

(19)



(11)

EP 1 950 157 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.2008 Patentblatt 2008/31

(51) Int Cl.:
B65H 29/04 (2006.01) **B65H 29/20 (2006.01)**
B65H 29/24 (2006.01) **B65H 37/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08000187.8**

(22) Anmeldetag: **08.01.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Klotz, Mathias**
63796 Kahl (DE)
- **Pham, Quoc Phuong**
61118 Bad Vilbel (DE)
- **Wilms, Uwe**
63825 Schöllkrippen (DE)

(30) Priorität: **24.01.2007 DE 102007003465**

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

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
manroland AG
Intellectual Property (IPB)
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach am Main (DE)

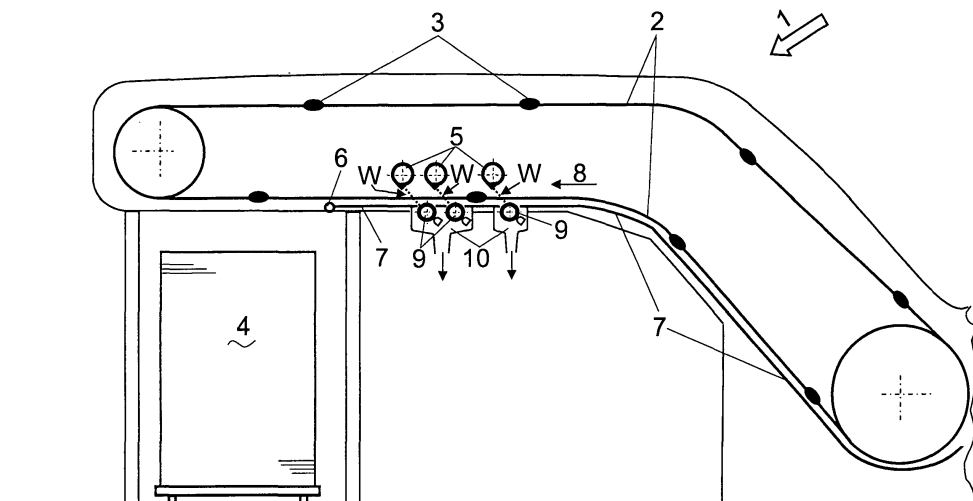
(72) Erfinder:
• **Graziell, Bernhard**
63110 Rodgau (DE)

(54) Vorrichtung zur Führung von Bogenmaterial in einer Verarbeitungsmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Führung von Bogenmaterial in einer Verarbeitungsmaschine. Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die eine gleichmäßigere Einwirkung pneumatischer Kräfte auf das Bogenmaterial und eine verbesserte Bogenführung gestattet.

Gelöst wird das dadurch, indem die eine Heißluftströmung erzeugende Blasluft-Trocknereinrichtung 5 wenigstens eine in einem Winkel gegen die Förderrichtung

8 des Bogenmaterials geeignete Austrittsdüse aufweist, in der Ebene der Bogenleiteinrichtung 7 in zumindest einer Aussparung zumindest eine auf einer Welle rotativ mit einer zur Maschinengeschwindigkeit des Bogenfördersystems 2 synchronen Umfangsgeschwindigkeit antreibbare Bogenstützeinrichtung 9 angeordnet ist und in Förderrichtung 8 des Bogenmaterials die Austrittsdüsen den Bogenstützeinrichtungen 9 nachgeordnet sind.

FIG. 1**EP 1 950 157 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Führung von Bogenmaterial in einer Verarbeitungsmaschine nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung eignet sich insbesondere für eine Bogenmaterial verarbeitende Druck- bzw. Lackiermaschine.

[0002] Ein Verfahren und eine Vorrichtung dieser Art ist aus DE 197 33 691 A1 speziell für eine Bogenmaterial verarbeitende Rotationsdruckmaschine bekannt. Bei dieser Druckmaschine wird das Bogenmaterial entlang einer idealen Führungsebene über ein unterhalb des Bogenmaterials ausgebildetes Luftpolster geführt. Ferner ist eine Vorrichtung vorgesehen, welche auf eine Seite des geführten Bogenmaterials pneumatische Kräfte auswirkt, die einen sich über die Bogenformatbreite erstreckenden Wirkungsbereich beaufschlagen. Gekennzeichnet ist diese Ausführung durch eine bezüglich der Bogenförderrichtung stromabwärts gelegene Berandung des Wirkungsbereichs, die zumindest zur Längsmittle der Führungsfläche symmetrisch verläuft, beiderseits der Längsmittle stromabwärts und seitlich nach außen orientiert ist und sich wenigstens bis an die seitlichen Ränder der Führungsfläche erstreckt. Die pneumatischen Kräfte werden durch Vorrichtungen wie Blaslufttrockner, Bestäubungseinrichtungen (Pudereinrichtungen) oder Ventilatoren erzeugt. Weiterhin ist offenbart, dass die Druckmaschine im Ausleger eine Bogenleiteinrichtung aufweist an der in einem Abstand mittels Greiferbrücken das Bogenmaterial, beispielsweise von einem vorgeordneten Druckwerk, in Richtung eines Auslegerstapels geführt und auf diesem abgelegt wird. Von den Greiferbrücken wird das Bogenmaterial unterhalb beispielsweise der Blaslufttrocknervorrichtung hindurch geführt, d.h. es wird die Oberseite des Bogenmaterials mit Heißluft beaufschlagt. Dabei trifft die Heißluftströmung im Wesentlichen senkrecht auf die Führungsfläche bzw. auf das entlang der Führungsfläche transportierten Bogenmaterials auf.

[0003] Die Anordnung der Blaslufttrocknervorrichtung sowie der Blasschlitz sind V-förmig ausgebildet, wobei die Spitze des "V" in der Längsmittle der Führungsfläche liegt und die Schenkel stromabwärts bezüglich der Förderrichtung des Bogenmaterials in Richtung der Seitenkanten orientiert ist.

[0004] Bei Einwirkung pneumatischer Kräfte auf die Oberseite des Bogenmaterials kann dieses trotz des Vorhandenseins eines Luftpolsters aus der idealen Führungsebene in Richtung Bogenleiteinrichtung weggedrückt werden. Es können an der Unterseite des Bogenmaterials Kratzer und/oder insbesondere bei einer bedruckten bzw. lackierten Unterseite Abschmiereffekte auftreten.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine gleichmäßigere Einwirkung pneumatischer Kräfte auf das Bogenmaterial und eine verbesserte Bogenführung gestattet.

[0006] Die Aufgabe wird durch die Ausbildungsmerk-

male von Ansprüchen 1 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Ein erster Vorteil ist darin begründet, dass das Bogenmaterial im Bereich einer auf eine erste Seite wirkenden pneumatischen Krafteinwirkung, speziell von einer Blasluft-Trocknereinrichtung resultierend, mittels einer rotierbaren Bogenstützeinrichtung stets in der idealen Führungsebene geführt wird. Dadurch sind Kratzer oder Abschmiereffekte an der zweiten Seite des Bogenmaterials vermeidbar. Insbesondere bei auf beiden Seiten im Schön- und Widerdruck bedrucktem und/oder lackiertem Bogenmaterial sind derartige Nachteile vermeidbar.

[0008] Als zweiter Vorteil kann aufgeführt werden, dass die pneumatische Krafteinwirkung bei der mit Heißluft realisierten Blaslufttrocknung an der ersten Seite des Bogenmaterials gleichmäßiger auf das Bogenmaterial erfolgen kann, da das Bogenmaterial mittels der Bogenstützeinrichtung stets auf der idealen Führungsebene geführt wird und ein Kontakt der zweiten Seite mit einer benachbarten, vorzugsweise ein Luftpolster ausbildenden Bogenleiteinrichtung vermieden wird. Dabei kann die Blasluft-Trocknereinrichtung in vorteilhafter Weise mit einer weiteren Trocknereinrichtung, beispielsweise einer Infrarot- (IR)- Trocknereinrichtung, kombiniert sein.

[0009] Ein dritter Vorteil ergibt sich daraus, dass die Bogenführung durch einen stabilen, flatterfreien Bogenlauf insgesamt verbessert wird. Mittels einer in einem Winkel α gegen die Förderrichtung des Bogenmaterials gerichteten Heißluftströmung wird das Bogenmaterial gegen die Bogenstützeinrichtung gedrückt und gleichzeitig spannt und streicht die aus der Heißluftströmung resultierende Kraftkomponente das an der Blasluft-Trocknereinrichtung mittels Bogenhaltemitteln entlang transportierte Bogenmaterial in Richtung der hinteren Bogenkante aus. Dies sind u.a. auch Voraussetzungen für eine kantengenaue Stapelablage des Bogenmaterials auf den Auslegerstapel.

[0010] Als vierter Vorteil kann genannt werden, dass die rotierbar angetriebene Bogenstützeinrichtung zur Maschinengeschwindigkeit des Bogenfördersystems eine synchrone Umfangsgeschwindigkeit aufweist. Dadurch ist die Relativgeschwindigkeit zwischen dem jeweiligen, in Förderrichtung mit Maschinengeschwindigkeit transportierten Bogenmaterial und der Umfangsgeschwindigkeit der Bogenstützeinrichtung annähernd Null. Somit werden Reibmomente spürbar eliminiert und Abschmiereffekte spürbar vermieden.

[0011] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigten:

Fig. 1 einen Ausleger an einer Bogenrotationsdruckmaschine

Fig. 2 eine Bogenstützeinrichtung mit einer Blasluft-Trocknereinrichtung im Ausleger,

Fig. 3, 4 je eine Draufsicht auf eine Bogenleiteinrichtung mit mehreren Bogenstützeinrichtungen.

[0012] Einer Bogenrotationsdruckmaschine mit Druck-/Lackwerken ist in Förderrichtung 8 des Bogenmaterials ein Ausleger 1 nachgeordnet. Der Ausleger 1 besteht unter anderem aus einem in Förderrichtung 8 endlos umlaufenden Bogenfördersystem 2 mit einem oberen und unteren Trum 15, 16 und mehreren in Abständen angeordneten Bogenhaltemitteln 3. Beispielsweise umfassen die Bogenhaltemittel 3 Greifersysteme, welche das jeweils im Greiferschluss fixierte Bogenmaterial 11 an einer Bogenkante fixiert transportieren. Dabei wird das Bogenmaterial 11 mit seiner zweiten Seite 19, hier der Unterseite 19, entlang einer mit Blasluft und/oder Saugluft betreibbaren Bogenleiteinrichtung 7 über eine Bogenbremseinrichtung 6 in Richtung eines Auslegerstapels 4 zwecks Ablage auf dem Auslegerstapel 4 transportiert. Das Bogenfördersystem 2 ist beispielsweise als Kettenförderer mit einer in einem Abstand zugeordneten Bogenleiteinrichtung 7 ausgebildet. Die Bogenleiteinrichtung 7 ist bevorzugt mit einem Pneumatiksystem gekoppelt, so dass vorzugsweise eine auf einem Luftpolster schwebende Bogenführung realisierbar ist. Bogenleiteinrichtungen 7 dieser Art sind zumindest unterhalb einer idealen Führungsebene 21 des Bogenmaterials 11 angeordnet und beispielsweise aus DE 43 08 276 A1 oder DE 34 11 029 A1 bekannt.

[0013] Zwischen dem oberen und unteren Trum 15, 16 ist - speziell oberhalb der umlaufenden Bogenhaltemittel 3 im Bereich des unteren Trums 16 - eine Blasluft-Trocknereinrichtung 5 zur Einwirkung pneumatischer Kräfte in Form einer Heißluftströmung 17 auf eine erste Seite 18 (Oberseite) des transportierten Bogenmaterial 11 angeordnet. Die pneumatisch wirkenden Kräfte der Heißluftströmung 17 können dabei kontinuierlich oder periodisch auf die erste Seite 18 des Bogenmaterials 11 wirken.

[0014] Außerhalb des unteren Trums 16 ist in einem geringen Abstand zum Bogenfördersystem 2 zumindest eine Aussparung 12 angeordnet. Die Aussparungen 12 sind vorzugsweise in Förderrichtung 8 durch die Bogenleiteinrichtungen 7 begrenzt. In je einer Aussparung 12 ist wenigstens eine Bogenstützeinrichtung 9 angeordnet. Weiterhin kann sich wenigstens eine Aussparung 12 über die gesamte Formatbreite des Bogenmaterials 11 erstrecken. Alternativ kann sich wenigstens eine Aussparung 12 über wenigstens eine Teilbreite der Formatbreite erstrecken. Die Aussparungen 12 können bei Bedarf direkt in die Bogenleiteinrichtungen 7 integriert sein.

[0015] Die Vorrichtung zur Führung von Bogenmaterial 11 in einer Verarbeitungsmaschine mit einem endlos umlaufenden, das Bogenmaterial 11 an Bogenhaltemitteln 3 in einer Führungsebene 21 transportierenden Bogenfördersystem 2, einer Blasluft-Trocknereinrichtung 5 zur Einwirkung pneumatischer Kräfte auf eine erste Seite 18 des Bogenmaterials 11 und einer durch die Führungs-

ebene 21 getrennt angeordneten, der zweiten Seite 19 des Bogenmaterials 11 zugeordnete Bogenleiteinrichtung 7, ist dadurch charakterisiert, dass die eine Heißluftströmung 17 erzeugende Blasluft-Trocknereinrichtung 5 wenigstens eine in einem Winkel α gegen die Förderrichtung 8 des Bogenmaterials 11 geneigte Austrittsdüse 24 aufweist, in der Ebene der Bogenleiteinrichtung 7 in zumindest einer Aussparung 12 zumindest eine vorzugsweise auf einer Welle 13 rotativ mit einer zur Maschinengeschwindigkeit des Bogenfördersystems 2 synchronen Umfangsgeschwindigkeit antreibbare Bogenstützeinrichtung 9 angeordnet ist und zumindest die eine Bogenstützeinrichtung 9 in einer Wirkebene W der Heißluftströmung 17 angeordnet ist. Diese Wirkebene W ist durch den Winkel α und die Position der Austrittsdüsen 24 (je nach Anordnung über die Formatbreite und/oder in Förderrichtung 8) bestimmt. Dabei sind in Förderrichtung 8 des Bogenmaterials 11 die Austrittsdüsen 24 den Bogenstützeinrichtungen 9 nachgeordnet.

[0016] In einer bevorzugten Ausbildung sind ausgehend von einer rechtwinklig zur Führungsebene 21 des Bogenmaterials 11 angeordneten Vertikalen V die Austrittsdüsen 24 in einem Winkel α von 5° bis 40° gegen die Förderrichtung 8 geneigt angeordnet.

[0017] Die Blasluft-Trocknereinrichtung 5 (mit Austrittsdüsen 24) kann sich über die maximale Formatbreite quer zur Förderrichtung 8 des Bogenmaterials 11 erstrecken. In einer Ausbildung kann die Blasluft-Trocknereinrichtung 5 bezüglich der Förderrichtung 8 des Bogenmaterials 11 V-förmig, beginnend von einer Symmetrielinie 25 der Bogenleiteinrichtung 7 beidseitig nach je einem Seitenrand 26 auslaufend, angeordnet sein und die zugeordneten Bogenstützeinrichtungen 9 sind beginnend von der Symmetrielinie 25 spiegelbildlich und achsparallel versetzt zu je einem Seitenrand 26 angeordnet.

[0018] Bevorzugt ist die Bogenstützeinrichtung 9 mit einem mit der Aussparung 12 und einem Pneumatiksystem 22 in Wirkverbindung stehenden Absaugsystem 10 gekoppelt. Hierdurch kann die Heißluftströmung 17 aus dem Ausleger 1 abgeführt werden. Das Absaugsystem 10 ist bevorzugt Bestandteil der Warmluftabsaugung der Blasluft-Trocknereinrichtung 5. Leistung und Wirkungsgrade sind in dieser Ausbildung auf die gesamte Warmluftabsaugung abgestimmt und somit ist eine höhere Effizienz der Absaugung sowie der Trocknung selbst realisierbar.

Jede rotativ antreibbare Bogenstützeinrichtung 9 ist mit einem Antrieb 23, beispielsweise dem Maschinenantrieb, gekoppelt. Der Antrieb 23 kann alternativ ein Einzelantrieb sein, welcher schaltungstechnisch und datentechnisch mit einer Maschinensteuerung verbunden ist. Über die Formatbreite kann zumindest eine Bogenstützeinrichtung 9 auf einer mit dem Antrieb 23 gekoppelten Welle 13 angeordnet sein.

Bevorzugt ist jede Bogenstützeinrichtung 9 mit einer Reinigungsvorrichtung 20 in Kontakt bringbar. Die von der jeweiligen Bogenstützeinrichtung 9 abgestreiften Verunreinigungen, wie Puderpartikel, Papierstaub etc., sind

zusätzlich zur Heißluftströmung 17 mittels des Absaugsystems 10 abführbar.

[0019] Eine Bogenstützeinrichtung 9 ist vorzugsweise durch wenigstens eine auf der rotativ antreibbaren Welle 13 angeordnete Scheibe oder wenigstens ein Stachelrad gebildet. Bevorzugt sind über die Formatbreite mehrere Scheiben und/oder Stachelräder in Abständen angeordnet. In einer weiteren Ausbildung kann die Bogenstützeinrichtung 9 durch wenigstens eine auf der Welle 13 angeordnete Walze gebildet sein. Bevorzugt erstreckt sich über die Formatbreite eine Walze. Alternativ können mehrere Walzen auf einer Welle fluchtend über die Formatbreite angeordnet sein. In einer weiteren Ausbildung kann jede Bogenstützeinrichtung 9 als Zugmittelgetriebe ausgebildet sein, insbesondere durch ein endlos umlaufendes Transportband gebildet sein. Zwischen den Umlenkelementen des Transportbandes kann eine Führungsplatte vorgesehen sein über die das Zugmittel geführt ist. Bevorzugt ist die Führungsplatte in Wirkrichtung der Heißluftströmung 17 angeordnet.

[0020] Die Oberflächen der Bogenstützeinrichtungen 9 können bevorzugt mit einer Druckfarbe bzw. Lack abweisenden Beschichtung versehen sein. Bevorzugt weist die Beschichtung an der Oberseite eine Versiegelung aus der Gruppe der Polyorganosiloxane oder der Gruppe der Fluorpolymere oder der Gruppe der Acrylate auf.

[0021] In bevorzugter Ausbildung ist die Welle 13 der Bogenstützeinrichtung 9 in der Lage veränderbar angeordnet. Damit kann die Bogenstützeinrichtung 9 in einer ersten Betriebsweise, beispielsweise beim Schön- und Widerdruck, umfangsseitig oberhalb der Ebene der Bogenleiteinrichtung 7 das Bogenmaterial 11 stützen. Diese Ausbildung eignet sich für Bogenmaterial 11, welches im Schön- und Widerdruck beidseitig (erste und zweite Seite 18, 19) oder zumindest die zweite Seite 19 bedruckt bzw. lackiert ist und auf einem Luftpolster entlang der Bogenleiteinrichtung 7 mittels der Bogenhaltemittel 3 geführt wird. In der zweiten Betriebsweise kann die Bogenstützeinrichtung 9 umfangsseitig in die Ebene der Bogenleiteinrichtung 7 abgesenkt, alternativ entfernt, sein. Diese Ausbildung eignet sich für Bogenmaterial 11, welches im Schöndruck (erste Seite 18) bedruckt bzw. lackiert ist. Diese Betriebsweisen sind ebenfalls einsetzbar für Bedruckstoffe mit unterschiedlichen Grammaturen bzw. Elastizitätsmodulen zwecks Verbesserung der Bogenführung.

[0022] Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist wie folgt: Mittels der Bogenhaltemittel 3 wird das Bogenmaterial 11 in Förderrichtung 8 im Wesentlichen in der Führungsebene 21 über die Bogenleiteinrichtung 7 geführt. Wird der Bereich der Blasluft-Trocknereinrichtung 5 passiert erfolgt eine Kraftwirkung durch die Heißluftströmung 17 auf die erste Seite 18 des Bogenmaterials 11, so dass das Bogenmaterial 11 aus der idealen Führungsebene 21 geringfügig ausgelenkt werden kann (siehe Fig. 2, Bogenmaterial 11'). In der Wirkebene W der Heißluftströmung 17 sind die Bogenstützeinrichtungen 9 vorgese-

hen, die einer stärkeren Auslenkung des Bogenmaterials 11 entgegenwirken und somit das Bogenmaterial 11 annähernd im Bereich der Führungsebene 21 stützen. Das Bogenmaterial 11' stützt sich somit während des Transports auf der jeweiligen Bogenstützeinrichtung 9 ab und wird dort dauerhaft in Kontakt geführt. Durch die geringfügige Auslenkung des Bogenmaterials 11' aus der idealen Führungsebene 21 wird dieses während des Transports entgegen der Förderrichtung 8 gestrafft und die Bogenführung wird in diesem Bereich verbessert. Die Bogenstützeinrichtungen 9 sind in Drehrichtung 14 gleichsinnig zur Förderrichtung antreibbar. Da die Umfangs- bzw. Winkelgeschwindigkeit der rotierenden Bogenstützeinrichtung 9 bzw. der Welle 13 synchron zur Maschinengeschwindigkeit des Bogenfördersystems 2 ist, ist die Relativgeschwindigkeit annähernd Null.

Bezugszeichenliste

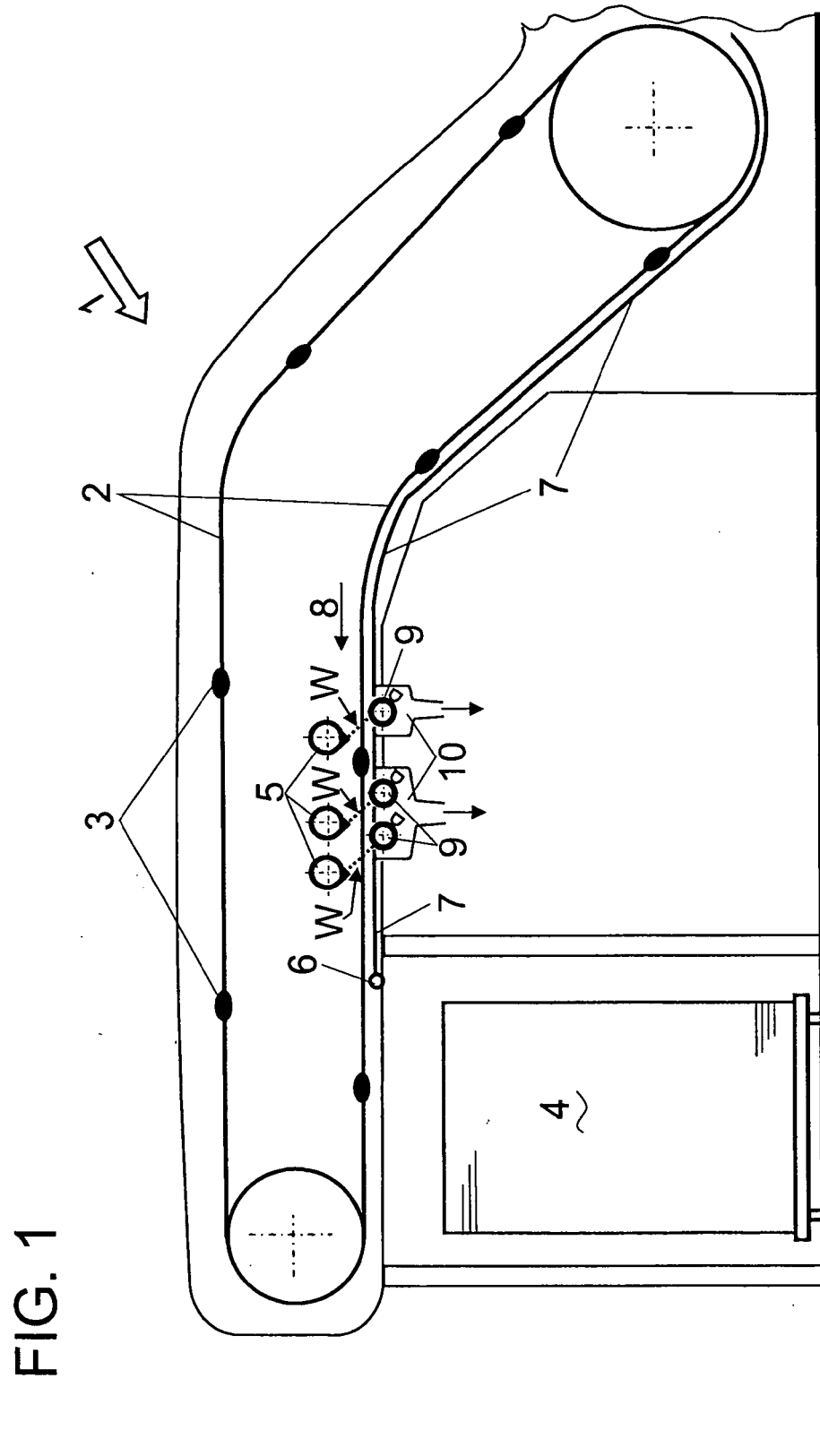
20 [0023]

1	Ausleger
2	Bogenfördersystem
3	Bogenhaltemittel
25 4	Auslegerstapel
5	Blasluft-Trocknereinrichtung
6	Bogenbremseinrichtung
7	Bogenleiteinrichtung
8	Förderrichtung
30 9	Bogenstützeinrichtung
10	Absaugsystem
11	Bogenmaterial
12	Aussparung
13	Welle
35 14	Drehrichtung
15	oberes Trum
16	unteres Trum
17	Heißluftströmung
18	erste Seite (Oberseite)
40 19	zweite Seite (Unterseite)
20	Reinigungsvorrichtung
21	Führungsebene
22	Pneumatiksystem
23	Antrieb
45 24	Austrittsdüse
25	Symmetrielinie
26	Seitenrand
α	Winkel
V	Vertikale
50 W	Wirkebene

Patentansprüche

- 55 1. Vorrichtung zur Führung von Bogenmaterial in einer Verarbeitungsmaschine mit einem endlos umlaufenden, das Bogenmaterial an Bogenhaltemitteln in einer Führungsebene transportierenden Bogenförder-

- system, einer Blasluft-Trocknereinrichtung zur Einwirkung pneumatischer Kräfte auf eine erste Seite des Bogenmaterials und mit einer durch die Führungsebene getrennt angeordneten, der zweiten Seite des Bogenmaterials zugeordneten Bogenleiteinrichtung,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die eine Heißluftströmung (17) erzeugende Blasluft-Trocknereinrichtung (5) wenigstens eine in einem Winkel (α) gegen die Förderrichtung (8) des Bogenmaterials (11) geneigte Austrittsdüse (24) aufweist,
- dass** in der Ebene der Bogenleiteinrichtung (7) in zumindest einer Aussparung (12) zumindest eine rotativ mit einer zur Maschinengeschwindigkeit des Bogenfördersystems (2) synchronen Umfangsgeschwindigkeit antreibbare Bogenstützeinrichtung (9) angeordnet ist und
- dass** zumindest eine Bogenstützeinrichtung (9) in einer Wirkebene (W) der Heißluftströmung (17) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** ausgehend von einer rechtwinklig zur Führungsebene (21) des Bogenmaterials (11) angeordneten Vertikalen (V) die Austrittsdüsen (24) in einem Winkel (α) von 5° bis 40° gegen die Förderrichtung (8) geneigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die Blasluft-Trocknereinrichtung (5) sich über die maximale Formatbreite quer zur Förderrichtung (8) des Bogenmaterials (11) erstreckt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die Blasluft-Trocknereinrichtung (5) bezüglich der Förderrichtung (8) des Bogenmaterials (11) V-förmig, beginnend von einer Symmetrielinie (25) der Bogenleiteinrichtung (7) beidseitig nach je einem Seitenrand (26) auslaufend, angeordnet ist und Bogenstützeinrichtungen (9) beginnend von der Symmetrielinie (25) spiegelbildlich und achsparallel versetzt zu je einem Seitenrand (26) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die Bogenstützeinrichtung (9) mit einem mit der Aussparung (12) und einer Pneumatikquelle (22) in Wirkverbindung stehenden Absaugsystem (10) gekoppelt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die Bogenstützeinrichtung (9) mit einem Antrieb (23) gekoppelt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 6,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** der Antrieb (23) ein Einzelantrieb ist und schaltungstechnisch und datentechnisch mit einer Maschinensteuerung verbunden ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 6,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** über die Formatbreite zumindest eine Bogenstützeinrichtung (9) auf einer Welle (13) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** jede Bogenstützeinrichtung (9) mit einer Reinigungsvorrichtung (20) in Kontakt bringbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** jede Bogenstützeinrichtung (9) eine Druckfarbe oder Lack abweisende Beschichtung aufweist.



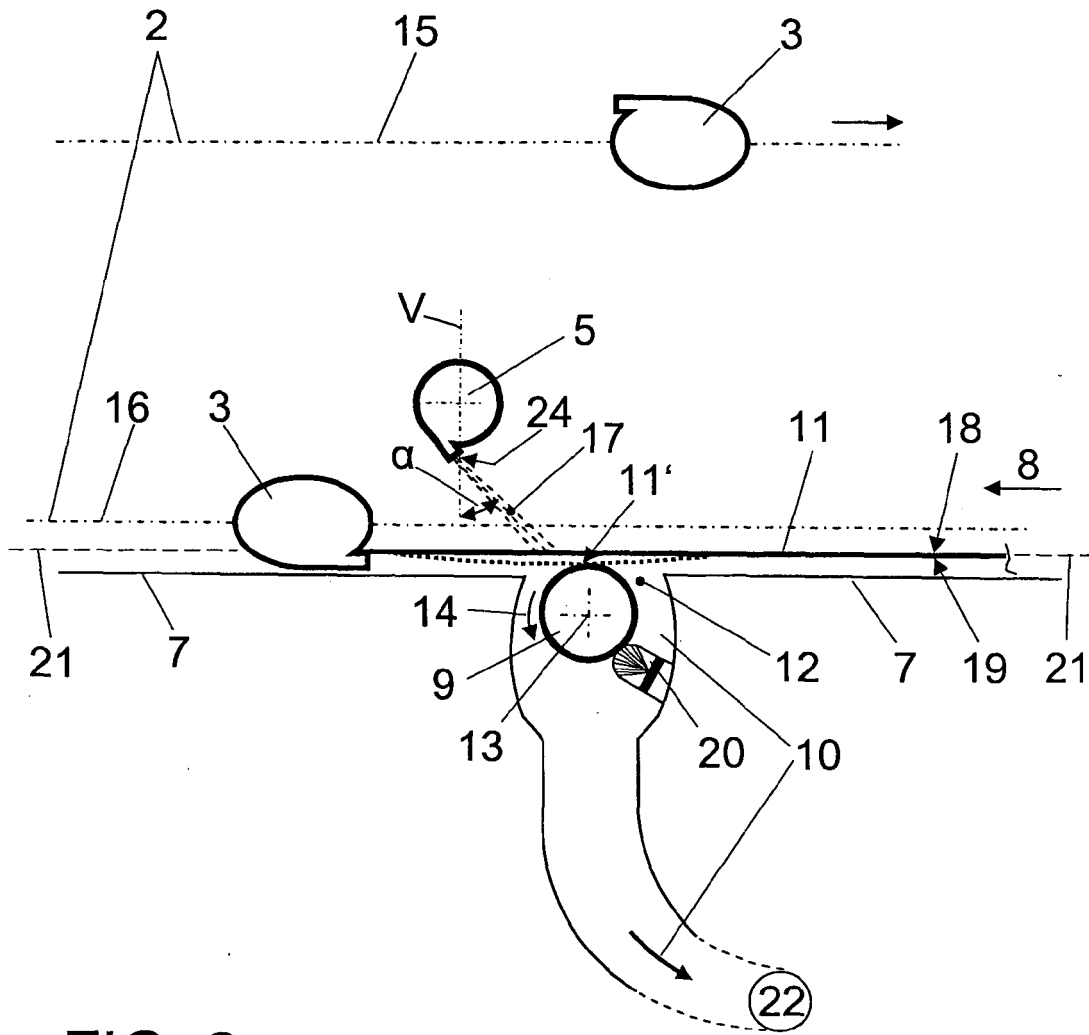


FIG. 2

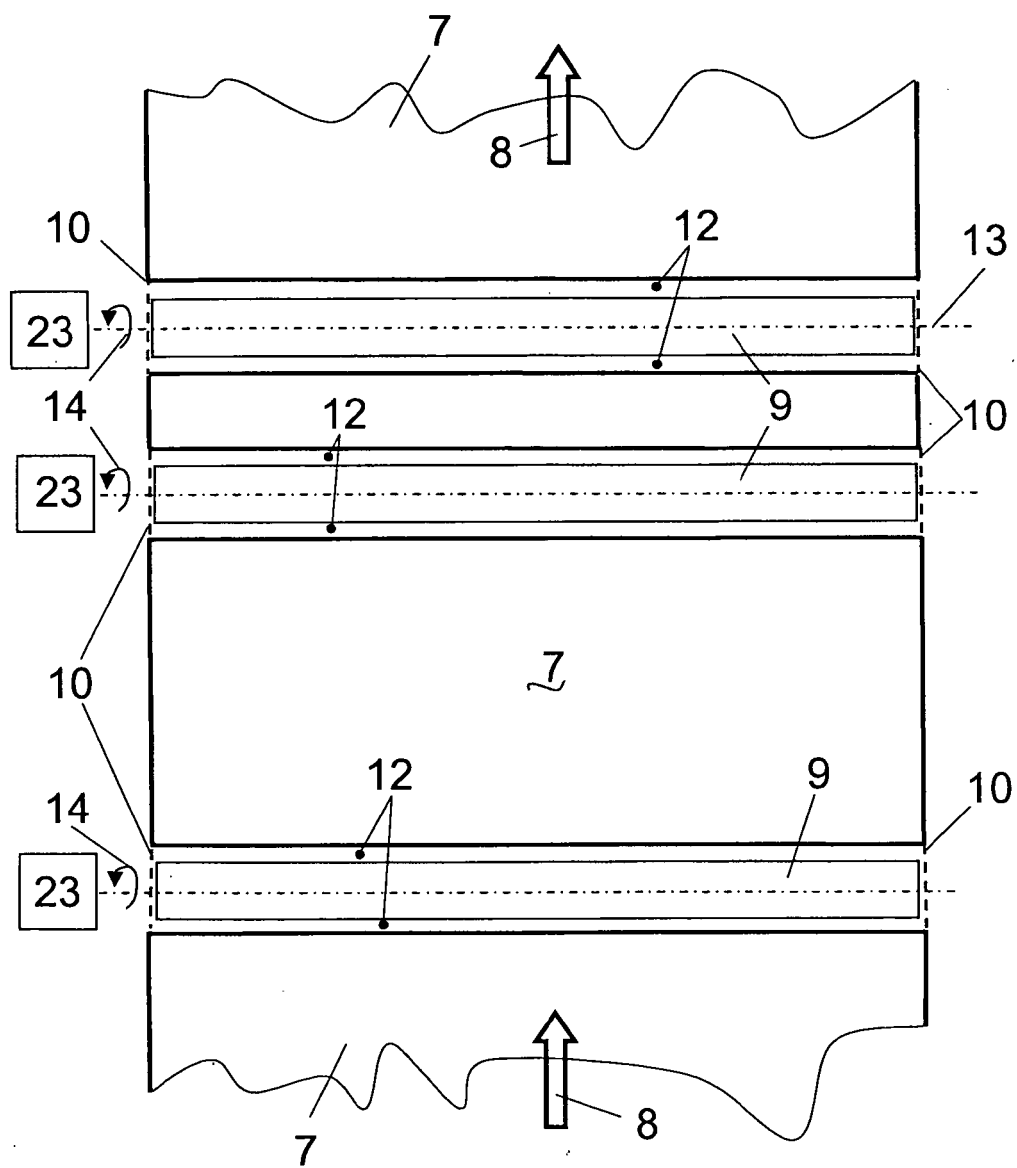


FIG. 3

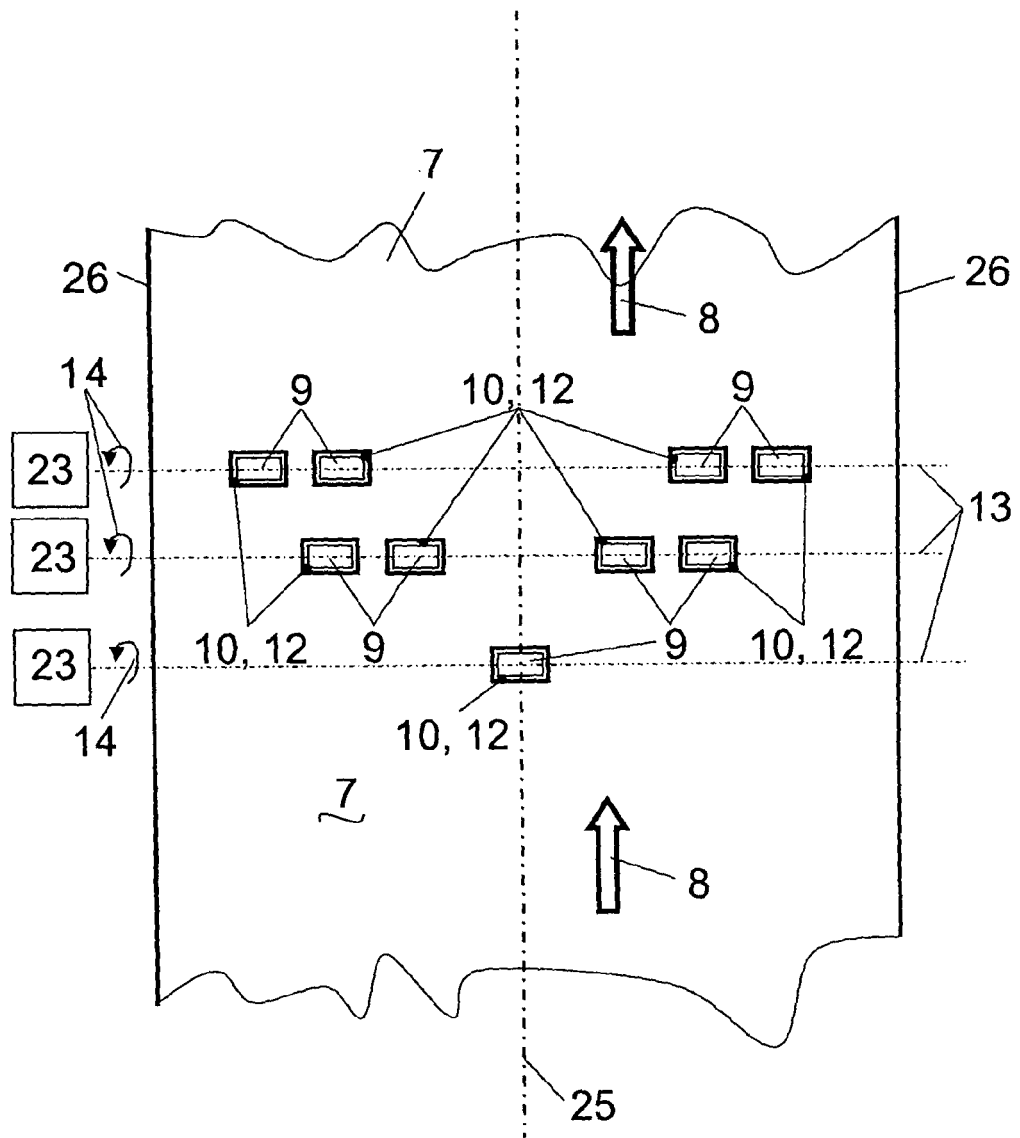


FIG. 4

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 19733691 A1 [0002]
- DE 4308276 A1 [0012]
- DE 3411029 A1 [0012]