

(19)



(11)

EP 1 762 528 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.03.2007 Patentblatt 2007/11

(51) Int Cl.:

B65H 45/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06018397.7**

(22) Anmeldetag: **02.09.2006**

(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: **07.09.2005 DE 102005042437**

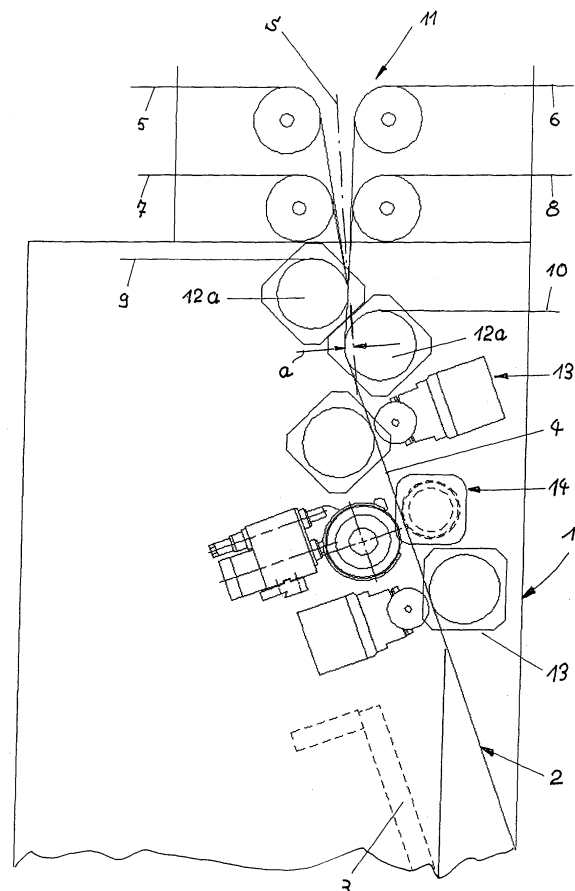
(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63012 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Theilacker, Klaus
86316 Friedberg (DE)**

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas
MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property (IP)
Postfach 10 00 96
D-86135 Augsburg (DE)**

(54) Vorrichtung zum Zusammenführen mehrerer Bedruckstoffbahnen

(57) Bei einer Vorrichtung zum Zusammenführen mehrerer Bedruckstoffbahnen (5-10) zu einem mehrlagigen Strang (4) mit einer durch den einzelnen Bedruckstoffbahnen (5-10) zugeordnete Umlenkwalzen (12,12a) gebildeten Harfe (11), lassen sich dadurch eine zuverlässige Spannung der Trichter- und Deckbahn erreichen und eine hohe Genauigkeit gewährleisten, dass die zwei den Ausgang der Harfe (11) bildenden Umlenkwalzen (12a) antreibbar sind.



EP 1 762 528 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zusammenführen mehrerer Bedruckstoffbahnen zu einem mehrlagigen Strang mit einer durch den einzelnen Bedruckstoffbahnen zugeordnete Umlenkwalzen gebildeten Harfe.

[0002] Erfahrungsgemäß laufen die sog. Trichterbahn und Deckbahn mit geringerer Spannung in den Falztrichter ein, als die Zwischenbahnen, das heißt die Trichterbahn und die Deckbahn neigen dazu, vor dem Falztrichter lose zu sein. Diese Erscheinung wird umso stärker, je dicker der Strang ist. Die genannte Tendenz kann dadurch noch verstärkt werden, dass gerade die Trichterbahn und die Deckbahn im Gegensatz zu den Zwischenbahnen mehrfarbig bedruckt sind und sich dementsprechend stärker dehnen als die Zwischenbahnen, so dass ihre Bahnspannung noch weiter absinken kann. Die zu geringe Bahnspannung der Trichterbahn und der Deckbahn kann dazu führen, dass diese Bahnen im Bereich zwischen dem letzten Druckwerk und dem Falzapparat verlaufen, was zu Registerfehlern führen kann.

[0003] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, dass eine zuverlässige Bahnspannung von Trichterbahn und Deckbahn gewährleistet ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die zwei den Ausgang der Harfe bildenden Umlenkwalzen antreibbar sind.

[0005] Diese Maßnahmen stellen sicher, dass die über die unteren, antreibbaren Harfenwalzen geführte Trichter- und Deckbahn stärker als die Zwischenbahnen in die Harfe hineingezogen werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass diese Bahnen unabhängig von der nachgeordneten Zuggruppe eine so starke Bahnspannung erhalten, dass sie ohne zu verlaufen, registerhaltig vom letzten Druckwerk bis zum Falzapparat geführt werden können.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] So lässt sich dadurch ein besonders hoher Effekt des Antriebs der unteren Harfenwalzen erreichen, dass diese von der jeweils zugeordneten Bahn auf einem Winkel von wenigstens 60°, vorzugsweise 90°, umschlungen werden. Infolge dieser vergleichsweise hohen Umschlingung ergibt sich eine zuverlässige Kraftübertragung von den angetriebenen Umlenkwalzen auf die jeweils zugeordnete Bahn.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, dass die antreibbaren Umlenkwalzen antriebsmäßig mit benachbarten, antreibbaren Aggregaten verbunden sind. Hierdurch lassen sich eigene Antriebe einsparen, was dementsprechend zu einer besonders kostengünstigen Bauweise führt.

[0008] Vorteilhaft können die zwei den Ausgang der Harfe bildenden, antreibbaren Umlenkwalzen in Lauf-

richtung des Strangs gegeneinander versetzt und quer hierzu einander geringfügig übergreifend angeordnet sein. Auf diese Weise wird eine etwa S-förmige Strangführung erreicht. Hierdurch wird sichergestellt, dass die zwischen den Bahnen eingeschlossene Luft zuverlässig aus dem Strang ausgepresst wird, was die Genauigkeit beim Lauf über den Falztrichter verbessern kann.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar.

[0010] Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Teilansicht eines Falzwerkoberteils mit einem Falztrichter und diesem zugeordneter Einlaufeinrichtung.

[0011] Die Zeichnung zeigt den oberen Bereich eines Falzaufbaus 1. Über der Breite des Falzaufbaus 1 sind in der Regel mehrere Falztrichter vorgesehen, von denen in der Zeichnung ein Falztrichter 2 sichtbar ist. Die Falztrichter sind in der Regel auf einer über die Breite des Falzaufbaus 1 durchgehenden Traverse 3 verstellbar aufgenommen.

[0012] Dem Falztrichter 2 wird ein durch mehrere aufeinander gelegte Bahnen gebildeter Strang 4 zugeführt. Bei den genannten Bahnen kann es sich um vorgeordneten Druckeinheiten kommende Bedruckstoffbahnen handeln. Im dargestellten Beispiel werden sechs Bedruckstoffbahnen 5 bis 10 zu einem sechslagigen Strang 4 zusammengeführt. Die unterste Bahn des Strangs 4, die auf dem Falztrichter 2 gleitet, wird als Trichterbahn und die gegenüberliegende oberste Bahn als Deckbahn bezeichnet. Die dazwischen liegenden Bahnen heißen Zwischenbahnen.

[0013] Zum Zusammenführen der Bedruckstoffbahnen 5 bis 10 ist eine dem Falztrichter 2 vorgeordnete, sog. Harfe 11 vorgesehen. Diese besteht aus zwei einander gegenüberliegenden Reihen von übereinander angeordneten Umlenkwalzen 12 bzw. 12a über die jeweils eine zugeordnete Bedruckstoffbahn 5 bzw. 6 bzw. 7, bzw. 8 bzw. 9, bzw. 10 nach unten umgelenkt wird. Im dargestellten Beispiel wird, wie schon erwähnt, ein 6lagiger Strang gebildet. Dem entsprechend umfasst die Harfe 11 sechs Umlenkwalzen 12 bzw. 12a.

[0014] Die in die Harfe 11 einlaufenden Bedruckstoffbahnen 5 bis 10 reißen in Folge ihrer hohen Geschwindigkeit umgebende Luft mit, so dass sich an der Ober- und Unterseite der Bahnen jeweils eine laminare Luftströmung bildet, die beim Zusammenlauf der Bahnen zur Vermeidung von unerwünschten Lufteinschlüssen zwischen den Bahnen aus dem Strang 4 herausgepresst werden muss. Hierzu sind im Bereich des Ausgangs der Harfe 11 Umlenkwalzen vorgesehen, die so angeordnet sind, dass sie den Strang 4 gegenüber einer in der Zeichnung durch eine strichpunktierte Linie S angedeuteten, geradlinigen Strangführung quer zur Laufrichtung des Strangs 4 auslenken. Auf diese Weise wird eine gewisse Umschlingung der betreffenden Umlenkwalzen bewirkt, die dazu führt, dass die Luft aus dem Strang 4 heraus-

gepresst wird. Hierzu können der Harfe 11 nachgeordnete Umlenkwalzen vorgesehen sein. Im dargestellten Beispiel finden hierzu die beiden untersten Umlenkwalzen 12a der Harfe 11 Verwendung, was eine besonders kompakte Anordnung ergibt.

[0015] Zwei zur Bildung einer S-förmigen Strangführung vorgesehene Umlenkwalzen 12a sind in der Regel ausreichend. Es wäre aber auch denkbar, zur Bewerkstellung einer häufigeren Umlenkung des Strangs auch mehrere hieran beteiligte Umlenkwalzen 12a vorzusehen. In jedem Fall sind die an der Auslenkung des Strangs gegenüber einer geradlinigen Bahnführung beteiligten Umlenkwalzen 12a in Laufrichtung des Strangs 4 gegeneinander versetzt und quer hierzu einander geringfügig übergreifend angeordnet, wie in der Zeichnung bei a angedeutet ist. Die eine geradlinige Strangführung andeutende, strichpunktierte Linie S tangiert die obere Umlenkwalze 12a und schneidet die untere Umlenkwalze 12a, wobei das Maß a den senkrechten Abstand vom Umfang bedeutet.

[0016] Die gegenseitige Überdeckung der die S-förmige Strangführung bewirkenden Umlenkwalzen 12a darf nur vergleichsweise gering sein, um aufgrund der Umschlingungskrümmung sich ergebende Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen der innersten und der äußersten Bahn des Strangs 4 zu vermeiden. Diese Überdeckung darf nur so geringfügig sein, dass die Reibung zwischen den Bahnen ausreicht, um Geschwindigkeitsänderungen zu unterdrücken. Hierzu sind die einander überdeckenden Umlenkwalzen 12a so angeordnet, dass der Umschlingungswinkel, auf dem sie vom Strang 4 umschlungen werden, nicht größer als 15° ist, vorzugsweise 10° beträgt. Andererseits soll dieser Umschlingungswinkel, um eine zuverlässige Auspressung der Luft zu bewerkstelligen, auch nicht zu gering sein. Dieser Umschlingungswinkel soll daher nicht kleiner als 5° sein.

[0017] Die Trichterbahn, hier die Bedruckstoffbahn 9 und die Deckbahn, hier die Bedruckstoffbahn 10, sind in der Regel mehrfarbig bedruckt, wogegen die Zwischenbahnen häufig nur einfarbig bedruckt sind. Mehrfarbig bedruckte Bahnen dehnen sich jedoch mehr als nur einfarbig bedruckte Bahnen, was zu einem Abfall der Bahnspannung von Trichterbahn und Deckbahn führen kann, was die oben erwähnte Tendenz zu Geschwindigkeitsdifferenzen noch verstärken kann. Um dem entgegen zu wirken können die der Trichter- und Deckbahn zugeordneten Umlenkwalzen 12a angetrieben werden. Im dargestellten Beispiel sind dementsprechend die beiden unteren Umlenkwalzen 12a der Harfe 11 antreibbar. Auf diese Weise ist es möglich, die Bahnspannung von Trichter- und Deckbahn in der gewünschten Weise zu erhöhen.

[0018] Die antreibbaren Umlenkwalzen 12a sind von der jeweils zugeordneten Bedruckstoffbahn 9 bzw. 10 auf einem Winkel von wenigstens 60°, vorzugsweise von 90°, umschlungen.

[0019] Die antreibbaren Umlenkwalzen 12a können mit zugeordneten Einzel-Antriebsmotoren versehen

sein. Vorteilhaft sind die antreibbaren Umlenkwalzen 12a mittels eines nicht näher dargestellten Riemmentriebs mit einem gemeinsamen Antriebsmotor oder in besonders zu bevorzugender Weise zusammen mit den benachbarten ebenfalls antreibbaren Aggregaten mit einem gemeinsamen Antriebsmotor verbunden. Im dargestellten Beispiel sind zwischen dem Ausgang der Harfe 11 und dem Falztrichter 2 zwei Zuggruppen 13 und eine dazwischen angeordnete Schneidgruppe 14 vorgesehen. Dabei handelt es sich ebenfalls um antreibbare Aggregate. Zweckmäßig können die antreibbaren Umlenkwalzen 12a daher mittels eines Riemmentriebs zusammen mit den Zuggruppen 13 und der Schneidgruppe 14 mit einem gemeinsamen Antriebsmotor antriebsmäßig verbunden sein.

[0020] In jedem Fall kann es aber zweckmäßig sein, wenn der Antrieb der beiden antreibbaren Umlenkwalzen 12a in seiner Oberflächengeschwindigkeit gegenüber den benachbarten Zuggruppen veränderbar ist. Dies kann bei gemeinsamem Antrieb beispielsweise mittels eines geeigneten Vorgeleges bewerkstelligt werden.

Bezugszeichenliste

[0021]

1	Falzwerkaufbau
2	Falztrichter
3	Traverse
4	Strang
5 - 10	Bedruckstoffbahnen
11	Harfe
12	Umlenkwalzen
12a	Umlenkwalzen
13	Zuggruppen
14	Schneidgruppe

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zusammenführen mehrerer Bedruckstoffbahnen (5-10) zu einem mehrlagigen Strang (4) mit einer durch den einzelnen Bedruckstoffbahnen (5-10) zugeordnete Umlenkwalzen (12,12a) gebildeten Harfe (11), **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei den Ausgang der Harfe (11) bildenden Umlenkwalzen (12a) antreibbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antreibbaren Umlenkwalzen (12a) antriebsmäßig mit benachbarten, antreibbaren Aggregaten verbunden sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antreibbaren Umlenkwalzen (12a) mittels eines Riemmentriebs antreibbar sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antreibbaren Umlenkwalzen (12a) von der jeweils zugeordneten Bedruckstoffbahn (9) bzw. (19) auf einem Winkel von wenigstens 60° umschlungen sind. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antreibbaren Umlenkwalzen (12a) von der jeweils zugeordneten Bedruckstoffbahn (9) bzw. (10) auf einem Winkel von 90° umschlungen sind. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Ausgang der Harfe (11) bildenden Umlenkwalzen (12a) in Laufrichtung des Strangs (4) gegeneinander versetzt und quer hierzu einander geringfügig übergreifend angeordnet sind. 15
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächengeschwindigkeit der antreibbaren Umlenkwalzen (12a) gegenüber der Oberflächengeschwindigkeit der benachbarten Zuggruppen (13) veränderbar ist. 20
25

30

35

40

45

50

55

