

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 182 112
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 85113294.4

51

Int. Cl.⁴: **B 65 H 9/06**

// B65H5/02, B65H5/12,
B65H5/22

22

Anmeldetag: 19.10.85

30

Priorität: 17.11.84 DE 3442135

71

Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft,
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40,
D-6900 Heidelberg 1 (DE)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.05.86
Patentblatt 86/22

72

Erfinder: **Jeschke, Willi, Berghalde 68,**
D-6900 Heidelberg (DE)

84

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**
SE

74

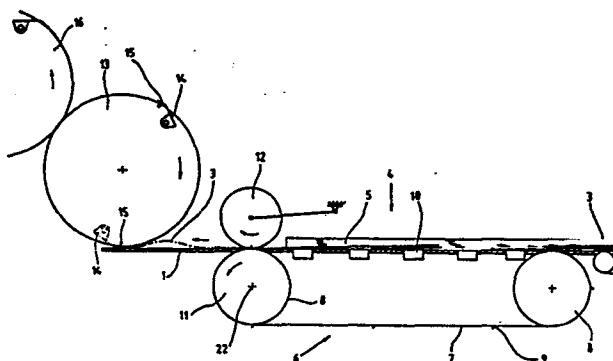
Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert, c/o**
Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg 1 (DE)

54

Verfahren zum Ausrichten von Bogen.

57

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Ausrichten von Bogen (13) während deren fließenden Transports über einen Anlegetisch (1) zu einem ersten gleichförmig rotierenden Zylinder (13) einer bogenverarbeitenden Maschine. In einer ersten Zuführstufe werden die über den Anlegetisch schuppenförmig versetzt geförderten Bogen in einen Ausrichtbereich geführt. Dort erfahren sie in einer zweiten Zuführstufe in der Schuppenlage ohne Unterbrechung der Bewegung in Förderrichtung eine Seitenausrichtung sowie eine Vorderkanten-Vorausrichtung. Schließlich werden die Bogen in einer dritten Zuführstufe von Schuppen- und Zylinderumfängsgeschwindigkeit beschleunigt und dem ersten gleichförmig rotierenden Zylinder (13) zugeführt und dabei an Vordermarken endgültig ausgerichtet. Die dreistufige Zuführung der Bogen ermöglicht eine paßgenaue Bogenanlage ohne Unterbrechung der Bogenförderung bei einer hohen Druckgeschwindigkeit.



EP 0 182 112 A1

Titel: "Verfahren zum Ausrichten von Bogen"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen während deren fließenden Transports über den Anlegetisch zu einem ersten gleichförmig rotierenden Zylinder einer Bogen verarbeitenden Maschine.

5 Durch die DE-AS 1 210 900 ist bereits eine Vorrichtung zur fließenden Anlage von Bogen bekannt geworden. Im einzelnen handelt es sich dabei um einen Bogenanleger für Druck- und Bogenverarbeitungs-
10 maschinen mit beiderseitig der Bogenmitte angreifenden, unabhängig voneinander steuerbaren Bogenfördermitteln. Die Steuerung der Bogenfördermittel bewirken Lichtschranken, von denen jeweils mindestens zwei in Förder-
15 richtung hintereinander angeordnet sind. Die Steuerimpulse dieser als Lichtschranken ausgebildeten Fühlelemente variieren die Fördergeschwindigkeit der jeweils zugeordneten Bogenfördermittel über eine Differenzschaltung derart,
20 daß sich die Bogenvorderkante parallel zu dem Greifersystem und in synchroner Geschwindigkeit dem Übernahmepunkt nähert und ohne vorherigen Stop von der Maschine übernommen wird. Die seitliche Ausrichtung des Bogens erfolgt gleichzeitig während dessen Fortbewegung zum Übernahmepunkt der Maschine durch einen Diagonaltrieb unter Zuhilfenahme seitlicher Steuermarken.

Die schuppenförmig vom Stapel auf den Tisch gebrachten Bogen sollen dort durch Geschwindigkeitserhöhung so auseinander gezogen werden, daß sie in einzelner Folge den Tisch
25 passieren. Hierfür ist zunächst ein relativ langer Anlegetisch notwendig. Darüberhinaus läßt die Verlässlichkeit der Bogenausrichtung allein durch Variieren der Fördergeschwindigkeit sehr zu wünschen übrig. Die Geschwindigkeit auf dem
30 Anlegetisch ist dabei viel zu hoch, um für moderne, schnellaufende Maschinen eingesetzt werden zu können.

Aus der EP 0 120 348 A 2 ist eine Vorrichtung zur fließenden Anlage von Bogen bekannt, bei der unterhalb des Anlegetisches ein Ausrichtzylinder vorgesehen ist, dem der auszurichtende Bogen über den Anlegetisch zugeführt wird, wobei im Ausrichtzylinder symmetrisch am Umfang mindestens zwei Reihen Vordermarken und diesen zugeordnete Seitenkanten-Ausrichtvorrichtungen vorgesehen sind, und wobei ferner Greifmittel im Ausrichtzylinder angeordnet sind, die den Bogen so lange halten, bis ihn andere weiterfördernde Transportorgane paßgerecht übernehmen.

Mit dieser Vorrichtung ist zwar ein sicheres Ausrichten der Bogen bei schonender Behandlung der Bogenkanten möglich, jedoch wird dieses gute Ergebnis mit einem relativ hohen Aufwand erkaufte.

Aufgabe der Erfindung ist, ein einfaches, preisgünstiges und doch zuverlässiges Ausrichtverfahren für die fließende Anlage von Bogen bei hohen Druckgeschwindigkeiten zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird die oben umrissene Aufgabe durch die Verfahrensschritte des Anspruchs 1 gelöst.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß im oberen Bereich des Anlegetisches ein Transportsystem zur schuppenförmig versetzten Förderung von Bogen vorgesehen ist, dem sich auf dem Anlegetisch der Ausrichtbereich mit einem Diagonaltrieb, Seitenmarken und in Förderrichtung umlaufende Vorderkanten-Vorausrichtmarken anschließt, daß mit dem Diagonaltrieb eine Beschleunigungsvorrichtung zusammenarbeitet, die den Bogen auf Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit beschleunigt, und daß an einem dem Diagonaltrieb folgenden Transportmittel Vordermarken vorgesehen sind.

Bei stets fließender Bogenförderung erfolgt die Ausrichtung bzw. Vorausrichtung des transportierten Bogens mittels bewegter und fester Anschläge. Damit wird der Bogen sicher geführt und eine korrekte Anlage erzielt. Da im Ausrichtbereich der Bogen beispielsweise mit einem Viertel der Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit transportiert wird, ist die Beschleunigung auch von schweren Bogen, ja sogar von Karton auf die Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit selbst bei hohen Druckgeschwindigkeiten, die deutlich über 10.000 Druck pro Stunde liegen, möglich.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß im Ausrichtbereich des Anlegetisches in Förderrichtung umlaufende, den Bogen führende Triebmittel vorgesehen sind, deren Transportgeschwindigkeit wenig geringer ist als die Geschwindigkeit der zugeführten Schuppe, daß auf dem Triebmittel Vorderkanten-Vorausrichtmarken angebracht sind, daß im Ausrichtbereich im Anlegetisch Blas-Sogdüsen vorgesehen sind, die den Bogen ansaugen und außerdem den Bogen sowohl gegen die Vorderkanten-Vorausrichtmarken als auch gegen die Seitenmarke anlegen, daß im Ausrichtbereich des Anlegetisches in Förderrichtung umlaufende, den Bogen führende Triebmittel vorgesehen sind, deren Transportgeschwindigkeit wenig geringer ist als die Geschwindigkeit der zugeführten Schuppe, daß auf dem Triebmittel Vorderkanten-Vorausrichtmarken angebracht sind, daß im Ausrichtbereich im Anlegetisch Blas-Sogdüsen vorgesehen sind, die den Bogen ansaugen und außerdem den Bogen sowohl gegen die Vorderkanten-Vorausrichtmarken als auch gegen die Seitenmarken-Schiene anlegen, daß Saugwalzen vorgesehen sind, die den Bogen übernehmen und auf Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit beschleunigen, und daß der dem Anlegetisch folgende, gleichförmig rotierende Zylinder mit Vordermarken versehen ist.

Die Kombination des Diagonaltriebs aus Zahnriementrieb zur Führung und Blas-Sogdüsen zum Transport der Bogen auf einem Luftkissen gewährleistet ein ständig sicheres Anliegen der Bogenvorder- und Seitenkanten. Die Sogwirkung der Blas-Sog-

5 düsen gestattet ein sicheres registerhaltiges Anlegen von Bogen aus sehr dünnem Papier. Bei Anlage von Karton kann die Wirkung der Saugwalzen durch zusätzlichen Einsatz von Taktrollen vergrößert werden.

Mehrere Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der

10 Zeichnungen nachfolgend erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 Zuführen des ausgerichteten Bogens mittels Anla-
- getrommel,
- Fig. 2 Endausrichtung des vorausgerichteten Bogens mit
- 15 Hilfe von Vordermarken im Druckzylinder,
- Fig. 3 Endausrichtung des vorausgerichteten Bogens durch
- Vordermarken am Vorgreifer,
- Fig. 4 in Förderrichtung versetzte Anordnung des Vor-
- greifers,
- 20 Fig. 5 Anordnung und Ausbildung von Umlenk- und Saugwal-
- zen,
- Fig. 6 Ausbildung einer Umlenkwalze als Saugrad,
- Fig. 7 Ausführung einer Blas-Sogdüse, und
- Fig. 8 Draufsicht auf eine Bogen-Ausrichtvorrichtung
- 25 nach Fig. 2.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 fördern Transportbän-

der 2 die Bogen 3 schuppenförmig versetzt über den Anlege-

tisch 1 in dessen Ausrichtbereich 4. An jeder Seite dieses

Ausrichtbereichs 4 ist je eine einstellbare Seitenmarken-

30 Schiene vorgesehen. Unterhalb des Anlegetisches 1 befindet

sich im Ausrichtbereich 4 weitere, den Transportbändern 2

folgende Triebmittel, nämlich das Zahnriemenfördersystem 6. Es besteht aus mehreren, in Förderrichtung umlaufenden Zahnriemen 7, die über Umlenkwalzen 8 geführt sind. Mindestens zwei dieser Umlenkwalzen 8 sind unterhalb des Anlegetisches 1 gelagert. Auf den erwähnten Zahnriemen 7 sind mehrere Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 vorgesehen. Der Abstand zwischen den Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 ist vorzugsweise geringfügig kleiner als der Schuppenabstand. Er kann je nach den gewählten Gegebenheiten aber auch gleich oder größer als der Schuppenabstand ausgeführt sein. Im Ausrichtbereich 4 sind neben den Zahnriemen 7 im Anlegetisch 1 drehbare Blas-Sogdüsen 10 angeordnet, deren Hauptschubrichtung des Blasstromes durch Drehen der Blas-Sogdüsen wahlweise zur Antriebs- oder zur Bedienungsseite hin veränderbar ist. Anstelle der Blas-Sogdüsen 10 können auch in entsprechender Weise verstellbare Transportsaugwalzen den Diagonaltrieb darstellen.

Vorteilhafterweise sind unterhalb des Anlegetisches koaxial zu den hinteren Umlenkwalzen 8 als Beschleunigungszyylinder dienende Saugwalzen 11 vorgesehen. In der vorliegenden Ausführungsform entspricht der Durchmesser dieser Saugwalzen 11 dem der Umlenkwalzen 8. Der Saugwalzendurchmesser kann bei nicht koaxialer Anordnung aber auch vom Umlenkwalzendurchmesser abweichen. Über einen Teil ihres Umfanges sind die Saugwalzen 11 mit Saugbohrungen versehen, und da ihr Drehzahlverhältnis überdies zum Maschinentakt ganzzahlig ist, fördern sie den zu transportierenden Bogen eindeutig im Maschinentakt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den gesamten Umfang der Saugwalzen 11 mit Saugbohrungen auszustatten und dann Vorsorge zu treffen, daß die Saugwalzen über eine Ventilsteuerung mit Saugluft beaufschlagt werden. Oberhalb der Saugwalzen 11, also über dem Anlegetisch 1 sind Taktrollen 12 verschwenkbar angeordnet, die wahlweise auf den Anlegetisch 1 herabgesenkt werden können, um mit den Saugwalzen 11 zusammenzuarbeiten. An das untere

Ende des Anlegetisches 1 schließt sich die Anlagetrommel 13 an, die, sofern sie eintourig umläuft, mit einer Reihe Greifer 14, und einer zugeordneten Reihe Vordermarken 15 versehen ist. Dreht sich dagegen die Anlagetrommel 13 halbtourig, so weist sie natürlich zwei Greiferreihen 14, Vordermarkenreihen 15 und einen doppelten Durchmesser auf. Der Anlagetrommel 13 folgt der Druckzylinder 16.

Zur Erzielung einer absolut sicheren Bogenführung kann im Ausrichtbereich 4 oberhalb des Anlegetisches 1 eine in der Fig. 1 nicht dargestellte Bogenabdeckung für den Diagonaltrieb vorgesehen sein, die entweder mit schräg einstellbaren Rollen oder mit Kugeln versehen ist.

Die Wirkungsweise des beschriebenen 3-stufigen Fördersystems ist folgende:

In der ersten Förderstufe transportieren Rollen oder die dargestellten Transportbänder 2 die Bogen 3 schuppenförmig versetzt in Richtung auf den Ausrichtbereich 4 des Anlegetisches 1. Dort kommt der jeweils vorderste Bogen 3 der Schuppe mit den Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 der Zahnriemen 7 in Berührung. Da der Zahnriementrieb mit einer Geschwindigkeit umläuft, die geringfügig langsamer ist als die Schuppengeschwindigkeit, wird der jeweils vorderste Bogen 3 mit Vortrieb gegen die Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 angelegt. Die Zahnriemen 7 selbst sind vorteilhafterweise derart abgesenkt, daß sie den auf der Oberfläche des Anlegetisches 1 herangeführten Bogen 3 nicht erfassen.

Sobald eine Vorderkante des von der Schuppe herangeführten Bogens 3 gegen die Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 der Zahnriemen 7 angelegt worden ist, treten die im Anlegetisch 1 vorgesehenen Blas-Sogdüsen 10 in Aktion. Die Schubkraft dieser Blas-Sogdüsen 10 ist diagonal eingestellt, derart, daß einerseits der jeweils vordere Bogen der

Schuppe gegen die sich in Förderrichtung bewegenden Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 angelegt wird, andererseits aber auch seitlich gegen die jeweils auf richtige Lage eingestellte Seitenmarkenschiene 5 geführt wird. Die richtige Lage muß nicht unbedingt parallel zum Schuppenstrom bzw. rechtwinkelig zur Vorderkante des Bogens sein. Vielmehr ist ein kleiner Anstellwinkel vorteilhaft, bzw. kann stattdessen auch eine örtliche Erhöhung an der Schiene vorgesehen sein.

Die Blas-Sogdüsen 10 entwickeln neben ihrer Schubkraft eine gewisse Sogwirkung, was ein Niedersaugen des Bogens 3 zum Anlegetisch 1 bewirkt. Wären die Zahnriemen 7 nicht abgesenkt angeordnet, so würde der Bogen 3 von der erwähnten Sogwirkung auch gegen die Zahnriemen 7 angelegt werden. Die Schubkomponente der Blas-Sogdüsen 10 in Richtung auf die Seitenmarkenschiene 5 wäre aber selbst dann stark genug, um die Anlage des jeweils vorderen Bogens 3 der Schuppe an die Seitenmarkenschiene 5 einwandfrei zu gewährleisten, wenn der Bogen auf den Zahnriemen 7 aufliegen sollte. Besonders erwähnenswert ist, daß die im Ausrichtbereich 4 angeordneten Blas-Sogdüsen 10 ein dünnes Luftkissen zwischen Anlegetisch 1 und der Unterseite der Bogen 3 der Schuppe erzeugen. Dieses Luftkissen bewirkt eine exakte Ausrichtung der Bogen 3 trotz ständigen fließenden Transports in Richtung auf das Druckwerk.

Während seiner Bewegung über den Anlegetisch 1 im Ausrichtbereich 4 wird also der jeweils vordere Bogen 3 der Schuppe hinsichtlich seiner Seitenlage und bezüglich seiner Vorderkantenlage einwandfrei vorausgerichtet.

Schließlich erreicht die Bogenkante des vorderen Bogens 3 der Schuppe den Bereich der hinteren Umlenkwalze 8 des Zahnriemenfördersystems 6. Da, wie oben schon beschrieben, koaxial zu den hinteren Umlenkwalzen 8 unterhalb des Anle-

getisches Saugwalzen 11 antreibbar gelagert sind, übernehmen nun diese Saugwalze 11 den weiteren Transport des Bogens. Sie beschleunigen den jeweils reibschlüssig erfaßten Bogen 3 in weniger als einer Umdrehung auf die Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit. Dazu können die Taktrollen 12 dann mit herangezogen werden, wenn es gilt, schwerere Bogen oder Karton in kurzer Zeit auf die Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit zu beschleunigen. Der so beschleunigte Bogen 3 wird mit seiner Vorderkante gegen die Vordermarkenreihe 15 des Anlagezylinders 13 angelegt und hier endgültig ausgerichtet. Der Bogen 3 nimmt dabei etwa die in Fig. 1 strichpunktiert dargelegte gewölbte Lage ein. Nach dem Ausrichtvorgang schließen die Greifer 14. Nunmehr transportiert die Anlagetrommel 13 den Bogen 3 mit Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit und führt ihn dem Druckzylinder 16 zu.

Geht man davon aus, daß die Zahnriemenumlaufgeschwindigkeit 25% von der Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit beträgt, so brauchen die Saugwalzen 11 gegebenenfalls im Zusammenwirken mit den Taktrollen 12 den vorausgerichteten Bogen nicht von 0 auf 100% zu beschleunigen. Deshalb kann mit dem dargestellten Ausricht- und Fördersystem eine Anlegegeschwindigkeit erzielt werden, die deutlich über den heute üblichen Werten liegt. Die oben beschriebene 3-stufige fließende Zuführung von Bogen aller Papier- und Kartonsorten gestattet ein Ausrichten bei hoher Druckgeschwindigkeit, jedoch mit wenig Aufwand. Die Ausrichtmittel selbst sind einfach und benötigen wenig Raum. Um die Genauigkeit der Vorderkanten-vorausrichtung noch zu erhöhen, können die Saugwalzen 11 selbst mit Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 versehen werden. Während die auf den Zahnriemen angebrachten Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 wegen der Elastizität der Zahnriemen 7 geringe Toleranzen aufweisen können, wäre die vorzugsweise eintourig umlaufende Vordermarke an der Saugwalze 11 selbst genau plazierte und könnte somit zur endgültigen Vorderkantenausrichtung herangezogen werden.

5 Eine wichtige Voraussetzung für das einwandfreie Funktionieren der 3-stufigen Förderung der Bogen im Anleger ist, daß bei jedem Übergang von einem Transportsystem zum nächsten, eine zumindest kleine Geschwindigkeitsdifferenz gegeben sein muß. Folglich ist eine Geschwindigkeitsdifferenz vorzusehen zwischen der Schuppe und dem Diagonaltrieb, dem Diagonaltrieb und der Vorderkanten-Vorausrichtmarke sowie zwischen der Vorausrichtmarke und der Vordermarke bzw. zwischen der Beschleunigungsvorrichtung und der Vordermarke.

15 Eine besonders einfache Ausführungsform der Erfindung zeigt Fig. 2. Die Bogen 3 werden vom Anlegetisch 1 aus dem Druckzylinder 16 unmittelbar zugeführt. Der gesamte Ausrichtbereich 4 der Vorrichtung zum Ausrichten von Bogen während deren fließenden Transports ist genauso wie bei der Ausführungsform nach der Fig. 1 ausgebildet. Lediglich der Anlegetisch 1 ist über die Saugwalzen 11 hinaus verlängert. Unmittelbar vor der Oberfläche des Druckzylinders 16 wird die Vorderkante des Bogens 3 hochgewölbt, so daß sie nahezu tangential zur Mantelfläche des Druckzylinders 16 verläuft. Die Bogenvorderkante des von den Saugwalzen 11 beschleunigten Bogens 3 wird gegen eine Reihe von Vordermarken 15 angelegt, die vor dem Zylinderkanal des Druckzylinders 16 angeordnet sind. Durch die geringfügig höhere Geschwindigkeit des Bogens aufgrund des Antriebs der Saugwalzen 11, 25 schmiegt sich der vordere Bereich des Bogens gegen die Mantelfläche des Druckzylinders 16 fest an. Es erfolgt hierbei ein endgültiges Ausrichten des Bogens hinsichtlich der Lage seiner Vorderkante. Nach diesem Ausrichtvorgang werden die Greifer 14 geschlossen und der Bogen 3 mit 30 Druckzylindergeschwindigkeit vom Anlegetisch 1 abgezogen.

Der Anleger nach Fig. 3 zum Ausrichten von Bogen während deren fließenden Transports zeigt im Ausrichtbereich 4

praktisch dieselbe Ausbildung wie die beiden zuvor beschriebenen Ausführungsformen, lediglich mit dem Unterschied, daß auf die Taktrollen 12 verzichtet wurde. Dafür ist oberhalb der unteren Umlenkrollen 8 der Zahnriemen 7 ein Vorgreifer 17 angeordnet, der mit Vordermarken 15 bestückt ist, und dessen Greiferreihe 14 den Vorderkantenbereich des Bogens 3 nach seiner endgültigen Ausrichtung erfaßt. Statt des Vorgreifers 17 könnte auch eine Vorgreifertrommel eingesetzt werden. Die Vordermarken 15 sind am Vorgreifer 17 in axialer Richtung derart angeordnet, daß sie mit den Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 auf den Zahnriemen nicht kollidieren. Übrigens können statt der Zahnriemen 7 natürlich auch Ketten als Triebmittel Verwendung finden.

Der Vorgreifer 17 schwenkt um den Schwenkwinkel 19. Die Beschleunigung des Bogens von Schuppengeschwindigkeit auf Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit erfolgt während des Durchlaufs des Arbeitswinkels 20. Der Vorgreifer 17 bzw. die Vorgreifertrommel übergeben den völlig ausgerichteten Bogen mit Druckzylindergeschwindigkeit an den Druckzylinder 16.

Die Ausführungsform nach Fig. 4 der Erfindung unterscheidet sich von der gemäß Fig. 3 beschriebenen lediglich dadurch, daß die Vorgreifertrommel 21 in Bogenförderrichtung relativ zu den unteren Umlenkwalzen 8 etwas versetzt angeordnet ist. Der Anlegetisch 1 ist deshalb über die unteren Umlenkwalzen 8 hinaus etwas verlängert. Statt der Vorgreifertrommel 21 kann hier natürlich auch ein Vorgreifer 17, wie bei der vorigen Ausführungsform, Verwendung finden, der entsprechend den Winkeln 19 und 20 arbeitet. Die versetzte Anordnung der Vorgreifertrommel 21 hat den Sinn, daß auf der Welle 22 der Umlenkwalzen 8 die Zahnriemen 7 über die Breite des Anlegetisches 1 sehr nahe beieinander angeordnet werden können, ohne in konstruktive Schwierigkeiten zu

geraten, die einzelnen Transportelemente auf der Welle 22 unterzubringen. Außerdem braucht in axialer Richtung nicht darauf Rücksicht genommen zu werden, daß die Vorderkanten-Vorausrichtmarken der Zahnriemen 7 mit den Vordermarken 15 der Vorgreifertrommel 21 kollidieren.

Auf der Welle 22 sind neben den Umlenkwalzen 8 Saugräder 18 angeordnet, die gleichen Durchmesser haben wie die Umlenkwalzen 8 und folglich auch mit gleicher Drehzahl umlaufen. Diese Saugräder 18 transportieren nun den von den Blas-Sogdüsen herangeführten und von den Vorderkanten-Vorausrichtmarken im Zusammenwirken mit der jeweilig eingesetzten Seitenmarke 5 vorausgerichteten Bogen 3 mit Schuppengeschwindigkeit weiter, bis sich seine Vorderkante gegen die langsam sich in die Ausrichtposition bewegendenden Vordermarken 15 der Vorgreifertrommel 21 anlegt, wobei er dann schließlich seine endgültig ausgerichtete Lage erreicht hat, und von den Greifern 14 erfaßt wird, sobald die Vordermarken 15 die unterste Stellung erreicht haben. Nach Schließung der Greifer 14 beschleunigt die Vorgreifertrommel 21 in dem Arbeitswinkel 20 den erfaßten Bogen und übergibt ihn am Ende des Beschleunigungsbereichs mit Druckzylindergeschwindigkeit an den Druckzylinder 16.

In Fig. 5 wird eine Ausbildungsmöglichkeit der Saugwalze 11 in Verbindung mit der Umlenkwalze 8 gezeigt. Diese Ausführungsform könnte auf der Welle 22 der beiden erfindungsgemäßen Anleger nach den Fig. 1 und 2 Anwendung finden. Mittels einer Paßfeder 23 ist der Walzenkörper 24 der Saugwalze 11 auf der Welle 22 fest verkeilt. An seinen beiden Stirnseiten sind über Kugellager 25 Umlenkwalzen 8 frei drehbar gelagert. Diese führen die Zahnriemen 7, auf denen die Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 befestigt sind. In seiner Mitte weist dieser Drehkörper 24 eine Nut 26 auf, in der ein Saugrohr 27 untergebracht ist. Dieses hat zumindest eine seitliche Öffnung 28, die in Saugausnehmungen 29

der Saugwalze 11 mündet. Durch Absaugen der Luft unterhalb der Bogen 3 mittels des Saugrohres 27 wird der Bogen 3 fest gegen die Saugwalze 11 gesaugt, wobei jeweils nur diejenige Saugausnehmung beaufschlagt wird, die in den Bereich der
5 Öffnung 28 gelangt.

Eine Seite der Ausnehmung 26 wird von einer Tragscheibe 30 des Walzenkörpers 24 begrenzt. Am Umfang dieser Tragscheibe 30 ist eine Vordermarke 15 angebracht, die zur endgültigen Ausrichtung des auf dem Anlegetisch 1 herangeführten
10 Bogens 3 Verwendung finden kann. Sie wäre aber auch als weitere Vorderkanten-Vorausrichtmarke einsetzbar.

Fig. 6 zeigt eine besondere Ausgestaltung einer Umlenkwalze 8, wie sie in der Ausführungsform nach Fig. 4 auf der Welle 22 eingesetzt werden könnte. Die Umlenkwalze 8 ist
15 auf der Welle 22 fest verkeilt. An ihrem Umfang ist eine Führungsrille 31 für den Zahnriemen 7 vorgesehen, der mit Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 versehen ist. Neben der Führungsrille 31 sind am Umfang der Umlenkwalze 8 Saugausnehmungen 29 eingearbeitet, die zeitweilig über ein Saugrohr 27 und dessen Öffnung 28 mit Saugluft beaufschlagt werden. Das Saugrohr 27 ist an einen nicht dargestellten
20 Unterdruckerzeuger angeschlossen. Durch die Saugwirkung wird der über den Anlegetisch 1 transportierte Bogen 3, nachdem ihn die nach unten wegtauchenden Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 freigeben, von der gleichzeitig als Saugrad 18 ausgebildeten Umlenkwalze 8 weitertransportiert, bis er, wie in Fig. 4 dargestellt, schließlich auf die Vordermarken 15 der Vorgeifertrommel 21 auftrifft.
25

Die in dem Ausrichtbereich 4 des Anlegetisches 1 angeordneten Blas-Sogdüsen 10 können beispielsweise, wie in Fig. 7 dargestellt, ausgebildet sein. In dieser Ausgestaltung besteht die Blas-Sogdüse 10 im wesentlichen aus der Düsen-
30 scheibe 32, die in einer Bohrung 33 des Anlegetisches

drehbar und mit der Oberfläche des Anlegetisches 1 etwa bündig untergebracht ist. Die Düsenscheibe 32 enthält eine oder mehrere Düsen 34, die derart gerichtet sind, daß aus ihnen nahezu parallel zur Oberfläche des Anlegetisches 1 Luft austritt. Die Luft wird unter den Bogen 3 geblasen und bildet dort ein dünnes Luftpolster zwischen Bogenunterseite und Oberfläche des Anlegetisches 1. Die Düsenscheibe 32 weist einen vertikal abwärts geführten Drehzapfen 35 auf, der in einer Lagerplatte 36 drehbar gelagert und mit einem Stellhebel 37 fest verbunden ist. Der freie Arm des Stellhebels 37 ist an einen Stellenker 38 angelenkt. Eine koaxial durch den Drehzapfen geführte Bohrung 39 verbindet sein unteres freies Ende mit den Düsen 34. Über dieses untere freie Ende ist ein Schlauch 40 geschoben, der einen nicht dargestellten Druckluftherzeuger über die Bohrung 39 mit den Düsen 34 verbindet. Die Schubkrafttrichtung der aus den Düsen 34 austretenden Blasluft kann durch Drehen der Düsenscheibe 32 in der Bohrung 33 über den Stellenker 38 und den Stellhebel 37 je nach Erfordernis verändert werden.

Die Wirkungsweise der Blas-Sogdüsen 10 soll anhand der Draufsicht gemäß Fig. 8 der Ausführungsform der Erfindung nach Fig. 2 dargestellt werden. Dabei ist der Übersichtlichkeit wegen die Taktrolle 12 fortgelassen worden. Die Fig. 8 zeigt ausschnittsweise den Druckzylinder 16 mit einigen seiner Klemmgreifer 14 und Vordermarken 15. Ein Bogen 3 ist strichpunktiert an den Vordermarken 15 mit der Vorderkante anliegend dargestellt. Der Anlegetisch 1 reicht, wie Fig. 2 zeigt bis nahe an die Mantelfläche des Druckzylinders 16 heran. Unterhalb des Anlegetisches 1 sind auf der Welle 22 die unteren Umlenkwalzen 8 für die Zahnriemen 7 und daneben die Saugwalzen 11 mit den ihnen zugeordneten Saugrohren 27 angeordnet. Zwischen den Zahnriemen 7, die wie oben schon beschrieben mit Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 versehen sind, liegen gestaffelt hintereinander mehrere Reihen von Blas-Sog-

düsen 10. Der Stellhebel 37 einer jeder drehbar gelagerten Blas-Sogdüse 10 ist gelenkig mit dem Stellenker 38 verbunden. Die Stellenker 38 können gemeinsam oder gesondert von Hand oder maschinell verstellt werden. Auf dem Anlegetisch 1 befindet sich sowohl bedienungs- als auch antriebsseitig je eine einstellbare Seitenmarkenschiene 5. Alle Blas-Sogdüsen 10 gemeinsam bilden den Diagonaltrieb. Sie können derart eingestellt werden, daß der strichpunktierter dargestellte, ankommende Bogen 3 entweder gegen die bedienungsseitige oder antriebsseitige Seitenmarkenschiene während der Förderung im Ausrichtbereich 4 des Anlegetisches 1 geführt wird. In der dargestellten Schaltungsanordnung ist die bedienungsseitig vorgesehene Seitenmarkenschiene 5 in ihre Wirkstellung eingestellt. Während die Blas-Sogdüsen 10 allein den Vortrieb der Bogen 3 im Ausrichtbereich 4 übernehmen, dienen in dieser Ausführungsform die Zahnriemen 7 im Zusammenwirken mit deren Vorderkanten-Vorausrichtmarken 9 ausschließlich dem Zweck, während dieses Förderweges die Führung des transportierten Bogens 3 zu übernehmen. Dabei bzw. dadurch bewirken sie die Vorderkanten-Vorausrichtung. Für die Seitenkantenausrichtung sorgt die jeweils eingestellte Seitenmarkenschiene. Sobald die Saugwalzen 11 den vorderen Bereich des Bogens erfassen können, beginnt die Beschleunigung des Bogens 3 auf eine Geschwindigkeit, die geringfügig größer ist als die Druckzylindergeschwindigkeit, damit ein sicheres Anlegen der Bogenvorderkante an die Vordermarken 15 des Druckzylinders 16 gewährleistet ist.

Die Einstellung der Blas-Sogdüsen 10 läßt sich derart variieren, daß außer der Diagonaltriebwirkung auch eine Glättung des vorderen Bogenbereichs herbeigeführt wird. Diese Maßnahme erhöht die Genauigkeit der Bogenvorderkantenausrichtung und verbessert damit den Passer im Mehrfarbendruck.

KEIDELBERG

A-429

0182112

12.11.1984

- 14^a -

TEILELISTE

- 1 Anlegetisch
- 2 Transportbänder
- 3 Bogen
- 4 Ausrichtbereich
- 5 Seitenmarken-Schiene
- 6 Zahnriemenfördersystem
- 7 Zahnriemen
- 8 Umlenkwalzen
- 9 Vorderkanten-Vorausrichtmarken
- 10 Blas-Sogdüsen
- 11 Saugwalzen
- 12 Taktrollen
- 13 Anlagetrommel
- 14 Greifer
- 15 Vordermarken
- 16 Druckzylinder
- 17 Vorgreifer
- 18 Saugrad
- 19 Schwenkwinkel
- 20 Arbeitswinkel
- 21 Vorgreifertrommel
- 22 Welle
- 23 Paßfeder
- 24 Walzenkörper
- 25 Kugellager
- 26 Nut
- 27 Saugrohr
- 28 Öffnung
- 29 Saugausnehmung
- 30 Tragscheibe
- 31 Führungsrille
- 32 Düsenscheibe
- 33 Bohrung

0182112

KEIDELBERG

A-429

12.11.1984

- 14^B -

- 34 Düsen
- 35 Drehzapfen
- 36 Lagerplatte
- 37 Stellhebel
- 38 Stellenker
- 39 Bohrung
- 40 Schlauch

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Ausrichten von Bogen während deren fließenden Transports über einen Anlegetisch zu einem ersten gleichförmig rotierenden Zylinder einer Bogen verarbeitenden Maschine,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 - daß in einer ersten Zuführstufe die über den Anlegetisch (1) schuppenförmig versetzt geförderten Bogen (3) in einen Ausrichtbereich (4) geführt werden,
 - daß sie dort in einer zweiten Zuführstufe in der Schuppenlage ohne Unterbrechung der Bewegung in Förderrichtung eine Seitenausrichtung sowie eine Vorderkanten-Vorausrichtung erfahren, und
 - daß sie in einer dritten Zuführstufe von Schuppen-geschwindigkeit auf die Zylinderumfangsgeschwindigkeit beschleunigt und dem ersten gleichförmig rotierenden Zylinder zugeführt und dabei an Vordermarken (15) endgültig ausgerichtet werden.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 - daß im oberen Bereich des Anlegetisches (1) ein Transportsystem (2) zur schuppenförmig versetzten Förderung von Bogen (3) vorgesehen ist,
 - dem sich auf dem Anlegetisch (1) der Ausrichtbereich (4) mit einem Diagonaltrieb (10), Seitenmarken (5) und in Förderrichtung umlaufende Vorderkanten-Vorausrichtmarken (9) anschließt,
 - daß mit dem Diagonaltrieb (10) eine Beschleunigungsvorrichtung (11) zusammenarbeitet, die den Bogen auf Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit beschleunigt, und
 - daß an einem dem Diagonaltrieb (10) folgenden Transportmittel (13,16,17 und 21) Vordermarken (15) vorgesehen sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß im Ausrichtbereich (4) die Förderung der Bogen (3) durch Blas-Sogdüsen (10) und die Führung der Bogen durch Triebmittel (7) mit Vorderkanten-Vorausrichtmarken (9) erfolgt,
 - daß während der Förderung infolge der Schubkraft der Blas-Sogdüsen (10) der Bogen (3) sowohl an einer Seitenmarke (5) als auch an den umlaufenden Vorderkanten-Vorausrichtmarken (9) anliegend gehalten wird,
 - daß eine Beschleunigungsvorrichtung (11) mittels Reibschluß die Bogen (3) übernimmt und auf Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit beschleunigt, und
 - daß die beschleunigten Bogen an die Vordermarken (15) des nachfolgenden Zylinders (13 bzw. 16) angelegt werden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 sowie zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß im Ausrichtbereich (4) des Anlegetisches (1) in Förderrichtung umlaufende, den Bogen (3) führende Triebmittel (7) vorgesehen sind,
 - deren Transportgeschwindigkeit gleich oder wenig geringer ist als die Geschwindigkeit der zugeführten Schuppe,
 - daß auf dem Triebmittel (7) Vorderkanten-Vorausrichtmarken (9) angebracht sind,
 - daß im Ausrichtbereich (4) im Anlegetisch (1) Blas-Sogdüsen (10) vorgesehen sind, die den Bogen (3) ansaugen und außerdem
 - den Bogen (3) sowohl gegen die Vorderkanten-Vorausrichtmarken (9) als auch gegen die Seitenmarken-Schiene (5) anlegen,

- daß Saugwalzen (11) vorgesehen sind, die den Bogen (3) übernehmen und auf Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit beschleunigen, und
 - daß der dem Anlegetisch (1) folgende, gleichförmig rotierende Zylinder (13 bzw. 16) mit Vordermarken (15) versehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
- daß als Beschleunigungsvorrichtung Vorgreifer (17) vorgesehen sind,
- an denen Vordermarken (15) angebracht sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die Vorgreifer (17,21), in Förderrichtung gesehen, zu den hinteren Umlenkwalzen (8) für das Triebmittel (7) versetzt angeordnet sind, und
- daß koaxial zu den hinteren Umlenkwalzen (8) mit gleicher Drehzahl umlaufende Transportrollen, z.B. Saugräder (18), vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
- daß als Triebmittel Zahnriemen (7) Verwendung finden, auf denen mehrere Vorderkanten-Vorausrichtmarken (9) vorgesehen sind,
- deren Abstand geringfügig geringer als der Schuppenabstand ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 sowie 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die Blas-Sogdüsen (10) im Anlegetisch (1) dreh-

KEIDELBERG

A-429

12.11.1984

- 18 -

bar angeordnet sind, so daß deren Schubkrafttrichtung verstellbar ist.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 sowie 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die Saugwalzen (11) koaxial zu hinteren Umlenkwalzen (8) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
- daß statt Saugwalzen (11) Transportrollen vorgesehen sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
- daß statt der Blas-Sogdüsen (10) als Diagonaltrieb verschwenkbar gelagerte Saugwalzen vorgesehen sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
- daß nur ein Teil des Umfangs der Saugwalzen (11) mit Saugausnehmungen (29) versehen ist, und
- daß die Drehzahl der Saugwalzen (11) in einem ganzzahligen Verhältnis zum Maschinentakt steht.
13. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
- daß auf der Saugwalze (11) oder Transportrolle eine Vorderkanten-Vorausrichtmarke (15) vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 und 4 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
- daß oberhalb des Anlegetisches (1) Taktrollen (12)

vorgesehen sind, die wahlweise mit den Saugwalzen (11) oder Transportrollen zusammenarbeiten.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 und 4 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
- daß auf dem Anlegetisch (1) absenkbar eine Bogenabdeckung für den Diagonaltrieb vorgesehen ist,
- die entweder mit Kugeln oder mit schräg stellbaren Rollen versehen ist.
16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 sowie 4 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
- daß stets eine kleine Geschwindigkeitsdifferenz besteht
- zwischen der Schuppe und dem Diagonaltrieb (10),
- zwischen dem Diagonaltrieb (10) und der Vorausrichthmarke (9)
sowie
- zwischen der Vorausrichthmarke (9) und der Vordermarke (15) bzw.
- zwischen der Beschleunigungsvorrichtung (11) und der Vordermarke (15).
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 und 4 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die dem gleichförmig rotierenden Zylinder (13 bzw. 16) nächstgelegenen Umlenkwalzen (9) über Kugellager (25) auf der Saugwalze (11) der Beschleunigungsvorrichtung gelagert sind.

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 und 4 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
- daß die Umlenkwalze (8) gleichzeitig auch als Saugrad (18) ausgebildet ist.

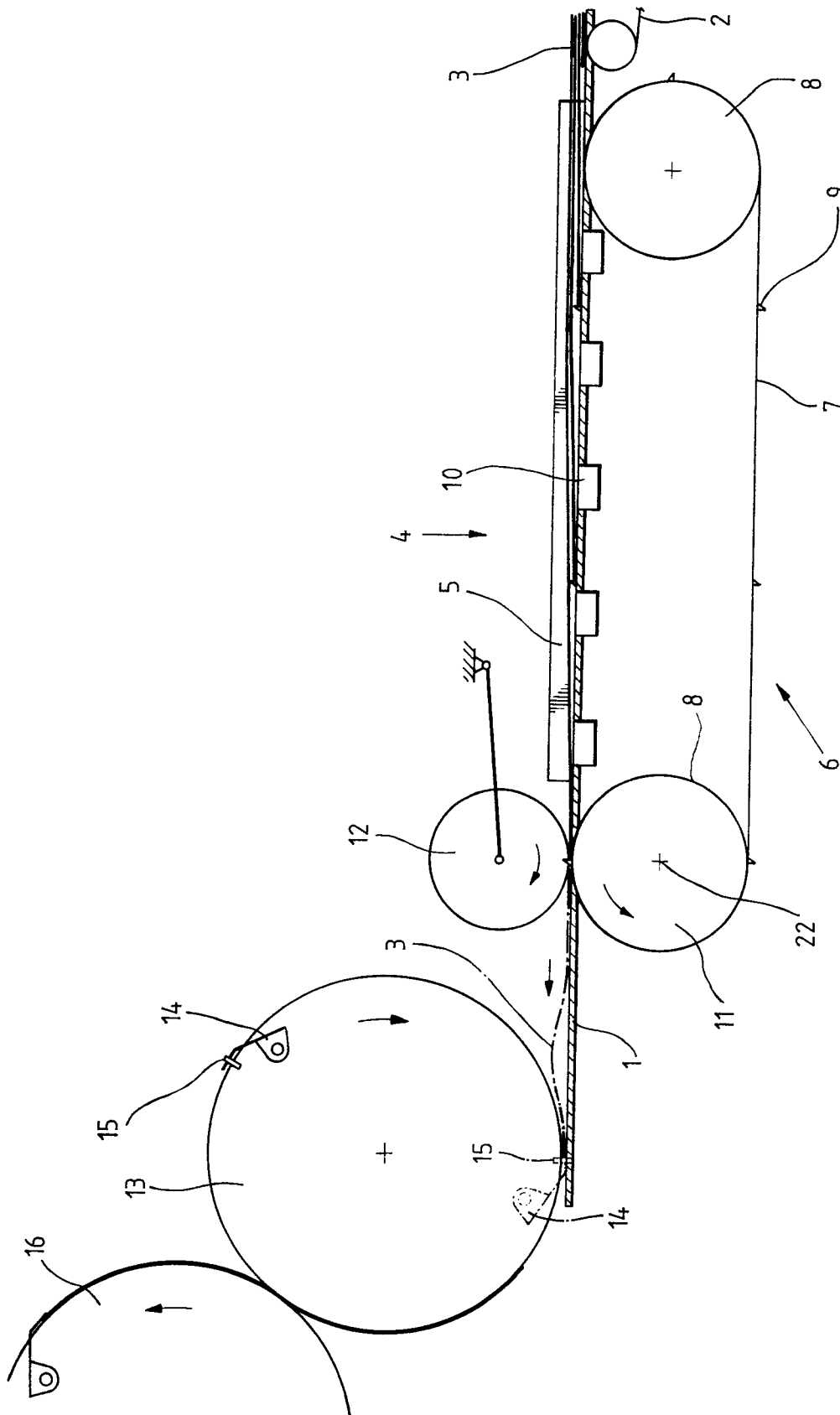


Fig. 1

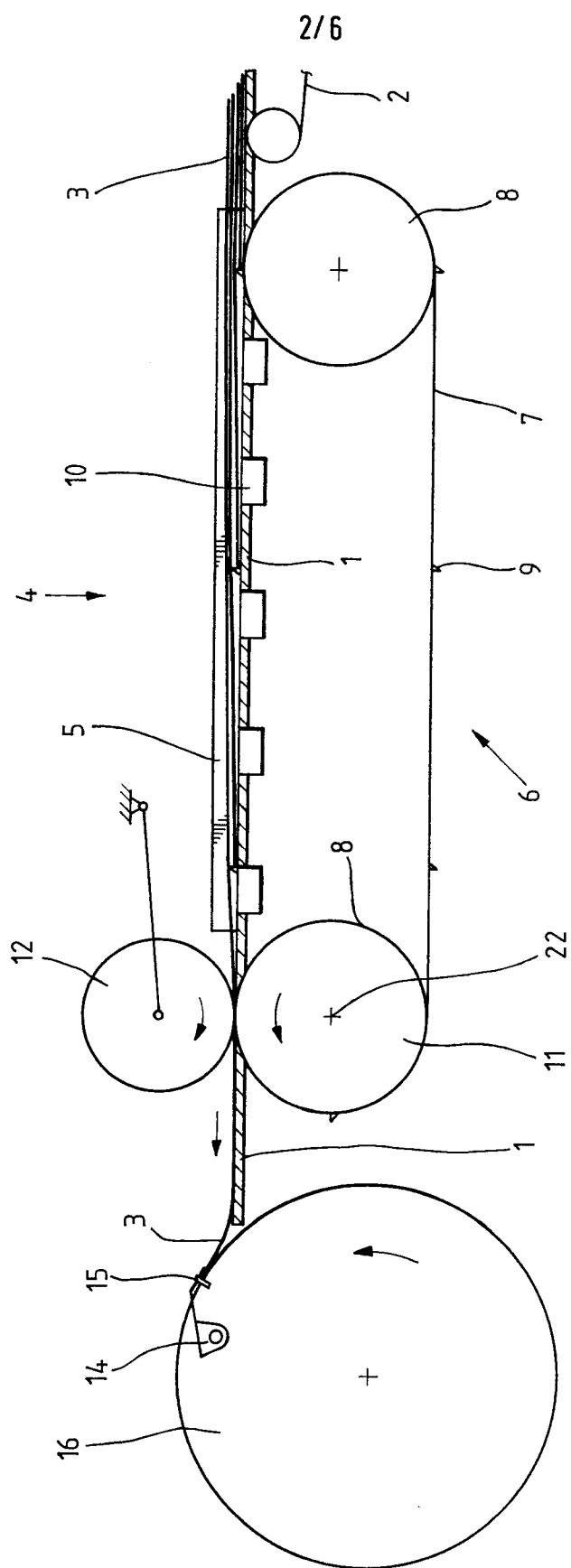


Fig. 2

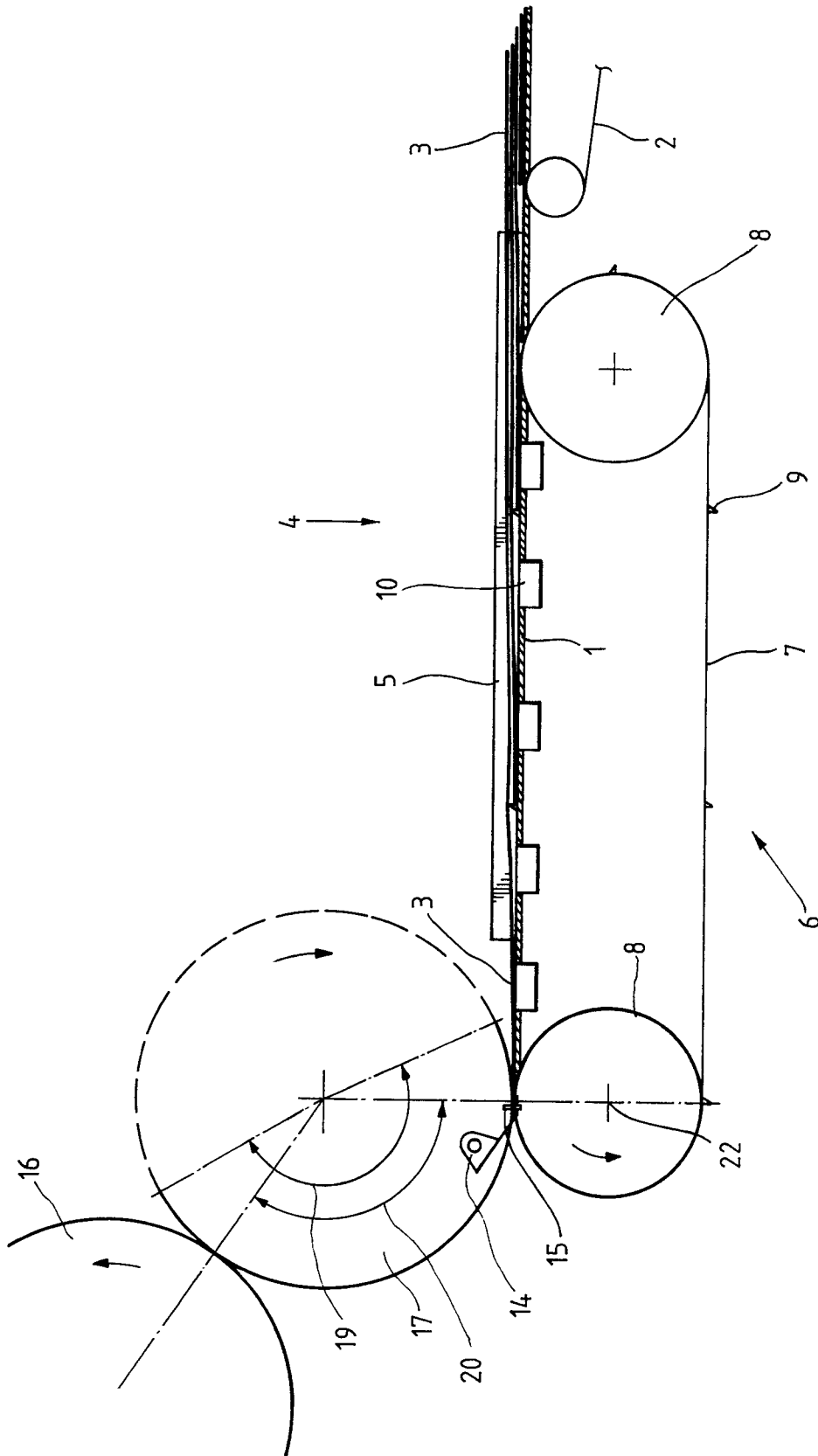
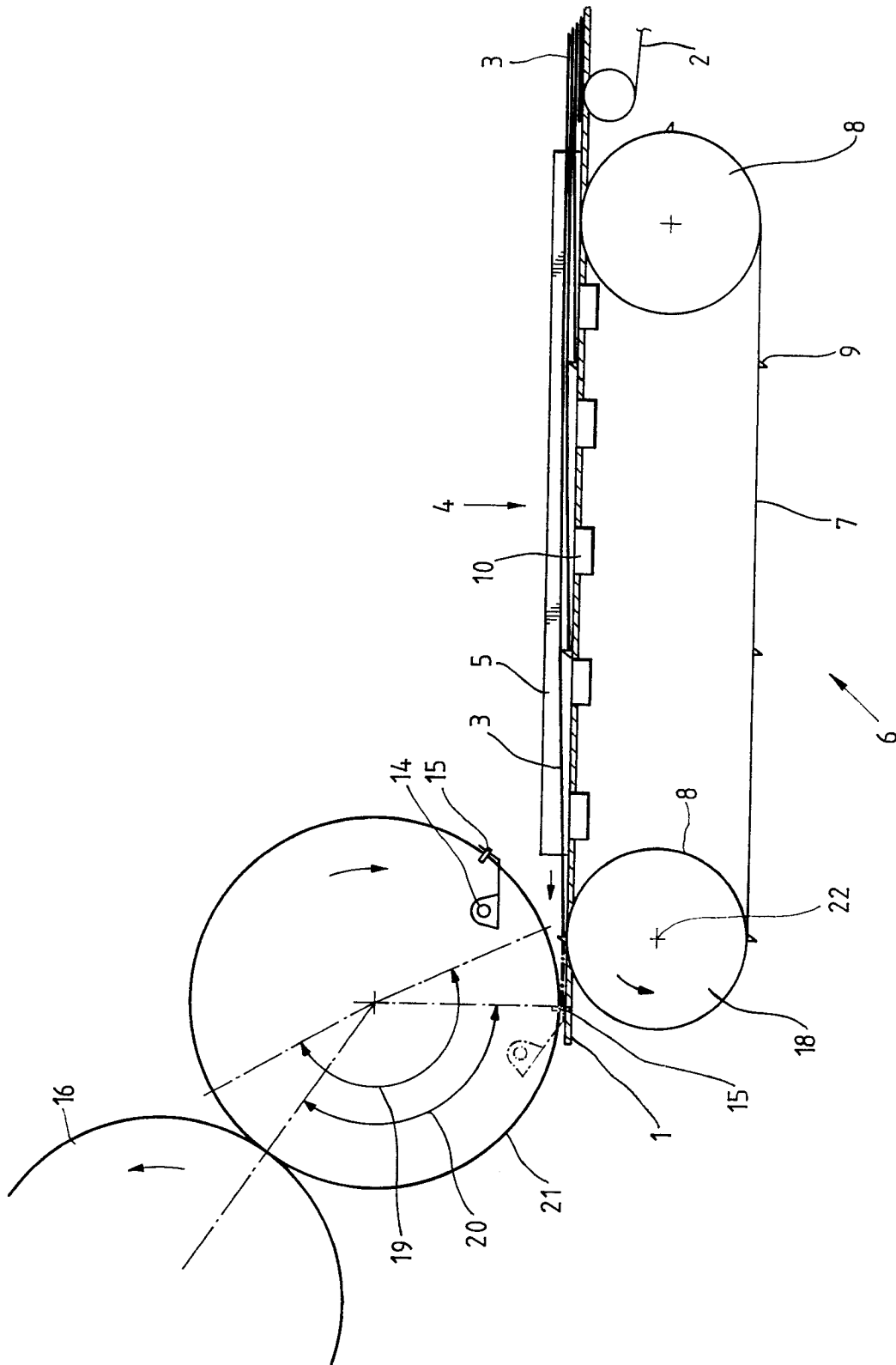
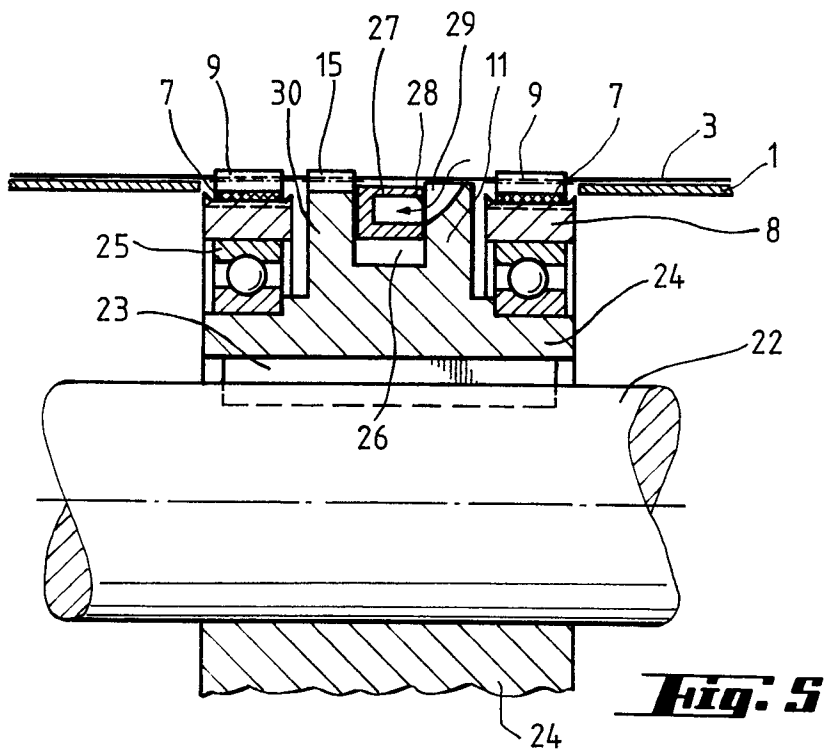
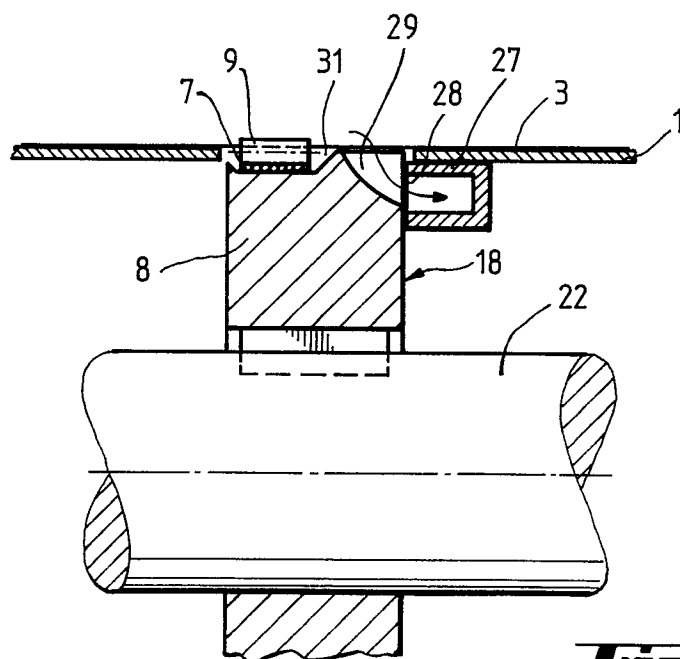


Fig. 3

**Fig. 4**

**Fig. 5****Fig. 6**

6/6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85113294.4
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	GB - A - 1 194 135 (DRUCKMASCHINEN- WERK PLANETA) * Gesamt *	1, 2, 5, 16	B 65 H 9/06 //B 65 H 5/02 B 65 H 5/12 B 65 H 5/22
Y		8	
A		7	
	--		
	DE - A - 1 761 468 (MABEG MASCHI- NENBAU GMBH) * Gesamt *	8	
Y		3, 4	
A			
	--		
A	CH - A5 - 574 859 (KOENIG & BAUER AG) * Gesamt *	3, 4	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 13-02-1986	Prüfer SÜNDERMANN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	