



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 922 577 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 21/10, B65H 5/38**

(21) Anmeldenummer: **98121731.8**

(22) Anmeldetag: **14.11.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **29.11.1997 DE 19753091**

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

(72) Erfinder:
• **Spies, Alfred
63165 Mühlheim (DE)**

• **Rozek, Wolfgang
63069 Offenbach (DE)**
• **Rückert, Reinhard
63452 Hanau (DE)**
• **Dörsam, Edgar Dr.
63179 Obertshausen (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB, Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(54) **Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine pneumatisch beaufschlagbare Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bogenführungseinrichtung zu schaffen, die eine gleichmäßige Führung des Bedruckstoffes auf dem Bogenführungszyylinder gestattet und einen verbesserten Einlauf des Bedruckstoffes in einen Druckspalt gewährleistet.

Gelöst wird dies dadurch, daß die Bogenführungseinrichtung (9) aus einer mit einem Pneumatiksystem für die Luftversorgung gekoppelten Bogenglätteinrichtung (17) und einer in Förderrichtung (8) des Bedruckstoffes dem Druckspalt (12) vorgeordneten Führungsfläche (22) besteht.

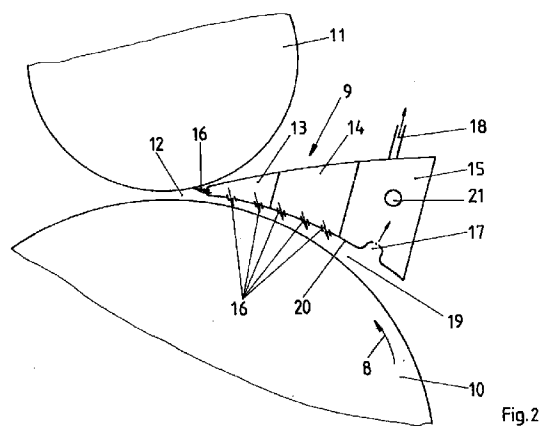


Fig. 2

EP 0 922 577 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Eine Bogendruckmaschine für den Schön- und Widerdruck nach dem Prinzip Gummi gegen Gummi in einer Druckzone ist aus der DE 26 03 483 A1 bekannt. Die Bogenführung ist dabei derart ausgebildet, daß in Förderrichtung des Bedruckstoffes ein erstes mit einem Kompressor gekoppeltes Blasrohr mit Öffnungen angeordnet ist, dessen Blasluftstrahl den Bedruckstoff gegen die Anlegetrommel drückt und einen Kontakt des Bedruckstoffes mit dem unteren Gummituchzylinder (Bogenführungszyylinder) vor dem Druckspalt verhindert. Vor dem Druckspalt ist weiterhin ein Saugkasten mit einer vorzugsweise konkav gekrümmten Saugfläche angeordnet, die dem Ansaugen des Bedruckstoffes dient. Damit soll der Bedruckstoff möglichst lange an der Saugfläche entlang geführt werden ehe er mit dem unteren Gummituchzylinder vor dem Druckspalt in Berührung kommt. Der Saugkasten ist mit einer Vakuumquelle gekoppelt. Nach dem Druckspalt ist ein zweites Blasrohr, Luftschwert genannt, angeordnet, aus dessen Öffnungen Blasluft auf die Oberfläche des oberen Gummituchzylinders als auch in den Druckspalt selbst strömt.

[0003] Es ist eine in Förderrichtung des Bedruckstoffes vor dem Druckspalt von Gummituchzylinder und Druckzylinder angeordnete weitere Blasvorrichtung bekannt, die von der MAN Roland Druckmaschinen AG in der Baureihe Roland 800, einer Rotationsdruckmaschine nach dem Fünf-Zylinder-Prinzip, in den Jahren 1978 bis 1995 realisiert und verkauft wurde. Diese Blasvorrichtung ist aus einer Mehrzahl von zueinander in Zylinderachsrichtung beabstandeten und der Krümmung der Druckzylindermantelfläche angepaßten Führungselementen gebildet, wobei jedes Führungselement einen hohlzylindrischen Querschnitt aufweist. Ein jedes Führungselement besitzt in der Wandung schräg angeordnete, gegen den Druckzylinder und die Förderrichtung des Bedruckstoffes gerichtete Blasluftöffnungen, welche ein Abheben des Bogens von der Druckzylinder- Mantelfläche vermeiden. Das Innere des hohlzylindrischen Führungselementes stellt die Blasluftkammer dar, die mit einem Pneumatiksystem für die Blasluftversorgung gekoppelt ist. Die Blasluftöffnungen aufweisende Wandung der Führungselemente stellt eine Außenkontur dar, die der Mantelfläche des Druckzylinders angepaßt ist. Weiterhin sind zusätzliche kleinere Blasluftöffnungen angeordnet, die - quer zur Bewegungsrichtung betrachtet - im Randbereich der Führungselemente nach innen und nach außen gerichtet sind.

[0004] Aus der EP 0 695 715 B1 ist eine Bogenglätt-einrichtung für die Führung bogenförmiger Bedruckstoffe in einem Ausleger einer Rotationsdruckmaschine bekannt, welche dem Entrollen der Bedruckstoffe dient

und in eine Leiteinrichtung integriert ist. In Bezug auf die Führungsbahn der Leiteinrichtung ist die Bogenglätteinrichtung aus deren Ebene geringfügig zurückgesetzt und dient dem Entrollen von Bogen bei einseitig bedruckten bogenförmigen Bedruckstoffen. Ein Leitelement zur Abdeckung der Bogenglätteinrichtung bei beidseitig bedruckten Bedruckstoffen ist in den Freiraum zwischen Bogenglätteinrichtung und Führungsbahn bewegbar, so daß eine im wesentlichen geschlossene Führungsbahn gebildet ist.

Ein ungleichmäßiges Aufliegen des Bedruckstoffes auf dem Druckzylinder bzw. unteren Gummituchzylinder ist dabei nicht auszuschließen, insbesondere im Bereich der Hinterkante des Bogenmaterials.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine gleichmäßigere Führung des Bedruckstoffes auf dem Bogenführungszyylinder, insbesondere einem Druckzylinder, gestattet und einen verbesserten Einlauf des Bedruckstoffes in einen Druckspalt gewährleistet.

[0006] Die Aufgabe wird durch die Ausbildungsmerkmale des Hauptanspruches oder Nebenanspruches gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Es wurde gefunden, daß im Druckprozeß sowie im Lackierprozeß, insbesondere bei Bedruckstoffen mit geringerem Flächengewicht, der hintere Bereich der bogenförmigen Bedruckstoffe zum Einrollen neigt. Dieser Effekt verstärkt sich mit zunehmender Anzahl der Druckspalte bzw. Lackerspalt innerhalb der Druckmaschine. Bei Druckmaschinen, die von Schön- und Widerdruck bzw. umgekehrt umstellbar sind, wirkt sich dieser Effekt besonders negativ aus, wenn die Druckwerke / Lackwerke in Förderrichtung der Bedruckstoffe einem, z.B. nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung wirksamen, Wendesystem vorgeordnet sind und diesem Wendesystem wiederum Druckwerke / Lackwerke in Förderrichtung nachfolgen. Das Einrollen des Bedruckstoffes kann zu unerwünschtem Passerversatz und zum Doublieren führen. Ein vergleichbarer Effekt ist bei Bedruckstoffen zu verzeichnen, die bereits einseitig bedruckt bzw. lackiert von einem gewendeten Anlegerstapel erneut den Druckwerken / Lackwerken mit der unbedruckten Seite obenliegend zugeführt werden.

[0008] Um ein glattes, flatterfreies Führen des bogenförmigen Bedruckstoffes auf der Mantelfläche des Bogenführungszyinders zu realisieren, ist in Förderrichtung des Bedruckstoffes vor dem aus Gummituchzylinder (für Druckwerke) oder Formzylinder (für Lackwerke) und Bogenführungszyylinder, vorzugsweise dem Druckzylinder, gebildeten zwickelförmigen Druckspalt eine erfindungsgemäße, pneumatisch beaufschlagbare Bogenführungseinrichtung angeordnet, deren Unterseite als Führungsfläche dem Bogenführungszyylinder benachbart ist.

[0009] Dabei ist die Bogenführungseinrichtung vor dem Druckspalt derart angeordnet, daß zwischen der Führungsfläche der Bogenführungseinrichtung und der Mantelfläche des Bogenführungszylinders, z.B. des Druckzylinders, ein Einlaufspalt für den Bedruckstoff gebildet ist, der in Förderrichtung zum Druckspalt hin einen sich verjüngenden Verlauf aufweist. Die Bogenführungseinrichtung ist achsparallel zum Bogenführungszylinder angeordnet.

[0010] Nach einer ersten Lösung besitzt die Bogenführungseinrichtung an der zum Bogenführungszylinder zeigenden Führungsfläche mindestens eine, sich zumindest über die minimale Formatbreite erstreckende, Bogenglätteinrichtung. Die Bogenglätteinrichtung ist in die Bogenführungseinrichtung, speziell in deren Führungsfläche, integriert und weist wenigstens einen Glättspalt auf und ist mit einem Pneumatiksystem in Funktionsverbindung. In Förderrichtung des Bedruckstoffes ist die Bogenglätteinrichtung am Anfang der Bogenführungseinrichtung (vom Druckspalt abgewandt) angeordnet, wobei der weitere Teil der Bogenführungseinrichtung zumindest als Führungsfläche bis in die Nähe des zwickelförmigen Druckspaltes reicht.

[0011] Die erfindungsgemäße Bogenführungseinrichtung eignet sich insbesondere für Bedruckstoffe, deren Oberseite unbedruckt ist, d.h. keine Farb- und/oder Lackbelegung aufweist. Darüber hinaus ist die Erfindung vorzugsweise derart ausgebildet, daß die Bogenglätteinrichtung abdeckbar ist, d.h. die Abdeckung fluchtet mit der Führungsfläche, und somit ist die Bogenführungseinrichtung auch für Bedruckstoffe mit bedruckter Oberseite als Leitfläche einsetzbar.

[0012] Nach einer zweiten Lösung besitzt die Bogenglätteinrichtung in der Führungsfläche mindestens eine Reihe untereinander beabstandeter und mit einem Pneumatiksystem in Funktionsverbindung stehender Blas-Sog-Düsen, die sich zumindest über die minimale Formatbreite erstrecken. Die Blas-Sog-Düsen sind in der Führungsfläche schräg gegen die Förderrichtung des Bedruckstoffes gerichtet.

[0013] In einer weiteren Ausbildung ist neben der in Förderrichtung vor dem Druckspalt angeordneten Bogenführungseinrichtung (mit Bogenglätteinrichtung) eine weitere Bogenführungseinrichtung (ohne Bogenglätteinrichtung) nach dem Druckspalt angeordnet. Diese Bogenführungseinrichtung dient der Führung des Bedruckstoffes beim Verlassen des Druckspaltes. Die dem Druckspalt nachgeordnete Bogenführungseinrichtung ist ebenfalls pneumatisch beaufschlagbar, so daß die aus den Öffnungen austretende Blasluft mittels Druckenergie auf den Bedruckstoff wirkt.

Dabei weist die Bogenführungseinrichtung wenigstens eine pneumatisch beaufschlagbare Kammer mit auf den Bedruckstoff gerichteten Öffnungen für den Blasluftaustritt auf. In einer Weiterbildung weist die Bogenführungseinrichtung mehrere Kammern auf, die durch Abschottungen getrennt sind und separat mit Pneumatiksystemen für die Blasluftversorgung gekoppelt sind.

Alternativ ist auch die Ausbildung mit einem Pneumatiksystem mit nur einer Blasluftversorgung ausführbar, wobei die Blasluftversorgung bis an die dem Druckspalt benachbarte Kammer reicht und die Blasluft durch Öffnungen in den Abschottungen in die weiteren Kammern zurückströmt.

Zwischen der Unterseite (Führungsfläche) der Bogenführungseinrichtung und der Mantelfläche des Bogenführungszylinders ist ein Auslaufspalt gebildet, der ausgehend vom Druckspalt in Förderrichtung einen sich erweiternden Spalt aufweist.

[0014] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine mit einem Wendesystem

Fig. 2 eine Bogenführungseinrichtung mit einem Bogenglättler vor dem Druckspalt

Fig. 3 eine weitere Ausbildung einer Bogenführungseinrichtung

Fig. 4 eine Bogenführungseinrichtung mit Blas-Sog-Düsen

[0015] Eine Bogenrotationsdruckmaschine ist gemäß Fig. 1 in Reihenbauweise dargestellt. Dabei sind mehrere Druckwerke 1 mit Druckzylinder 10 aneinandergereiht und untereinander mittels Transfertrommeln 4 bzw. Wendesystemen 3 verbunden. Transfertrommeln 4 und Wendesysteme 3 weisen zugeordnete Bogenleiteinrichtungen 7 auf. Dem letzten Druckwerk 1 ist ein Ausleger 2 nachgeordnet, welcher den Bedruckstoff mittels Kettenradwelle 5 und umlaufenden Kettensystemen 6 in Förderrichtung 8 an den Bogenleiteinrichtungen 7 entlang transportiert und auf einem Auslegerstapel ablegt. Jedes Druckwerk 1 besteht in bekannter Weise aus einem Druckzylinder 10, einem Gummituchzylinder 11 und einem Plattenzylinder. Dem Plattenzylinder ist ein Farbwerk, ggf. ein Feuchtwerk zugeordnet, auf das hier nicht weiter eingegangen werden soll.

[0016] Bei Bogenrotationsdruckmaschinen in Reihenbauweise sind für die Inline - Veredelung bekanntlich auch ein oder mehrere Lackwerke den Druckwerken zuordbar. Ein Lackwerk ist dabei mit einem Druckwerk 1 vergleichbar. Der Gummituchzylinder 11 des Druckwerkes entspricht dann bekanntlich dem Formzylinder des Lackwerkes, der mit einer Auftragwalze sowie einem Lackdosiersystem in Funktionsverbindung ist. Der Druckzylinder 10 übernimmt auch im Lackwerk die Funktion des Bogenführungszylinders.

[0017] Gummituchzylinder bzw. Formzylinder 11 sowie Druckzylinder 10 bilden einen Druckspalt 12 durch den in Druck an - Stellung der bogenförmige Bedruckstoff transportiert und bedruckt bzw. lackiert wird. Alternativ kann in Druck ab - Stellung z.B. bei Kon-

trolle des Papierlaufes oder falls ein Druckwerk bzw. Lackwerk 1 nicht benötigt wird, der auf der Mantelfläche des Druckzylinders 10 aufliegende Bedruckstoff kontaktlos zum abgestellten Gummituchzylinder / Formzylinder 11 den Druckspalt 12 passieren, indem eine Bogenführungseinrichtung 9 in Betrieb bleibt.

[0018] In Förderrichtung 8 ist in erster Ausbildung vor dem Druckspalt 12 diese Bogenführungseinrichtung 9 angeordnet. Die Bogenführungseinrichtung 9 weist einen annähernd keilförmigen Querschnitt auf, der sich kastenförmig über die Breite des Druckzylinders 10 erstreckt und in Richtung des zwickelförmigen Raumes des Druckspaltes 12, gebildet durch den Gummituch-/Formzylinder 11 und Druckzylinder 10, hineinragt. Gemäß Fig.2 ist die Bogenführungseinrichtung 9 in drei Kammern 13, 14, 15 unterteilt, wobei die Kammer 13 am weitesten in den Druckspalt 12 ragt und die Kammer 15 am weitesten vom Druckspalt 12 entfernt ist. Die Kammern 13 und 14 sind mit je einem oder einem gemeinsamen Pneumatiksystem für die Blasluftversorgung gekoppelt und weisen an einer Führungsfläche 22 (Unterseite der Bogenführungseinrichtung 9) Öffnungen 16 auf, die entgegen der Förderrichtung 8 zum benachbarten Druckzylinder 10 geneigt sind. Bevorzugt weist die Kammer 13 darüberhinaus wenigstens eine Öffnung 16 auf, welche in Richtung Druckspalt 12 gegen den Gummituch-/Formzylinder 11 gerichtet ist, derart daß die Blasluftströmung vor dem Druckspalt 12 gegen den Gummituch-/Formzylinder 11 bläst und am Gummituch-/Formzylinder 11 abgelenkt und gegen die Förderrichtung 8 gerichtet den Bedruckstoff auf dem Mantel des Druckzylinders 10 glatt führt und austreibt. Die dem Druckspalt 12 entfernteste Kammer 15 der Bogenführungseinrichtung 9 weist eine dem Druckzylinder 10 gegenüberliegend zugeordnete Bogenglätteinrichtung 17 auf und ist mit einem separaten Pneumatiksystem 18 gekoppelt. Das Pneumatiksystem 18 ist wahlweise für die Versorgung mit Blasluft zur Bogenführung oder mit Saugluft als Bogenglätteinrichtung umschaltbar. Alternativ kann das Pneumatiksystem 18 auch ausschließlich für die Saugluftversorgung der Bogenglätteinrichtung 17 ausgebildet sein.

[0019] Die Bogenführungseinrichtung 9 ist beidseitig in Seitengestellten gelagert. Bevorzugt ist die Lagerung ein Drehgelenk 21, so daß die Bogenführungseinrichtung 9 in einem definierten Winkel um diese Drehachse schwenkbar ist. Damit ist die Bogenführungseinrichtung 9, z.B. abhängig vom Flächengewicht der zu verarbeitenden Bedruckstoffe oder vom Drucksujet, in ihrem Abstand zum Druckzylinder 10 einstellbar. Dieser Abstand stellt einen Einlaufspalt 19 dar, der trotz der Schwenkbarkeit der Bogenführungseinrichtung 9 stets in Richtung zum Druckspalt 12 sich verjüngend angeordnet ist. Aus den Kammern 13, 14 strömt aus den in der Führungsfläche 22 angeordneten Öffnungen 16 Blasluft aus, wobei deren kinetische Energie in auf den Bedruckstoff wirkende Druckenergien P_1 , P_2 umgesetzt

ist, die größer sind als der Umgebungsdruck P_0 . Dabei ist die Druckenergie P_1 dem Bereich der Kammer 13 und die Druckenergie P_2 dem Bereich der Kammer 14 zugeordnet, wobei auf den Umgebungsdruck P_0 bezogen die Druckenergien P_1 gleich oder ungleich zu P_2 sind. Bevorzugt gilt jedoch $P_1 > P_2 > P_0$.

[0020] In die Kammer 15 ist die Bogenglätteinrichtung 17 integriert und weist in ihrem Glättspalt eine über die Formatbreite quer zur Förderrichtung 8 des Bedruckstoffes verlaufende Saugleiste auf, welche durch Bohrungen, Schlitzte oder eine durchgehende Nut gebildet ist. Die Bogenglätteinrichtung 17 besitzt eine wellenförmig gekrümmte Kontur und ist dem Druckzylinder 10 benachbart zugeordnet. Die Kammer 15 sowie die Saugleiste sind durch das Pneumatiksystem 18 mit einem Unterdruck P_u versehen. Dabei gilt $P_1 > P_2 > P_0 > P_u$.

[0021] In einer Weiterbildung ist die Bogenglätteinrichtung 17 mit beweglichen Mitteln verschließbar, so daß der Glättspalt unwirksam ist, das Pneumatiksystem 18 ist dabei außer Betrieb. Die bewegbaren Mittel verschließen den Glättspalt derart, daß diese mit der Führungsfläche 22 fluchten.

In einer Weiterbildung, ist die Bogenglätteinrichtung 17 von den verschließbaren Mitteln freilegbar, das Pneumatiksystem 18 ist umgeschaltet auf Blasluftversorgung, so daß aus den Bohrungen, Schlitzten oder der Nut des Glättspaltes Blasluft in Richtung Bogenführungszylinder, Druckzylinder 10 ausströmt. Die Bogenglätteinrichtung 17 ist somit eine Blasvorrichtung. Die kinetische Energie der Blasluftströmung aus dem Bereich der Blasvorrichtung (umgeschaltete Bogenglätteinrichtung 17) wirkt als Druckenergie P_3 auf den Bedruckstoff, wobei bevorzugt gilt $P_1 > P_2 > P_3 > P_0$.

[0022] In der ersten Ausbildung ist innerhalb einer Bogenrotationsdruckmaschine in Reihenbauweise die erfindungsgemäße Bogenführungseinrichtung 9 in Förderrichtung 8 nach einem Wendesystem 3 und vor dem Druckspalt 12 des nachfolgenden Druckwerkes (Fig. 1) oder Lackwerkes 1 angeordnet. In Weiterbildung ist innerhalb einer Bogenrotationsdruckmaschine in Reihenbauweise die erfindungsgemäße Bogenführungseinrichtung 9 in Förderrichtung 8 einem Anlegesystem als Zuführeinrichtung, z.B. einem Saugbändertisch und Anlage, nachgeordnet und vor dem Druckspalt 12 des Anlagedruckwerkes angeordnet.

[0023] Alternativ besteht in einfacher Ausbildung die Bogenführungseinrichtung 9 aus der Bogenglätteinrichtung 17 und einem fest verbundenen Leitblech 20. Die Bogenglätteinrichtung 17 ist wiederum mit dem Pneumatiksystem gekoppelt und statt der oben beschriebenen Kammern 13, 14 ist in Förderrichtung 8 der Bogenglätteinrichtung 17 folgend das nahe an den Druckspalt 12 ragende Leitblech 20 angeordnet. Das Leitblech 20 entspricht in diesem Beispiel der Führungsfläche 22 und bildet mit dem Mantel des Druckzylinders 10 den Einlaufspalt 19.

[0024] In zweiter Ausbildung ist wiederum in Förder-
richtung 8 vor dem Druckspalt 12 die Bogenführungs-
einrichtung 9 mit annähernd keilförmigen Querschnitt
angeordnet, welche sich kastenförmig über die Breite
des Druckzylinders 10 erstreckt und in Richtung Druck-
spalt 12 ragt. Gern. Fig. 4 weist die Bogenführungsein-
richtung 9, am weitesten vom Druckspalt 12 entfernt, in
der Führungsfläche 22 eine Mehrzahl von in Reihe
angeordneter und mit einem Pneumatiksystem 18 ver-
bundener Blas-Sog-Düsen 25 auf, welche untereinander
in definierten Abständen angeordnet sind und sich
zumindest über die minimale Formatbreite erstrecken.
Die Blas-Sog-Düsen 25 sind schräg gegen die Förder-
richtung 8 des Bedruckstoffes und tangential zur Füh-
rungsfläche 22 gerichtet, um zwischen Bedruckstoff-
oberseite und Führungsfläche 22 einen Unterdruck zu
erzeugen. Im Bereich der Kammer 15 wird die Druckluft
vom Pneumatiksystem 18 über ein Leitungssystem 23
einer Kammer 26 zugeführt. Von der Kammer 26 aus
erfolgt die Aufteilung der Druckluftströmung an die ein-
zelnen mit der Kammer 26 in Funktionsverbindung ste-
henden Blas-Sog-Düsen 25. In bevorzugter Ausbildung
ist jeder Blas-Sog-Düse 25 ein Einselelement 24 zuge-
ordnet, welches mit der Kammer 15 oder dem Leitungs-
system 23 den Strömungsquerschnitt für die jeweilige
Blas-Sog-Düse 25 definiert. Die Einselelemente 24
sind insgesamt fluchtend zur Führungsfläche 22 ange-
ordnet.

Die Bogenführungseinrichtung 9 mit Blas-Sog-Düsen
25 weist in Förderrichtung 8 wiederum die Führungsflä-
che 22 auf, welche in einfacher Form als nahe an den
Druckspalt 12 reichendes Leitblech 20 ausgebildet ist.
Darüber hinaus ist die Bogenführungseinrichtung 9
ebenso mit pneumatisch beaufschlagbaren Kammern
13, 14, 15 ausführbar. Dabei ragt die Kammer 13 am
weitesten in Richtung Druckspalt 12 und die Kammer
15 ist am weitesten vom Druckspalt 12 entfernt. Die
Kammer 15 nimmt das Leitungssystem 23 für die
Druckluftzuführung auf oder ist selbst als Leitungs-
system für die Druckluftzuführung ausgebildet. In dieser
Ausbildung ist die Kammer 15 mit jeder Blas-Sog-Düse
25 direkt in Funktionsverbindung. Die Kammern 13, 14
weisen, wie bereits beschrieben, die in die Führungsflä-
che 22 integrierten Öffnungen 16 für den Blasluftaustritt
auf.

[0025] Der vor dem Druckspalt 12 angeordneten
Bogenführungseinrichtung 9 ist in bevorzugter Ausbil-
dung eine weitere Bogenführungseinrichtung, dem
Druckspalt 12 (in Förderrichtung 8) folgend, nachgeord-
net. Die Bogenführungseinrichtung dient der Führung
des Bedruckstoffes beim Verlassen des Druckspaltes
12 in Förderrichtung 8. Die nachgeordnete Bogenfüh-
rungseinrichtung ist ebenfalls pneumatisch beauf-
schlagbar zur Führung des Bedruckstoffes auf dem
Druckzylinder 10 mittels Blasluft und weist eine Füh-
rungsfläche auf, die mit der Mantelfläche des Druckzy-
linders 10 einen sich vom Druckspalt 12 in
Förderrichtung 8 erweiternden Auslaufspalt aufweist.

[0026] Die Wirkungsweise ist bei einer Druckma-
schine wie folgt: Von dem Wendesystem 3 wird der
Bedruckstoff im Übergabebereich an den nachgeordne-
ten Druckzylinder 10 übergeben und mit der unbedruck-
ten Oberseite (die bedruckte Unterseite wird auf dem
Druckzylinder 10 geführt) dem Druckspalt 12 des nach-
folgenden Druckwerkes 1 in Förderrichtung 8 zugeführt.
Nach dem Verlassen des Übergabebereiches in Förder-
richtung 8 neigt der hintere Bereich des bogenförmigen
Bedruckstoffes zum Abheben vom Druckzylinder 10
und eventuell zum Flattern. Beim Passieren der Bogen-
führungseinrichtung 9 saugt die Bogenglätteinrichtung
17 den Bedruckstoff in den Glättspalt, der Bedruckstoff
wird kurzzeitig über die wellenförmige Kontur gezogen,
dabei streckt sich der Bedruckstoff entgegen der För-
derrichtung 8 und gleichzeitig wird der Bedruckstoff ent-
rollt (Decurleffekt). Die aus den in der Führungsfläche
22 angeordneten Öffnungen 16 der Kammern 13, 14
ausströmende Blasluft drückt danach sofort den
Bedruckstoff auf den Druckzylinder 10. Bei der Bogen-
führungseinrichtung 9 mit Leitblech 20 wird nach dem
Strecken und Entrollen des Bedruckstoffes dieser am
Leitblech 20 bis kurz vor den Druckspalt 12 geführt.
Ist die Bogenführungseinrichtung 9 mit Blas-Sog-Düsen
25 ausgestattet, so wird der Bedruckstoff durch den
Unterdruck gegen die Führungsfläche 22 sowie die
Unterseite der Einselelemente 24 gezogen und entge-
gen der Förderrichtung 8 gestreckt. Bei Ausbildung mit
dem Leitblech 20 wird der Bedruckstoff daran bis kurz
vor den Druckspalt 12 geführt. Bei Ausbildung mit den
Kammern 13, 14 wird der Bedruckstoff mittels der aus
den Öffnungen 16 austretenden Blasluft und deren
Druckenergien wiederum auf den Druckzylinder 10
gedrückt.

Bezugszeichenaufstellung

[0027]

1	Druckwerk
2	Ausleger
3	Wendesystem
4	Transfertrommel
5	Kettenradwelle
6	Kettensystem
7	Bogenleiteinrichtung
8	Förderrichtung
9	Bogenführungseinrichtung
10	Druckzylinder
11	Gummituchzylinder/Formzylinder
12	Druckspalt
13	Kammer
14	Kammer
15	Kammer
16	Öffnung
17	Bogenglätteinrichtung
18	Pneumatiksystem
19	Einlaufspalt

20 Leitblech
 21 Drehgelenk
 22 Führungsfläche
 23 Leitungssystem
 24 Einsatzelement
 25 Blas-Sog-Düse
 26 Kammer
 P_1 Druckenergie
 P_2 Druckenergie
 P_3 Druckenergie
 P_0 Umgebungsdruck
 P_u Unterdruck

Patentansprüche

1. Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine, die in Förderrichtung eines Bedruckstoffes im zwikelförmigen Raum vor einem von Formzylinder und Bogenführungszyylinder gebildeten Druckspalt achsparallel zu einem Bogenführungszyylinder angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**,
 - daß die Bogenführungseinrichtung (9) aus einer mit einem Pneumatik - system (18) für die Luftversorgung gekoppelten Bogenglätteinrichtung (17) und einer in Förderrichtung (8) des Bedruckstoffes dem Druckspalt (12) vorgeordneten Führungsfläche (22) besteht, und
 - daß die Bogenglätteinrichtung (17) in die Führungsfläche (22) integriert ist, um den Bedruckstoff entgegen der Förderrichtung (8) zu strecken und zu entrollen.
2. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsfläche (22) mit dem benachbarten Bogenführungszyylinder (10) einen Einlaufspalt (19) für den Bedruckstoff bildet, der in Förderrichtung (8) des Bedruckstoffes zum Druckspalt (12) sich verjüngend angeordnet ist.
3. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsfläche (22) ein Leitblech (20) ist, das mit der Bogenglätteinrichtung (17) fest verbunden ist.
4. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsfläche (22) eine Vielzahl schräg angeordneter, gegen die Förderrichtung (8) des Bedruckstoffes gerichteter Öffnungen (16) für den Blasluftaustritt aufweist und mit wenigstens einer pneumatisch beaufschlagbaren Kammer (13,14) in Funktionsverbindung ist.
5. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1, 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung (9) aus mehreren pneumatisch beaufschlagbaren Kammern (13,14) mit Öffnungen (16) für den Blasluftaustritt besteht, die in Förderrichtung (8) des Bedruckstoffes vor dem Druckspalt (12) gleiche oder ungleiche, auf den Bedruckstoff wirkende Druckenergien (P_1 , P_2) aufweisen.
6. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bogenglätteinrichtung (17) wenigstens einen Glättspalt aufweist, wobei der Glättspalt bei abgeschaltetem Pneumatiksystem innerhalb der Führungsfläche (22) verschließbar ist.
7. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das mit der Bogenglätteinrichtung (17) gekoppelte Pneumatiksystem auf eine Blasluftversorgung umschaltbar ist, um eine Blasluftströmung auf die benachbarte Mantelfläche des Bogenführungszyylinder zu richten.
8. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung (9) dem Druckspalt (12) in einem Druckwerk oder Lackwerk (1) zugeordnet ist, welches in Förderrichtung (8) einem Wendesystem (3) nachgeordnet ist.
9. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung (9) dem Druckspalt (12) in einem Druckwerk oder Lackwerk (1) zugeordnet ist, welches in Förderrichtung (8) einem Anlegesystem nachgeordnet ist.
10. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach dem Druckspalt (12) eine wenigstens eine pneumatisch beaufschlagbare Kammer mit einer Führungsfläche aufweisende Bogenführungseinrichtung angeordnet ist, deren Öffnungen für den Blasluftaustritt der Förderrichtung (8) entgegen auf den Bogenführungszyylinder (10) gerichtet sind.
11. Bogenführungseinrichtung in einer Druckmaschine, die in Förderrichtung eines Bedruckstoffes im zwikelförmigen Raum vor einem von Formzylinder und Bogenführungszyylinder gebildeten Druckspalt achsparallel zu einem Bogenführungszyylinder angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**,
 - daß die Bogenführungseinrichtung (9) aus

einer mit einem Pneumatiksystem (18) für die Luftversorgung in Funktionsverbindung stehenden Mehrzahl von Blas-Sog-Düsen (25) und einer in Förderrichtung (8) des Bedruckstoffes dem Druckspalt (12) vorgeordneten Führungsfläche (22) besteht, und

- daß die Blas-Sog-Düsen (25) schräg gegen die Förderrichtung (8) und tangential zur Führungsfläche (22) gerichtet sind, um den Bedruckstoff gegen die Führungsfläche (22) zu ziehen und entgegen der Förderrichtung (8) zu strecken.

12. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Pneumatiksystem (18) mit einem Leitungssystem (23) und einer Kammer (26) verbunden ist, von der aus die Druckluftströmung an jede Blas-Sog-Düse (25) aufteilbar ist.

13. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**,
daß das Pneumatiksystem (18) mit einer Kammer (15) in Funktionsverbindung ist, von der aus die Druckluftströmung an jede Blas-Sog-Düse (25) aufteilbar ist.

14. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 11 und 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**,
daß jeder Blas-Sog-Düse (25) ein Einselelement (24) zugeordnet ist, welches zur Führungsfläche (22) fluchtend angeordnet ist.

15. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Führungsfläche (22) ein Leitblech (20) ist, welches mit den Blas-Sog-Düsen (25) fest verbunden ist.

16. Bogenführungseinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**,
daß die Führungsfläche (22) eine Vielzahl von schräg angeordneter, gegen die Förderrichtung (8) des Bedruckstoffes gerichteter Öffnungen (16) für den Blasluftaustritt aufweist und mit wenigstens einer pneumatisch beaufschlagbaren Kammer (13, 14) in Funktionsverbindung ist.

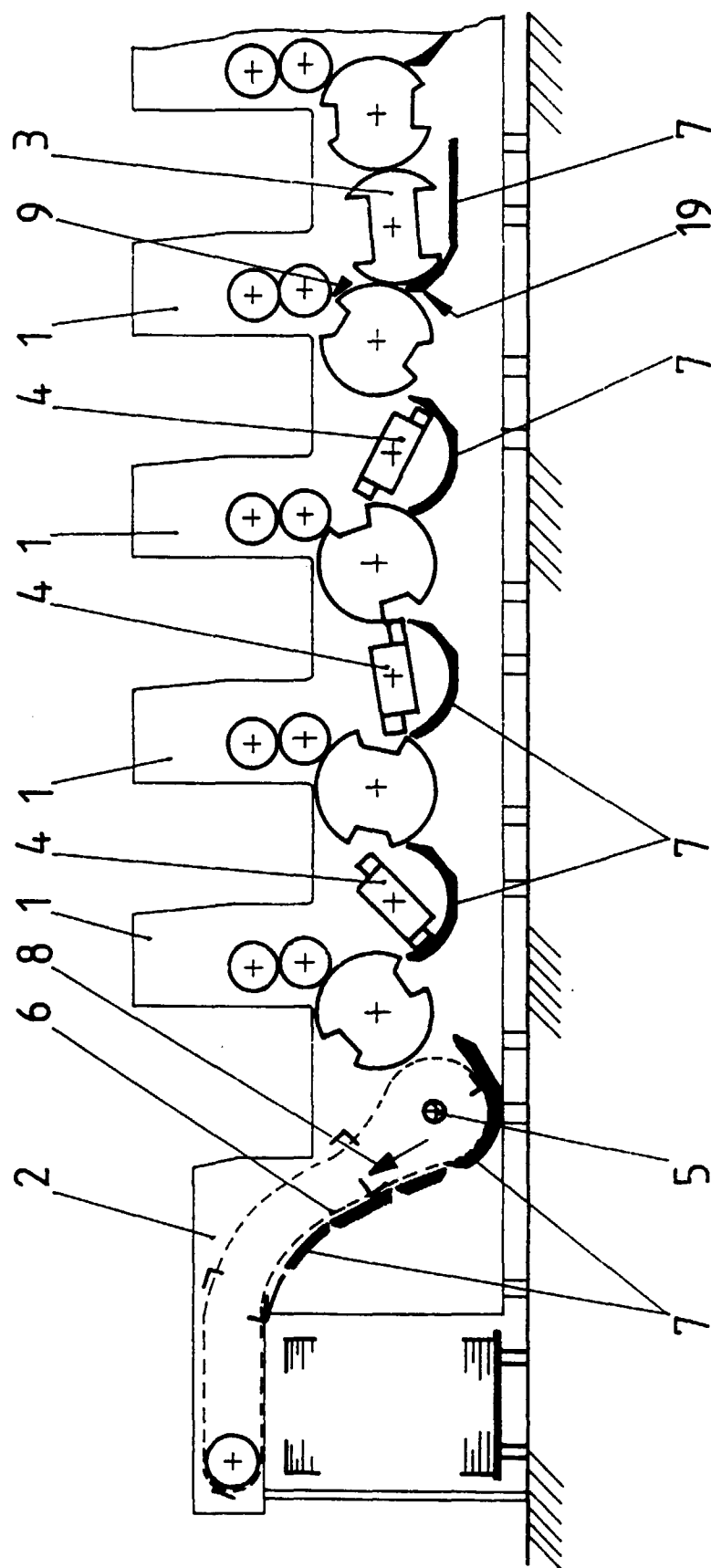
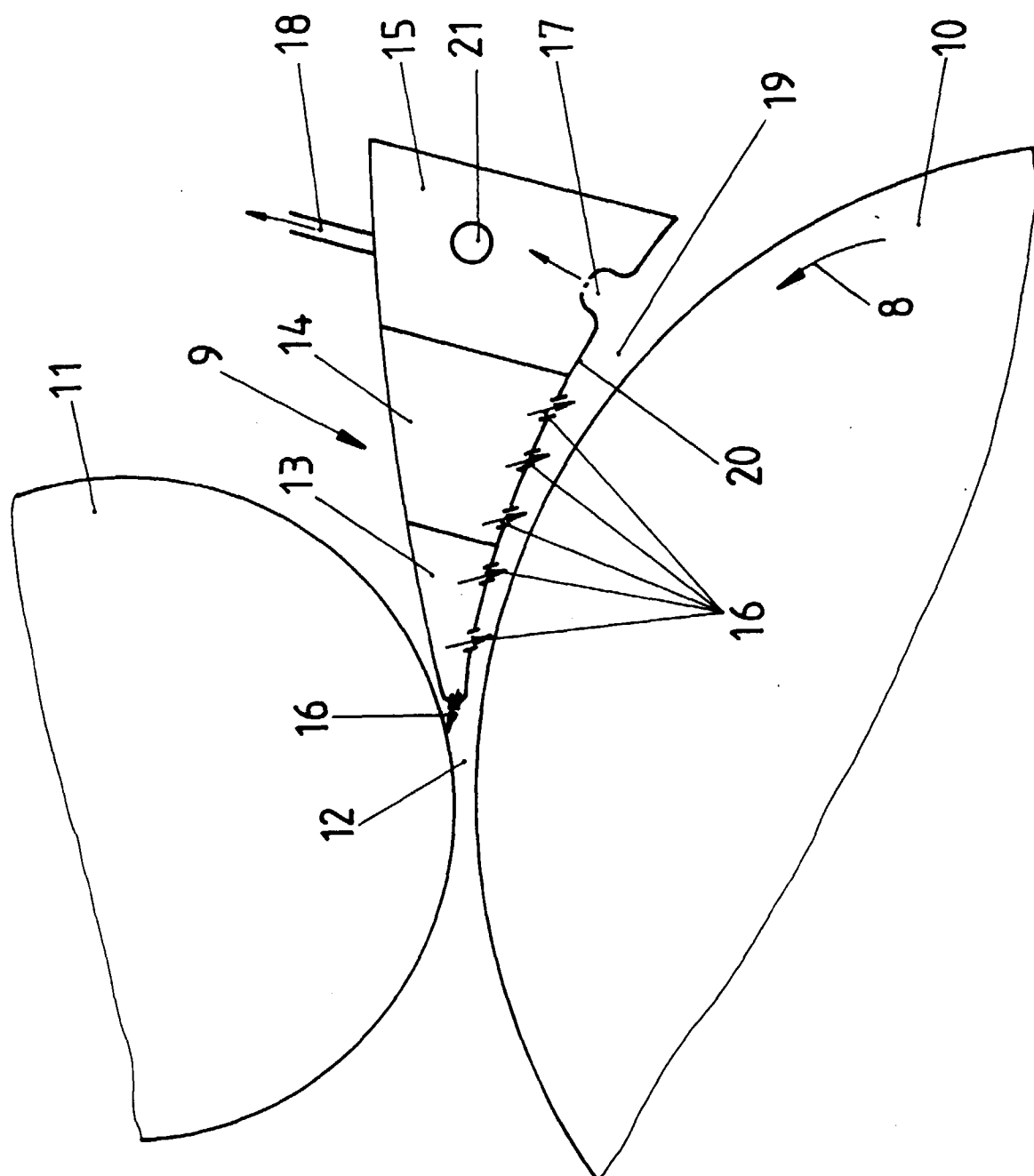


Fig. 1



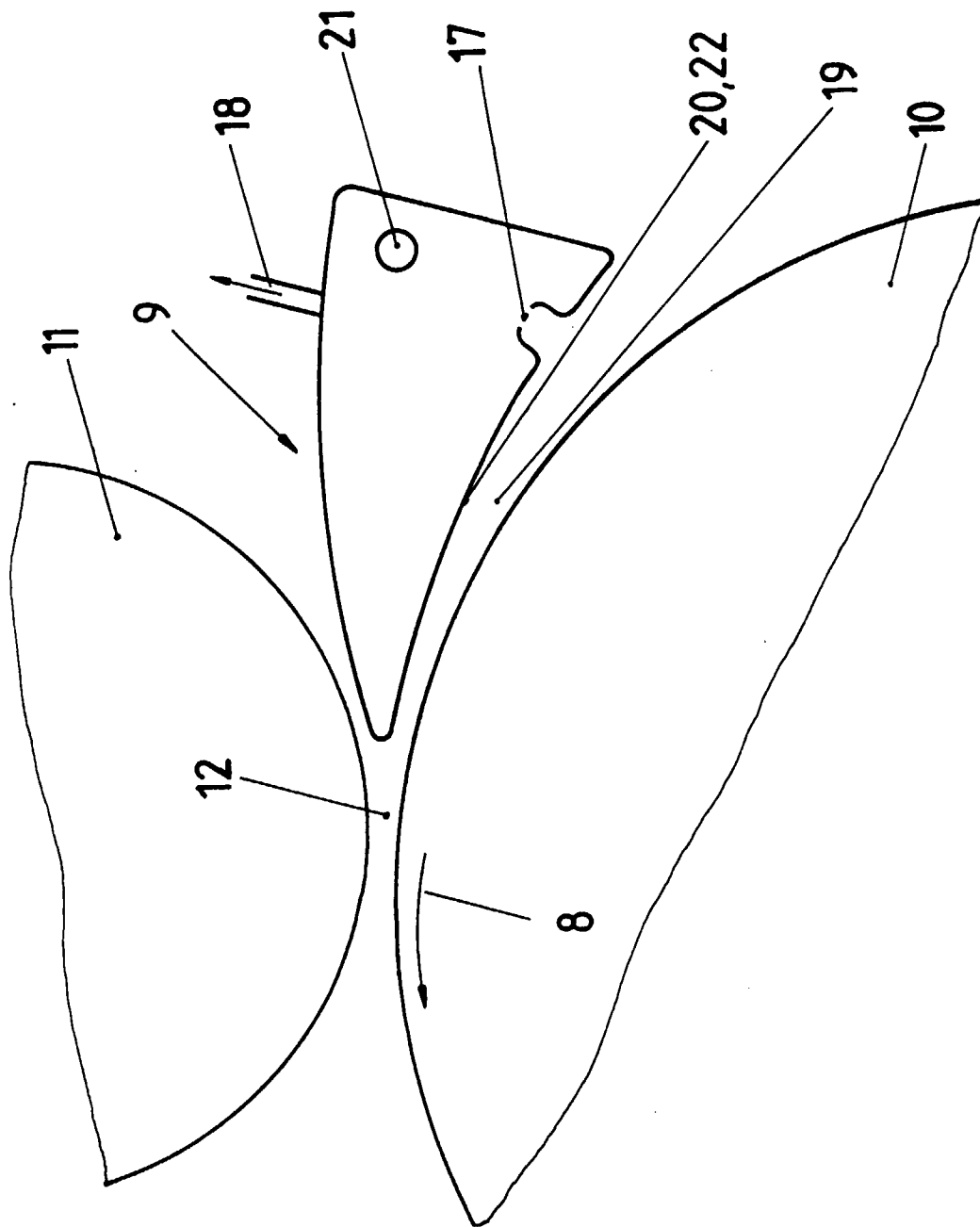


Fig. 3

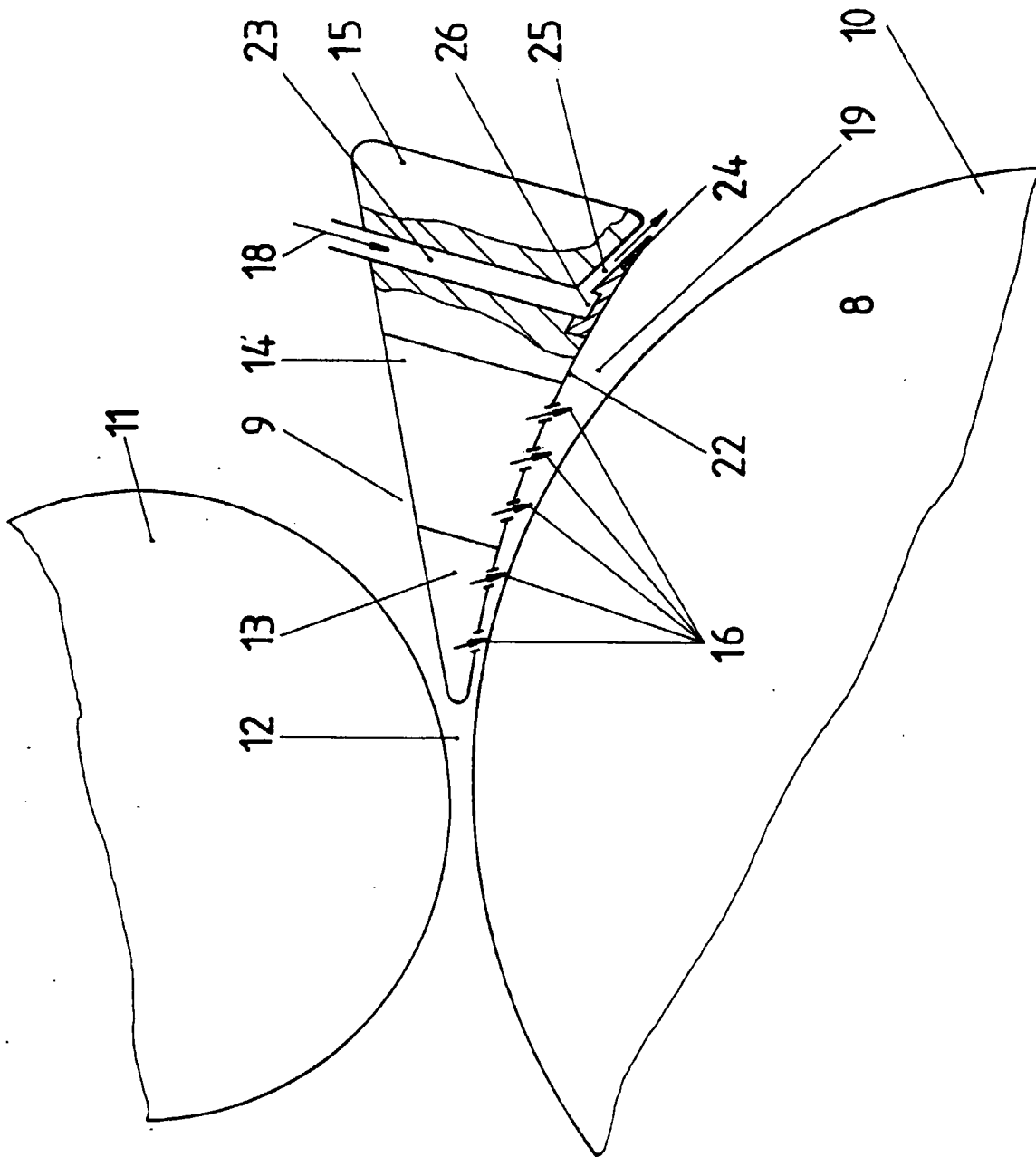


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 1731

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 44 30 105 A (MAN ROLAND) 29. Februar 1996 * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 6; Abbildung 1 *	1,3,11	B41F21/10 B65H5/38
A	FR 2 417 392 A (ROLAND OFFSETMASCHINENFABRIK FABER & SCHLEICHER) 14. September 1979 * das ganze Dokument *	1,11	
A	DE 296 00 403 U (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) 7. März 1996 * das ganze Dokument *	1,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. April 1999	Prüfer Loncke, J
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 98 12 1731

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.

19-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4430105 A	29-02-1996	EP 0699527 A	06-03-1996
FR 2417392 A	14-09-1979	DE 2807151 A	23-08-1979
		BR 7901017 A	02-10-1979
		CH 636302 A	31-05-1983
		GB 2017054 A,B	26-09-1979
		JP 1109072 C	13-08-1982
		JP 54126108 A	01-10-1979
		JP 56054229 B	24-12-1981
		SE 423353 B	03-05-1982
		SE 7901507 A	21-08-1979
DE 29600403 U	07-03-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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