Auslaufen dem Betrage nach allerdings gleich sein. Die Wendestrukturen 1 bis 4 sind ferner so ausgerichtet, dass die Umlenkachsen der aufwärtigen Wendestrukturen 1 und 2 miteinander ein gegen die Laufrichtung F offenes "V" bilden. Die Umlenkachsen der abwärtigen Wendestrukturen 3 und 4 bilden miteinander ebenfalls ein "V", das allerdings mit seiner Spitze gegen die Laufrichtung F der auflaufenden Teilbahn B₁ bzw. B₂ weist. Die Wendestrukturen 1 bis 4 sind so angeordnet, dass sie jeweils nur auf die zugeordnete Teilbahn B₁ oder B₂ wirken, die jeweils andere Teilbahn jedoch nicht beeinflussen. Die aufwärtigen Wendestrukturen 1 und 2

kreuzen einander in der Mitte zwischen den Teilbahnen B₁ und B₂ und stehen dort jeweils kreuzweise geringfügig über die Seite der zugeordneten Teilbahn B₁ oder B₂ in Richtung auf die jeweils andere Teilbahn vor. Für die abwärtigen Wendestrukturen 3 und 4 gilt dies ebenfalls. Die Wendestrukturen 1 und 3 bilden ein unteres und die Wendestrukturen 2 und 4 ein oberes Wendedeck.

[0022] Unmittelbar aufwärts von der Spreizvorrichtung ist eine Schneideinrichtung 5 angeordnet, mit der eine Ausgangsbahn, insbesondere eine vier-Seiten-breite Ausgangsbahn, in die beiden Teilbahnen B₁ und B₂ längs geschnitten wird. Die Teilbahnen B₁ und B₂ sind gleich breit, vorzugsweise jeweils zwei Zeitungsseiten breit.

[0023] Die Teilbahn B₁ läuft in Laufrichtung F auf die Wendestruktur 1, umschlingt diese um zumindest im Wesentlichen 180°, so dass sie quer zur Laufrichtung F in Querrichtung Q zur Seite der Teilbahn B₂ gewendet wird. Die gewendete Teilbahn B₁ wird anschließend über die Wendestruktur 3 geführt und umschlingt diese um zumindest im Wesentlichen ebenfalls 180°, so dass sie in Laufrichtung F zurückgewendet von der Wendestruktur 3 abläuft. Spiegelbildlich das Gleiche geschieht mit der Teilbahn B₂ durch die Umschlingung der zugeordneten Wendestrukturen 2 und 4.

[0024] Figur 1 zeigt die Spreizvorrichtung in einem Ausgangszustand. Die Spreizvorrichtung ist so eingestellt, dass die Teilbahnen B₁ und B₂ durch die Wendeooperationen nur die Seiten tauschen, der seitliche Abstand x zwischen den Teilbahnen B₁ und B₂ jedoch nicht verändert wird. Hat die Ausgangsbahn, aus der die Teilbahnen B₁ und B₂ erhalten wurden, wie für die in Figur 1 dargestellte Situation unterstellt die Nennbreite, d.h. die von der Druckmaschine verarbeitbare maximale Breite, eröffnet der Seitentausch immerhin Möglichkeiten der Variation für das Mischen der Teilbahnen B₁ und B₂ zu Bahnbündeln mit jeweils einer oder mehreren anderen Bahnen oder Teilbahnen. Die beiden Wendeeinrichtungen sind jedoch verstellbar, um auch ohne Verstellung nachgeordneter Längsfalzeinrichtungen Ausgangsbahnen verarbeiten zu können, die eine geringere Breite als die Nennbreite aufweisen. Handelt es sich bei der Ausgangsbahn um solch eine schmalere Bahn, werden beide Wendeeinrichtungen der Spreizvorrichtung so verstellt, dass die ablaufenden Teilbahnen B₁ und B₂ zwischen sich einen größeren seitlichen Abstand x aufweisen als unmittelbar nach dem Längsschnitt.

[0025] Figur 2 zeigt die Spreizvorrichtung nach dem Verstellen auf einen neuen seitlichen Abstand x. Der Abstand x ist so gewählt, dass jede der Teilbahnen B₁ und B₂ auf die jeweils zugeordnete Längsfalzeinrichtung ausgerichtet ist. Um den Abstand x einstellen zu können, sind die abwärtigen Wendestrukturen 3 und 4 in der Draufsicht auf die einlaufenden Teilbahnen B₁ und B₂ parallel zu sich selbst bewegbar angeordnet und mit einer motorischen Verstelleinrichtung gekoppelt, mittels der die Verstellung automatisch bewirkt werden kann. Gegenüber dem Ausgangszustand der Figur 1 wurde die Wendestruktur 3 in einer zur Ebene der einlaufenden

Teilbahn B_1 parallelen Ebene parallel zu sich selbst in Querrichtung Q, d.h. quer zur Laufrichtung F versetzt. Die Verstellung der Wendestruktur 3 wird durch den Richtungspfeil Q angedeutet. Ferner wurde die Wendestruktur 4 in einer zur Ebene der einlaufenden Teilbahn B_2 parallelen Ebene parallel zu sich in die Gegenrichtung -Q versetzt.

[0026] Der Versatz der beiden Wendestrukturen 3 und 4 ist gegenüber dem Ausgangszustand gleich groß, so dass die Teilbahnen B_1 und B_2 jeweils um das gleiche Maß $x/2$ zu sich selbst versetzt werden. Die Teilbahn B_1 läuft somit von der Wendestruktur 1 in Querrichtung Q bis auf die Wendestruktur 3, wobei sie die daneben laufende Teilbahn B_2 oder deren gedachte Verlängerung kreuzt und zum Zwecke des Spreizens in Querrichtung Q über die Teilbahn B_2 bzw. deren gedachte Verlängerung hinaus geführt wird, so dass sie nach dem Zurückwenden mittels der Wendestruktur 3 gegenüber der gedachten Verlängerung der einlaufenden Teilbahn B_2 um ein Stück weit nach außen versetzt ist, im Ausführungsbeispiel um den halben Abstand $x/2$. Mit der anderen Teilbahn B_2 geschieht spiegelbildlich das Gleiche in Querrichtung -Q zur anderen Seite hin.

[0027] Die orthogonal zu der gemeinsamen Ebene oder der beiden gegebenenfalls leicht zueinander geneigten Ebenen der Teilbahnen B_1 und B_2 gemessene Höhe der Spreizvorrichtung entspricht im Wesentlichen nur der Summe der Durchmesser der Wendestrukturen 1 bis 4. Da die beiden Wendeeinrichtung, im Ausführungsbeispiel die Wendestrukturen 3 und 4, jeweils in einer Ebene verstellbar sind, die zur Ebene der jeweils einlaufenden Teilbahn B_1 oder B_2 parallel ist, wird die orthogonal zu den Oberflächen der Teilbahnen B_1 und B_2 gemessene Höhe der beiden Wendeeinrichtungen und somit der Spreizvorrichtung auch durch das Verstellen des seitlichen Abstands x nicht verändert, sondern entspricht in jedem Verstellzustand der Spreizvorrichtung zumindest im Wesentlichen nur der Summe der Durchmesser der Wendestrukturen 1 bis 4.

[0028] Die Spreizvorrichtung bietet Flexibilität nicht nur hinsichtlich der Einstellbarkeit auf unterschiedliche breite Ausgangsbahnen und somit unterschiedlich breite Teilbahnen. Für Ausgangsbahnen in Nennbreite zeigt Figur 1 bereits unmittelbar eine zusätzliche Möglichkeit für eine Variation zum Mischen der Teilbahnen zu Bündeln. Anstelle der dargestellten Variation, dem Seitentausch, bestehen insbesondere noch die beiden Möglichkeiten, dass entweder nur die Teilbahn B_1 zweimal gewendet und auf der Teilbahn B_2 abgelegt wird, die in solch einer Variante unbeeinflusst durch, unter oder über die Spreizvorrichtung läuft, oder aber die Teilbahn B_2 auf der Teilbahn B_1 abgelegt wird, die in solch einer anderen Variante unbeeinflusst durch, unter oder über die Spreizvorrichtung laufen würde. Die Spreizvorrichtung liefert über das Spreizen hinaus somit sämtliche Möglichkeiten des Mischens herkömmlicher Wendeeinrichtungen, wobei allerdings jede der Teilbahnen B_1 und B_2 wahlweise auf die jeweils andere gewendet werden kann.

[0029] Die Figuren 3 und 4 zeigen eine Spreizvorrichtung für drei nebeneinander in die Spreizvorrichtung einlaufende Teilbahnen B_1 , B_2 und B_3 . Die Teilbahnen können beispielsweise aus einer sechs-Seiten-breiten Ausgangsbahn durch Längsschneiden mit zwei Schneideinrichtungen 5 erhalten werden. Die Teilbahnen können insbesondere gleich breit, im genannten Beispielfall jeweils zwei Seiten, insbesondere Zeitungsseiten, breit sein. Sie können aber auch unterschiedlich breit sein, was auch für das Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 gilt. Da die Spreizoperation nur an den beiden äußeren Teilbahnen B_1 und B_2 ausgeführt wird, während die mittlere Teilbahn B_3 ohne Versatz durch die Spreizvorrichtung läuft bzw. an dieser vorbeiläuft, sind die beiden aufwärtigen Wendestrukturen 1 und 2 und auch die beiden abwärtsigen Wendestrukturen 3 und 4 in Querrichtung Q und -Q gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 im Ausgangszustand, den Figur 3 zeigt, nach außen um die Breite der mittleren Teilbahn B_3 voneinander abgerückt. Ansonsten entsprechen sie den Wendestrukturen 1 bis 4 der Spreizvorrichtung der Figuren 1 und 2.

[0030] Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel umfasst die Spreizvorrichtung der Figur 3 zusätzliche Umlenkstrukturen 6 und 7 in Form von schlanken Umlenkwalzen oder gegebenenfalls auch nicht drehenden Umlenkstangen für die vom Spreizen unbeeinflusste Teilbahn B_3 . Die Teilbahn B_3 wird mittels der Umlenkstrukturen 6 und 7 aus der gemeinsamen Ebene der einlaufenden Teilbahnen B_1 , B_2 und B_3 geführt, so dass sie orthogonal zu dieser Ebene versetzt an der Spreizvorrichtung vorbei in Laufrichtung F weiterläuft. In Bezug auf die Führung der Teilbahnen B_1 und B_2 gilt das zum ersten Ausführungsbeispiel Gesagte. Mit Ausnahme der genannten Unterschiede entsprechen die Spreizvorrichtungen der beiden Ausführungsbeispiele einander.

[0031] Figur 4 zeigt die Spreizvorrichtung der Figur 3 nach dem Verstellen, d.h. nach dem Einstellen auf eine Ausgangsbahn mit einer Breite, die kleiner als die Nennbreite ist. Die beiden äußeren Teilbahnen B_1 und B_2 sind in jeweils zwei Wendeeoperationen, die anhand des ersten Ausführungsbeispiels beschrieben wurden, um ein bestimmtes Maß voneinander abgespreizt worden, so dass sie auf die jeweils zugeordnete Längsfalzeinrichtung ausgerichtet sind und beim Ablaufen aus der Spreizvorrichtung voneinander einen vergrößerten Abstand x aufweisen. Für die mittlere Teilbahn B_3 wird wieder angenommen, dass sie bereits von Hause auf die ihr zugeordnete Längsfalzeinrichtung ausgerichtet ist. Gegebenenfalls kann auch eine weitere Wendeeinrichtung oder sonstige Einrichtung zum parallelen Versetzen der Teilbahn B_3 abwärts von der Spreizvorrichtung vorgesehen sein. Die Teilbahnen B_1 und B_2 werden von der mittleren Teilbahn B_3 symmetrisch um jeweils das gleiche Maß nach links und rechts versetzt. Mit Richtungspfeilen Q und -Q ist wieder die Verstellung der Wendestrukturen 3 und 4 angedeutet.

[0032] Die Spreizvorrichtung des zweiten Ausführungsbeispiels

rungsbeispiels bietet für die drei Teilbahnen B_1 , B_2 und B_3 vergleichbare Variationsmöglichkeiten wie die Spreizvorrichtung des ersten Ausführungsbeispiels, beispielsweise des Vertauschens der beiden äußeren Teilbahnen B_1 und B_2 , ferner des Wendens wahlweise entweder der Teilbahn B_1 oder der Teilbahn B_2 auf die jeweils andere oder auf die Teilbahn B_3 . Es können ferner beide Teilbahnen B_1 und B_2 auf die Teilbahn B_3 gewendet werden. Im Ausführungsbeispiel wird die mittlere Teilbahn B_3 keiner Spreizoperation unterzogen, weil unterstellt wird, dass die Teilbahn B_3 bereits von Hause aus auf eine Längsfalzeinrichtung ausgerichtet ist. Unumgänglich erforderlich ist dies jedoch nicht. So könnte beispielsweise auch eine der äußeren Teilbahnen B_1 und B_2 auf eine der Längsfalzeinrichtungen bereits ausgerichtet sein. In solch einer Variation würden die beiden jeweils verbleibenden anderen Teilbahnen einer erfindungsgemäßen Spreizoperation unterzogen werden, wobei vorzugsweise eine erfindungsgemäße Spreizvorrichtung zum Einsatz käme, bevorzugt die Spreizvorrichtung der Figuren 1 und 2 für entweder die Teilbahnen B_1 und B_3 oder die Teilbahnen B_2 und B_3 .

Bezugszeichen:

[0033]

- 1 erste Wendestruktur
- 2 zweite Wendestruktur
- 3 dritte Wendestruktur
- 4 vierte Wendestruktur
- 5 Schneideinrichtung
- 6 Umlenkstruktur
- 7 Umlenkstruktur

- B_1 erste Teilbahn
- B_2 zweite Teilbahn
- F Laufrichtung
- Q Querrichtung
- x Abstand

Patentansprüche

1. Spreizvorrichtung für eine Rollenrotationsdruckmaschine, die Spreizvorrichtung umfassend:

- a) eine erste Wendestruktur (1) für eine in Laufrichtung (F) auf die erste Wendestruktur (1) laufende erste Teilbahn (B_1),
- c) eine zweite Wendestruktur (2) für eine in Draufsicht neben der ersten Teilbahn laufende zweite Teilbahn (B_2),
- e) wobei die erste Wendestruktur (1) und die zweite Wendestruktur (2) so angeordnet sind, dass die Teilbahnen (B_1 , B_2) zur Seite der jeweils anderen der Teilbahnen (B_1 , B_2) gewendet werden,

b) eine dritte Wendestruktur (3) für die erste Teilbahn (B_1),

d) und eine vierte Wendestruktur (4) für die zweite Teilbahn (B_2),

f) wobei die dritte Wendestruktur (3) und die vierte Wendestruktur (4) so angeordnet sind, dass die Teilbahnen (B_1 , B_2) zurück in die Laufrichtung (F) gewendet werden und die zurück gewendeten Teilbahnen (B_1 , B_2) relativ zueinander einen anderen, vorzugsweise größeren seitlichen Abstand (x) als an dem Ort haben, an dem die erste Teilbahn (B_1) auf die erste Wendestruktur (1) läuft.

2. Spreizvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei wenigstens die dritte Wendestruktur (3) oder die vierte Wendestruktur (4) verstellbar ist oder sind, vorzugsweise motorisch, so dass die Größe des seitlichen Abstands (x) einstellbar ist.

3. Spreizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens die dritte Wendestruktur (3) oder die vierte Wendestruktur (4) wahlweise in unterschiedliche Positionen verstellbar ist oder sind, so dass die Teilbahnen (B_1 , B_2) in einer dieser Positionen aufeinander und in einer anderen dieser Positionen in den seitlichen Abstand (x) gewendet werden können.

4. Spreizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens die dritte Wendestruktur (3) oder die vierte Wendestruktur (4) parallel zu sich versetzbar, vorzugsweise linear beweglich gelagert ist oder sind.

5. Spreizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und wenigstens einem der folgenden Merkmale:

(i) die dritte Wendestruktur (3) ist parallel zu der Ebene der auf die erste Wendestruktur (1) laufenden ersten Teilbahn (B_1) versetzbar, vorzugsweise linear beweglich gelagert;

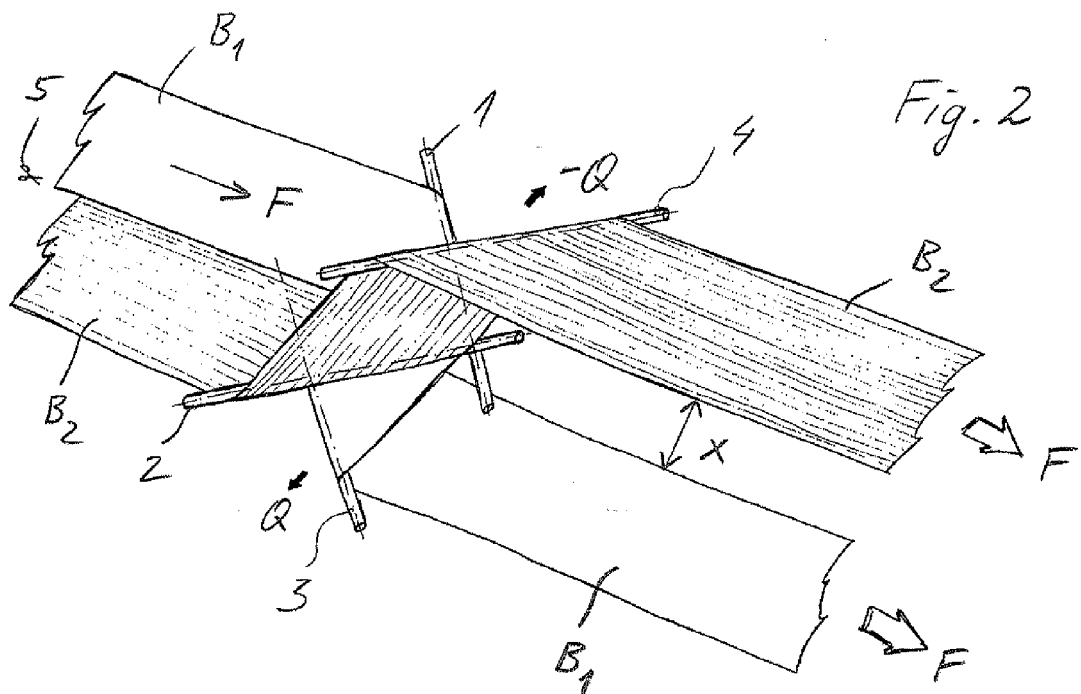
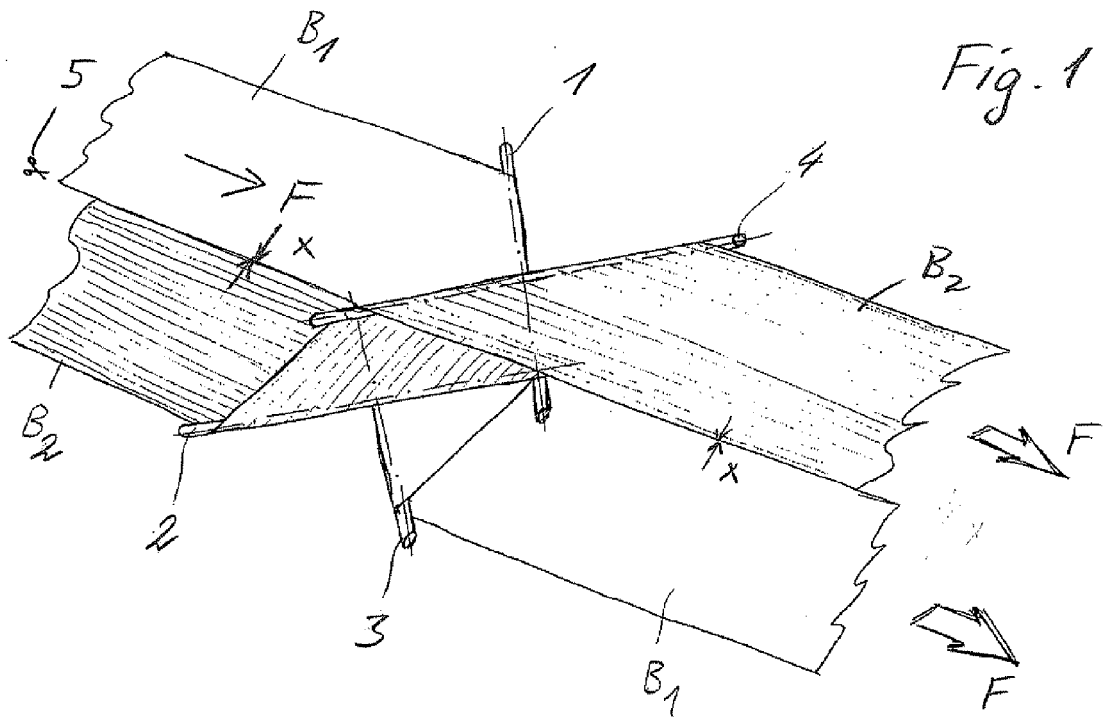
(ii) die vierte Wendestruktur (4) ist parallel zu der Ebene der auf die zweite Wendestruktur (2) laufenden zweiten Teilbahn (B_2) versetzbar, vorzugsweise linear beweglich gelagert.

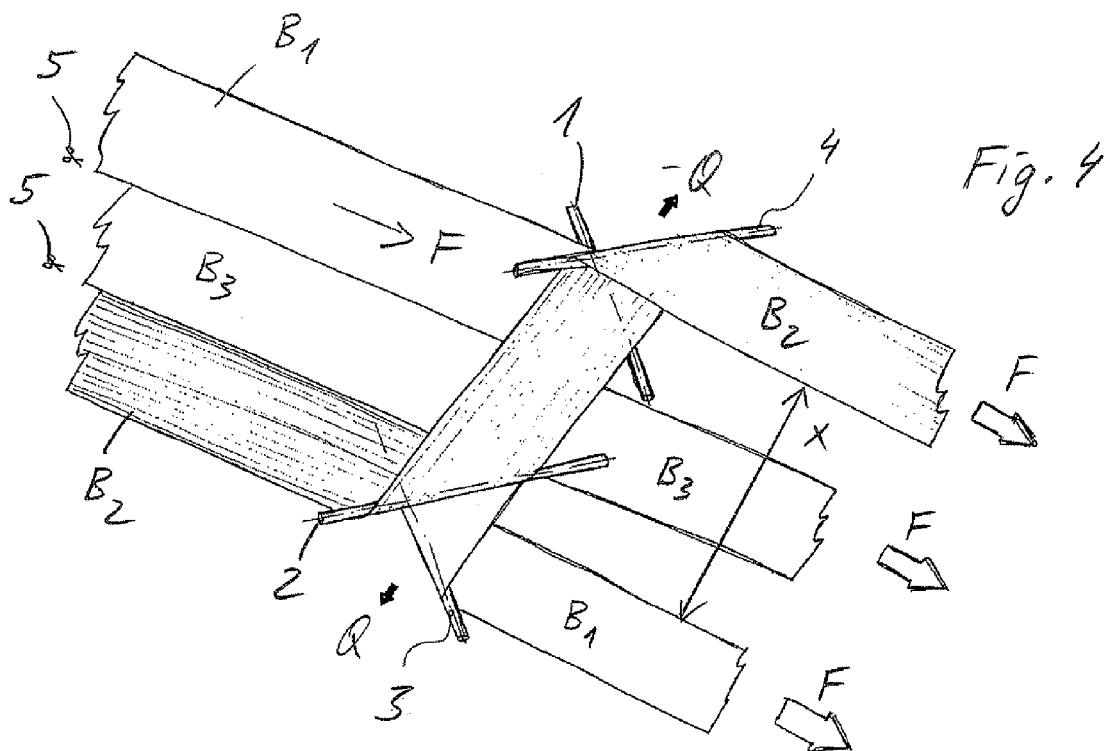
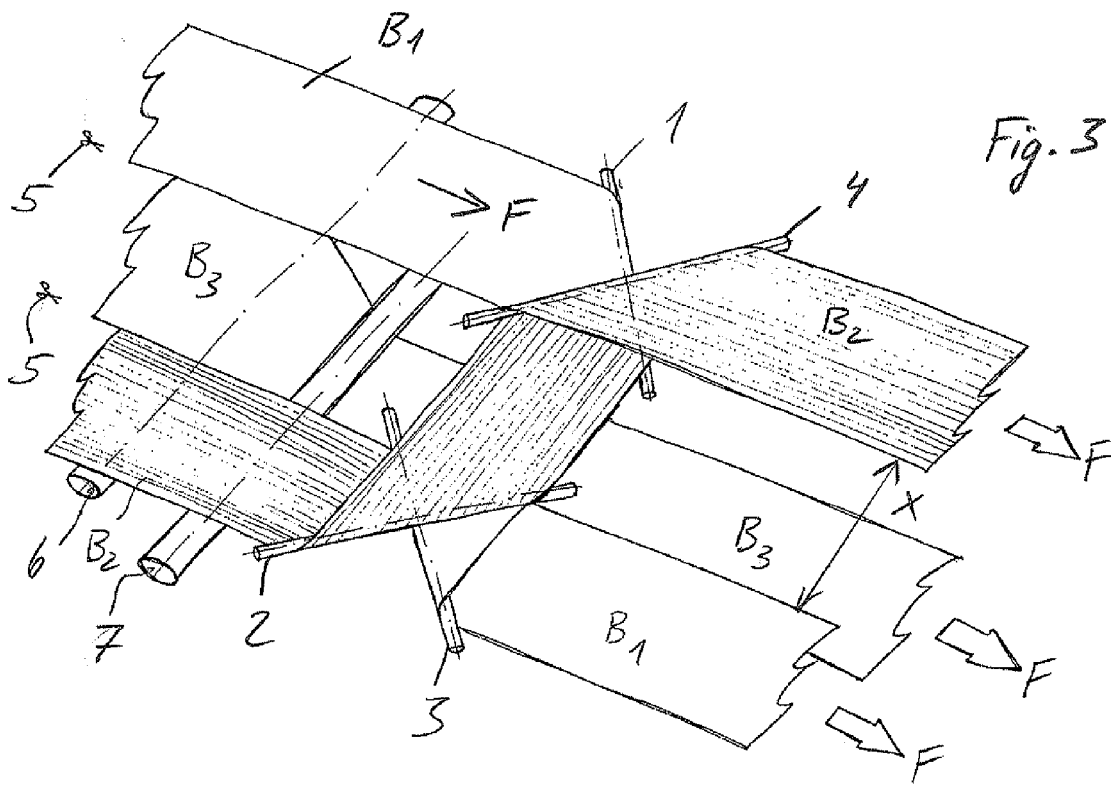
6. Spreizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Wendestrukturen (1, 3) für die erste Teilbahn (B_1) in einer Draufsicht auf die auf die erste Wendestruktur (1) laufende erste Teilbahn (B_1) in Laufrichtung (F) der ersten Teilbahn (B_1) mit Überlappung neben den Wendestrukturen (2, 4) für die zweite Teilbahn (B_2) angeordnet sind.

7. Spreizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und wenigstens einem der folgenden

Merkmale:

- (i) die erste Wendestruktur (1) und die dritte Wendestruktur (3) bilden zueinander parallele Umlenkachsen für die erste Teilbahn (B_1);
 (ii) die zweite Wendestruktur (2) und die vierte Wendestruktur (4) bilden zueinander parallele Umlenkachsen für die zweite Teilbahn (B_2).
8. Spreizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine Umlenkeinrichtung für eine dritte Teilbahn (B_3), die in der Draufsicht neben der ersten Teilbahn (B_1) und der zweiten Teilbahn (B_2), vorzugsweise zwischen diesen, läuft.
9. Spreizvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Spreizvorrichtung (1-4) Bestandteil einer Rollenrotationsdruckmaschine ist und die Rollenrotationsdruckmaschine wenigstens eine Druckeinheit mit einem Druckzylinder und einem Gegendruckzylinder aufweist, die miteinander einen Druckspalt für die Teilbahnen (B_1 , B_2 ; B_1 , B_2 , B_3) oder eine Ausgangsbahn bilden, aus der die Teilbahnen (B_1 , B_2 ; B_1 , B_2 , B_3) durch Längsschneiden erhalten werden, wobei die Spreizvorrichtung (1-4) entweder aufwärts oder vorzugsweise abwärts der wenigstens einen Druckeinheit angeordnet ist.
10. Spreizvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei eine Schneideinrichtung (5) zum Längsschneiden einer breiteren Ausgangsbahn in die Teilbahnen (B_1 , B_2 ; B_1 , B_2 , B_3) in Bezug auf die Laufrichtung der Ausgangsbahn vor der Spreizvorrichtung (1-4) angeordnet ist und wenigstens eines der folgenden Merkmale erfüllt ist:
- (i) die Schneideinrichtung (5) ist unmittelbar vor der Spreizvorrichtung (1-4) angeordnet;
 (ii) die Schneideinrichtung (5) und die Spreizvorrichtung (1-4) sind abwärts der wenigstens einen Druckeinheit angeordnet.
11. Verfahren zum Spreizen von Teilbahnen im Rollenrotationsdruck, bei dem
- a) eine erste Teilbahn (B_1) in eine Laufrichtung (F) auf eine erste Wendestruktur (1)
 b) und eine zweite Teilbahn (B_2) in einer Draufsicht neben der ersten Teilbahn (B_1) auf eine zweite Wendestruktur (2) läuft,
 c) die erste Teilbahn (B_1) mittels der ersten Wendestruktur (1) zur Seite der zweiten Teilbahn (B_2),
 d) und die zweite Teilbahn (B_2) mittels der zweiten Wendestruktur (2) zur Seite der ersten Teilbahn (B_1) gewendet wird,
 e) die erste Teilbahn (B_1) mittels einer dritten Wendestruktur (3)
 f) und die zweite Teilbahn (B_2) mittels einer vierten Wendestruktur (4) in die Laufrichtung (F) zurück gewendet wird,
 f) wobei die zurück gewendeten Teilbahnen (B_1 , B_2) in der Draufsicht relativ zueinander einen anderen, vorzugsweise größeren seitlichen Abstand (x) als an dem Ort haben, an dem die erste Teilbahn (B_1) auf die erste Wendestruktur (1) läuft.
12. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem
- (i) eine Ausgangsbahn von einer Rolle abwickelt,
 (ii) die Teilbahnen (B_1 , B_2) durch Längsschneiden der Ausgangsbahn erhalten
 (iii) und mittels der Wendestrukturen (1, 2, 3, 4) seitlich versetzt werden, so dass die erste Teilbahn (B_1) mittig auf eine erste Längsfalzeinrichtung und die zweite Teilbahn (B_2) mittig auf eine andere, zweite Längsfalzeinrichtung laufen.
13. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem die Teilbahnen (B_1 , B_2) oder vorzugsweise die noch nicht längs geschnittene Ausgangsbahn durch wenigstens einen Druckspalt gefördert wird oder werden.
14. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem die Ausgangsbahn längs geschnitten wird, vorzugsweise abwärts des wenigstens einen Druckspalts, und die Teilbahnen (B_1 , B_2) mittels der Wendestrukturen (1, 2, 3, 4) abwärts des wenigstens einen Druckspalts seitlich versetzt werden.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem eine dritte Teilbahn (B_3) in der Draufsicht neben der ersten Teilbahn (B_1) und der zweiten Teilbahn (B_2), vorzugsweise zwischen diesen, läuft.
16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die erste Teilbahn (B_1) oder die zweite Teilbahn (B_2) mittels der Wendestrukturen (1, 2, 3, 4)
- (i) in einer Druckproduktion in den seitlichen Abstand (x) zu der jeweils anderen dieser Teilbahnen (B_1 , B_2) oder der dritten Teilbahn (B_3) des vorhergehenden Anspruchs
 (ii) und nach Verstellung der Wendestrukturen (1, 2, 3, 4) in einer anderen Druckproduktion auf die jeweils andere dieser Teilbahnen (B_1 , B_2) oder auf die dritte Teilbahn (B_3) des vorhergehenden Anspruchs gewendet wird oder werden.







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 15 0503

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 419 876 A (GOSS GRAPHIC SYSTEMS LTD [GB]) 10. Mai 2006 (2006-05-10)	1,6-15	INV. B41F13/06 B41F13/64 B65H23/32
Y	* das ganze Dokument *	2-5,12,13,16	
Y	----- US 2002/195009 A1 (BOUCHER RONALD HENRY [US]) 26. Dezember 2002 (2002-12-26) * Zusammenfassung * * Absätze [0005], [0008], [0015], [0017] - [0020], [0087], [0090]; Abbildungen 1-9 *	2-5,16	
Y	----- EP 0 342 491 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 23. November 1989 (1989-11-23) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeilen 1-49 * * Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 8 * * Spalte 7, Zeilen 23-28 * * Abbildungen 1-4 *	2-5,16	
Y	----- WO 2007/124951 A (WIFAG MASCHINENFABRIK AG [CH]; WEISS RETO [CH]) 8. November 2007 (2007-11-08) * Zusammenfassung *	2,4,5,12,13,16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Seite 1 - Seite 14 * * Abbildungen 1-4,10,11 * ----- -/--	1,3,6-11,14,15	B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. 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 : nichtschriftliche 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 09 15 0503

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 386 869 A (WIFAG MASCHF [CH] WIFAG MASCHINENFABRIK AG [CH]) 4. Februar 2004 (2004-02-04) * Zusammenfassung * * Absätze [0001] - [0005], [0007] - [0012] * * Spalte 8, Zeilen 33-39, Absatz 25 * * Spalte 9, Zeilen 30-37, Absatz 27 * * Absätze [0030] - [0032] * * Abbildung 1 * -----	1-16	
A	EP 0 582 927 A (KOENIG & BAUER AG [DE] KOENIG & BAUER ALBERT AG [DE]) 16. Februar 1994 (1994-02-16) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 5 * * Spalte 3, Zeilen 7-15 * * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 40 * * Spalte 5, Zeilen 20-27 * * Abbildungen 1,2 * -----	1-6,11, 14-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)		Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 10. 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 : nichtschriftliche 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 09 15 0503

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.

10-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2419876	A	10-05-2006	WO 2006048377 A2	11-05-2006
US 2002195009	A1	26-12-2002	DE 10223643 A1	02-01-2003
			JP 3822845 B2	20-09-2006
			JP 2003063712 A	05-03-2003
EP 0342491	A	23-11-1989	DE 3816900 C1	16-11-1989
			JP 2013556 A	17-01-1990
			US 5108022 A	28-04-1992
WO 2007124951	A	08-11-2007	EP 2013127 A1	14-01-2009
EP 1386869	A	04-02-2004	AT 390375 T	15-04-2008
			DE 10234674 A1	19-02-2004
			JP 2004106516 A	08-04-2004
			US 2004021032 A1	05-02-2004
EP 0582927	A	16-02-1994	JP 2586875 B2	05-03-1997
			JP 6155703 A	03-06-1994
			RU 2107626 C1	27-03-1998
			US 5357859 A	25-10-1994

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

- WO 2005105447 A1 [0003]
- DE 10023169 A1 [0003]