

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 84102303.9

⑤① Int. Cl.³: **B 65 H 5/12**
B 65 H 5/24

⑳ Anmeldetag: 03.03.84

③① Priorität: 26.03.83 DE 3311196

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.84 Patentblatt 84/40

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑦① Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
D-6900 Heidelberg 1(DE)

⑦② Erfinder: Jeschke, Willi
Berghalde 68
D-6900 Heidelberg(DE)

⑦④ Vertreter: Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG Kurfürsten-Anlage
52-60
D-6900 Heidelberg 1(DE)

⑤④ Verfahren zur fließenden Anlage von Bögen.

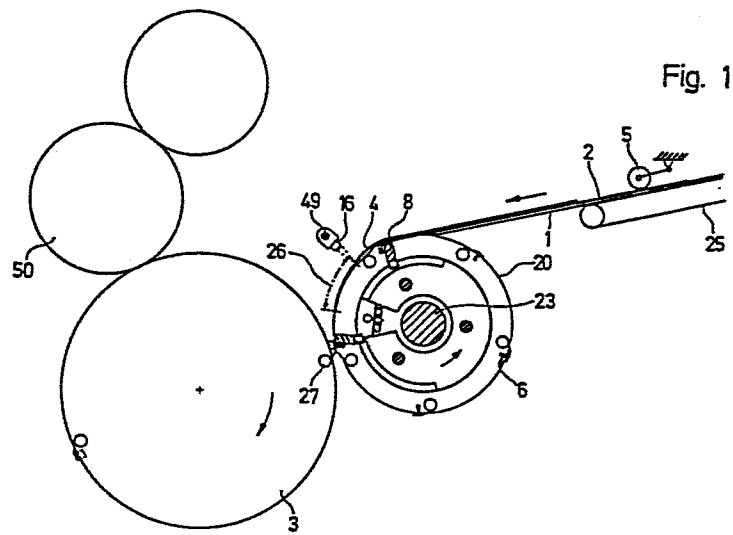
⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur fließenden Anlage von Bögen, die über einen Anlegetisch, schuppenförmig versetzt, einer Ausrichtvorrichtung zugeführt und nach dem Ausrichtvorgang an die bogenverarbeitende Maschine abgegeben werden. Die Bögen behalten während dieser Ausrichtung ihre Bewegung in Richtung auf die bogenverarbeitende Maschine bei. Das Verfahren besteht aus folgenden Schritten:

Zunächst erfolgt die Vorderkantenausrichtung durch ein synchron zur bogenverarbeitenden maschine bewegtes Maschinenteil mit Vordenmarken, danach wird die Seitenkantenausrichtung durchgeführt und schließlich hält, bzw. transportiert die Ausrichtvorrichtung den ausgerichteten Bogen in seiner Soll-Lage solange, bis die passerehaltige Übernahme des Bogens von einem weiterfördernden Transportorgan gewährleistet ist.

Die Ausrichtung der Bögen auf dem Anlegetisch erfolgt somit ohne Stillstand.

EP 0 120 348 A2

./...



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur fließenden Anlage von Bögen, die über einen Anlegetisch schuppenförmig versetzt einer Ausrichtvorrichtung zugeführt und nach dem Ausrichtvorgang an die bogenverarbeitende Maschine abgegeben werden, wobei die Bögen während der Ausrichtung ihre Bewegung in Richtung auf die bogenverarbeitende Maschine beibehalten.

Durch die DE-AS 1 210 900 ist bereits eine Vorrichtung zur fließenden Anlage von Bögen bekannt geworden. Im einzelnen handelt es sich dabei um einen Bogenanleger für Druck- und Bogenverarbeitungsmaschinen mit beiderseitig der Bogenmitte angreifenden, unabhängig voneinander steuerbaren Bogenfördermitteln. Die Steuerung der Bogenfördermittel bewirken Lichtschranken, von denen jeweils mindestens zwei in Förderrichtung hintereinander angeordnet sind. Die Steuerimpulse dieser als Lichtschranken ausgebildeten Fühlelemente variieren die Fördergeschwindigkeit der jeweils zugeordneten Bogenfördermittel über eine Differenzschaltung derart, 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 passieren. Hierfür ist zunächst ein relativ langer Anlegetisch notwendig. Durch die Kombination der Vorwärts- und Seitenbewegung des Bogens sowie durch das Gleiten der Bogenseitenkante an der Seitenmarke ist die exakte Ausrichtung des Bogens zum Zeitpunkt der Übernahme nicht gewährleistet. Die Erfahrung lehrt, daß der Bogen, sofern er sich selbst überlassen bleibt, unvorhersehbar reagiert, allein schon deshalb, weil die Bogen hinsichtlich ihrer Oberflächenbeschaffenheit und Seitenkantenausbildung sowie bezüglich ihres Gewichts und ihrer Steifigkeit sehr differieren.

2

Aufgabe der Erfindung ist es, bei fließender Bogenanlage eine sichere Vorder- und Seitenkantenausrichtung bei schonendster Behandlung der Bogenkanten und für alle zu verarbeitenden Papiersorten zu erzielen.

5 Erfindungsgemäß wird obige Aufgabe durch die Verfahrensschritte des Anspruchs 1 gelöst. Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß 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 Seitenkantenausrichtvorrichtungen vorgesehen sind, und 10 wobei Greifmittel im Ausrichtzylinder angeordnet sind, die den Bogen solange führen, bis ihn andere weiterfördernde Transportorgane paßgerecht übernehmen.

Die zwangsläufige Vorderkantenausrichtung sowie das feste Halten des auszurichtenden Bogens durch Greifmittel während seiner Seitenausrichtung bis zur Abnahme durch weiterfördernde Transportorgane ermöglicht es den Bogen ohne Fehler oder 15 Beschädigung paßgerecht auszurichten. Durch geeignete Anordnung von Vorderkanten- und Seitenkantenausrichtmitteln kann der Schuppenabstand außerordentlich klein ausfallen. Infolge der gezielten Anlage und Führung der Bogen während des Ausrichtens sind Ausrichtfehler nicht zu besorgen, obwohl kein Bogenstillstand notwendig ist.

20 Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß der Ausrichtzylinder zwischen dem Anlegetisch und einem Vorgreiferzylinder angeordnet ist, wobei in dem Ausrichtzylinder symmetrisch am Umfang mehrere Reihen von Vordermarken vorgesehen sind, denen in Richtung des ankommenden Bogens gesehen, je eine positionierbare Saugziehleiste vorgelagert ist. Die Unterbringung mehrerer 25 Ausrichteinheiten im Ausrichtzylinder ermöglicht es, die Maschinengeschwindigkeit zu erhöhen. Die Ausrichtzeit wird verlängert. Eine Positioniereinrichtung für die Saugziehleiste kann auch Registerkorrekturen mitberücksichtigen.

Eine besonders einfache Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der Ausrichtzylinder auch gleichzeitig als Vorgreiferzylinder ausgebildet ist und mit mindestens einer Vorder- und Seitenkantenausrichtvorrichtung versehen, zyklisch ungleichförmig angetrieben ist. 30

Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben.

Es zeigt:

Figur 1 einen Anlegetisch mit einem Ausrichtzylinder nach der Erfindung,

5 Figur 2 den Ausrichtzylinder in vergrößertem Maßstab im Ausrichtbereich,

Figur 3 einen Schnitt durch den Bogenanleger in der Höhe des Ausrichtzylinders von der bogenverarbeitenden Maschine aus gesehen, und die

Figuren 4 bis 6 in vergrößertem Maßstab Einzelheiten des Antriebs der Saugziehleiste.

10 Über den Anlegetisch 1 nach Figur 1 werden Bögen 2 schuppenförmig versetzt, von Transportorganen, symbolisiert durch die Walze 5 und das Transportband 25, in Richtung auf die bogenverarbeitende Maschine befördert. Der jeweils vorderste Bogen 4 der Schuppe wird von einem Ausrichtzylinder 20 erfaßt, der unterhalb des unteren Endes des Anlegetisches 1 in den Maschinenseitenwänden 21 und 22 gelagert
15 ist. Wie aus Figur 3 zu ersehen ist, besteht die Lagerung der Welle 23 des Ausrichtzylinders 20 aus je einem Wälzlager 24.

Dem Ausrichtzylinder 20 ist ein halbtouriger Vorgreiferzylinder 3 nachgeschaltet, der zyklisch ungleichförmig angetrieben sein kann und den übernommenen Bogen dem Druckzylinder 50 des ersten Druckwerks der bogenverarbeitenden Maschine
20 übergibt. Der jeweils vorderste Bogen 4 der Schuppe wird mit seiner Vorderkante gegen eine Reihe von Vordermarken 6 des Ausrichtzylinders 20 angelegt und ausgerichtet. Nach seiner Ausrichtung wird der Bogen 4 von einer Saugziehleiste 8 derart angesaugt, daß Haftreibung entsteht. Aufgrund dieser festen Ansaugung wird der Bogen 4 der Schuppe durch den entgegen dem Uhrzeigersinn drehenden Ausricht-
25 zylinder 20 in den Ausrichtbereich 26 befördert. Nach erfolgter Seitenausrichtung, die später noch im einzelnen zu beschreiben ist, übergibt der Ausrichtzylinder 20 den ausgerichteten Bogen an eine Greiferbrücke 27 des Vorgreiferzylinders 3.

Bei vorliegender Ausführungsform der Erfindung ist der Ausrichtzylinder 20 mit fünf

4

symmetrisch am Umfang versetzt angeordneten Reihen von Vordermarken 6 versehen. Jeder dieser Vordermarkenreihen ist eine Saugziehleiste 8 unmittelbar zugeordnet. Die spezielle Ausbildung des Ausrichtzylinders 20 ist im einzelnen den Figuren 2 und 3 zu entnehmen. Zwischen zwei benachbarten Gruppen von Ausrichtorganen sind Bogenführungssegmente 28 in der Mantelfläche des Ausrichtzylinders 20 vorgesehen. Sie sind auf einer Traverse 29 in axialer Richtung des Ausrichtzylinders 20 derart verstellbar gelagert, daß zwischen jeweils zwei von ihnen ein Abfragespalt 15 für eine Positioniereinrichtung gebildet werden kann. Die in Umfangsrichtung verlaufende Längenausdehnung der Bogenführungssegmente 28 entspricht etwa der Umfangslänge des Ausrichtbereichs 26.

Zwischen dem Anlegetisch 1 und dem Vorgreiferzylinder 3 ist oberhalb des Ausrichtzylinders 20 eine sich quer über die Maschine erstreckende Traverse 49 in den Seitenwänden 21 und 22 befestigt, auf denen verschiebbar ein oder zwei Sensoren 16 einer nicht näher dargestellten Positioniereinrichtung angeordnet sind. Diese Sensoren 16 dienen zur Auslösung eines Signals bei Passieren der Seitenkante des Bogens 4 an die Positioniereinrichtung zur entsprechenden Steuerung der Saugziehleiste 8. Die Sensoren 16 werden auf das jeweilig zu verarbeitende Bogenformat eingestellt. Der eingestellten Lage eines Sensors 16 entsprechend, werden auch die in diesem Bereich vorgesehenen Bogenführungssegmente 28 derart zueinander angeordnet, daß unmittelbar unterhalb des Sensors 16 ein Abfragespalt 15 entsteht.

Von dem Ausrichtzylinder 20 wird der ausgerichtete Bogen 4 an die Greiferbrücke 27 des Vorgreiferzylinders 3 weitergegeben. In bekannter Weise sind die beiden Greiferbrücken 27 in dem Vorgreiferzylinder 3 verschwenkbar angeordnet, derart, daß sie nach der Bogenübernahme aus einer herausgeschwenkten Stellung auf den Umfang des Vorgreiferzylinders 3 allmählich zurückschwenken, wodurch der erfaßte Bogen 4 von der relativ niedrigen Umfangsgeschwindigkeit des Ausrichtzylinders 20 allmählich auf die höhere Umfangsgeschwindigkeit des Vorgreiferzylinders 3 beschleunigt wird.

Die über eine in dem Ausrichtzylinder 20 gelagerte Schwenkwelle 31 gesteuerten Vordermarkenabdeckungsgreifer 30 werden über zwei Träger 36 von einer Greiferwelle 32 kippbar gehalten. Auf der Greiferwelle 32 ist ein Rollenhebel 33 befestigt, dessen freies Ende mit einer Führungsrolle 34 versehen ist, die auf einer mit dem Ausrichtzylinder 20 umlaufenden Steuerkurve 35 zusammenwirkt. Die erwähnten

5

Träger 36 sind auf der in dem Ausrichtzylinder 20 koaxial verlaufenden Schwenkwelle 31 fest angebracht. Durch Verschwenken der Träger 36 mittels der Steuerwelle 31 erfolgt ein Abheben der Vordermarkenabdeckungsgreifer 30 von dem Bogen 4 und unmittelbar danach ein Hineinziehen dieser Greiferreihe in das innere des
5 Umfangs des Ausrichtzylinders 20. Bei entgegengesetzter Schwenkrichtung der Träger 36 schwenken die Vordermarkenabdeckungsgreifer 30 zunächst aus ihrer eingefahrenen Stellung über den Umfang des Ausrichtzylinders hinaus und werden danach in ihre Bogenführungsstellung gekippt. Über einen gewissen Bereich vor jeder Reihe von Vordermarken 6 ist im Umfang des Ausrichtzylinders 20 eine Bogenführungsfläche 37 vorgesehen.
10

Wie aus Figur 3 näher zu ersehen ist, besteht die Saugziehleiste 8 im wesentlichen aus einer Reihe gegeneinander abgeschlossener Saugkammern 10. Diese sind über Luftleitungen 38 mit einem Ventilkörper 39 verbunden und zwar derart, daß die beiden äußeren Saugkammergruppen mittels Ventile 40 je nach der Größe des zu
15 verarbeitenden Bogenformats zu- oder abgeschaltet werden können. Der Ventilkörper 39 ist fest auf der Welle 23 des Ausrichtzylinders 20 angebracht. Über eine Dichtung 41 arbeitet er mit einem Ventilring 42 zusammen, der an der Maschinen-seitenwand 21 der bogenverarbeitenden Maschine befestigt ist. In der Steuerfläche 43 des Ventilrings 42 sind in gleicher radialer Höhe von der Drehachse des
20 Ausrichtzylinders 20 aus gesehen, eine Saugöffnung 44 sowie eine Frischluftöffnung 45 vorgesehen. Die Steuerfläche 46 des Ventilkörpers 39 hingegen weist für jede Saugziehleiste 8 eine Luftsteueröffnung 47 auf, an die alle Luftleitungen 38 der Saugkammern 10 der zugeordneten Saugziehleisten 8 angeschlossen sind. Wie Figur 2 zeigt, befinden sich die Luftsteueröffnungen 47 in gleicher radialer Höhe, wie die
25 Saug- und Frischluftöffnungen. Die Breite der Luftsteueröffnungen 47 entspricht etwa dem Abstand zwischen der Saugöffnung 44 und der Frischluftöffnung 45. Zur Erzeugung eines Unterdrucks ist die Saugöffnung 44 des Ventilrings 42 über eine Luftleitung 48 an einen nicht dargestellten Unterdruckerzeuger angeschlossen. Die Abmessungen der Saugöffnung 44, der Frischluftöffnung 45 und der Luftsteueröffnung 47 sind derart, daß der in der jeweilig arbeitenden Saugziehleiste 8 erzeugte Unterdruck zum Halten des Bogens 4 mittels Haftreibung ausreicht und andererseits bei Zufuhr von Frischluft sofort zusammenbricht, sobald die Greiferbrücke 27 die Bogenvorderkante passergenau fest übernommen hat.
30

Da, wie oben erwähnt, die Figur 3 einen Schnitt durch den Bogenanleger auf der

6

Höhe der Ausrichttrommel 20 von der bogenverarbeitenden Maschine her gesehen darstellt, befindet sich der Antrieb der Saugziehleisten 8 an der Antriebsseite des Bogenanlegers. Dieser Antrieb besteht zunächst aus einem Schrittmotor 11 mit einem Untersetzungsgetriebe, der über nicht dargestellte Mittel an der Seitenwand 22 befestigt ist. Auf seinem Wellenstumpf 14 sind zwei gleich ausgebildete Antriebskurven 12 befestigt, die einander derart diametral gegenüber stehen, daß in diagonalen Richtung zur Drehachse des Schrittmotors 11 deren beiden Kurvenbahnen stets den gleichen Abstand haben. Auf diesen Antriebskurven 12 laufen je eine Kurvenrolle 13. Beide Kurvenrollen sind über je einen Lagerbock 53 an einer Antriebsstange 54 befestigt. Antriebskurven 12 und Kurvenrollen 13 arbeiten derart zusammen, daß die Drehbewegung des Wellenstumpfes 14 des Schrittmotors 11 spielfrei auf die Antriebsstange 54 übertragen wird.

Die Antriebsstange 54 ist axial verschiebbar gelagert, und zwar einmal in der Führungskonsole 55 und zum anderen in der Maschinenseitenwand 22. Beide Lagerungen bestehen aus Kugelbüchsen 56. Das freie Ende der Antriebsstange 54, das in das Maschineninnere hineinragt, ist mit einem Steuersegment 57 versehen, welches mit Antriebsrollen 58 jeder Saugziehleiste 8 in Eingriff gelangen kann, und zwar derart, daß die axiale Antriebsbewegung der Antriebsstange 54 spielfrei auf die jeweilig anzutreibende Saugziehleiste 8 übertragen wird.

Das Steuersegment 57 ist in axialer Richtung der Antriebsstange 54 verschiebbar in einer Ausnehmung einer Rückholscheibe 59 untergebracht. Eine Führung 60 ragt in diese Ausnehmung der Rückholscheibe 59 hinein. In ihr läuft eine Führungsrolle 61. Sie ist drehbar an der Unterseite des Steuersegments 57 angebracht. Führung 60 und Führungsrolle 61 verhindern gemeinsam ein Verdrehen der Antriebsstange 54. Sowohl Führung 60 als auch die Rückholscheibe 59 sind an der Maschinenseitenwand 22 befestigt.

Die Figuren 4 bis 6 zeigen die wesentlichen Arbeitsstellungen des Steuersegments 57. In der Figur 5 steht das Steuersegment 57 in seiner mittleren Nullstellung. Diese Position nimmt es ein, bevor eine Verstellung einer Saugziehleiste 8 vorgenommen werden soll. Wie der Figur 5 zu entnehmen ist, haben die normalerweise von der Rückholscheibe 59 geführten Antriebsrollen 58 einer Saugziehleiste 8, die, wie aus Vorbeschriebenem hervorgeht, mit dem Ausrichtzylinder 20 umläuft, das Steuersegment 57 gerade erreicht. In diesem Augenblick kann der Verstellvorgang der

5 Saugziehleiste 8 beginnen. Befindet sich der Sensor 16 der Positioniereinrichtung auf der Bedienungsseite der Maschine in Tätigkeit, so dreht der Schrittmotor 11 über seinen Wellenstumpf 14 die Antriebskurven 12 derart, daß die Antriebsstange 54 über die Kurvenrollen 13 in Richtung auf die Antriebsseite der bogenverarbeitenden Maschine gezogen wird. Nach Zurücklegung des maximalen Hubes bleibt die Saugziehleiste 8 stehen. Diese Stellung ist in Figur 4 gezeigt. Wird der Schrittmotor 11 hingegen von der Positioniereinrichtung gesteuert, was normalerweise der Fall ist, so hält das Steuersegment 57 vor Erreichung des maximalen Hubes an jeder gewünschten Stelle an. Dabei legt die verstellte Saugziehleiste 8 den jeweils
10 notwendigen Ausrichthub zurück. Ist der Ausrichtvorgang abgeschlossen, so wird der ausgerichtete Bogen 4 von weiterfördernden Mitteln übernommen. Die Rückholscheibe 59 stellt nach diesem Verstellvorgang die Saugziehleiste 8 wieder in die Nullposition.

15 Befindet sich hingegen der Sensor 16 auf der Antriebsseite in Betrieb, so ist auch der Schrittmotor 11 entsprechend geschaltet. Er bewegt demzufolge während des Ausrichtvorganges die Antriebsstange 54 in das Maschineninnere hinein, und zwar maximal in die Position, die in Figur 6 dargestellt ist. Bei entsprechender Positionierung kommt hierbei das Steuersegment 57 natürlich ebenfalls vor dieser Endlage zum Stehen, weil die Saugziehleiste 8 die Soll-Lage des auszurichtenden Bogens erreicht hat. In dieser Stellung hält die Saugziehleiste 8 den ausgerichteten Bogen
20 solange, bis er von dem Vorgreiferzylinder 3 übernommen worden ist. Nach Übergabe des Bogens erfolgt wieder die Rückführung der verstellten Saugziehleiste 8 in die Null-Lage mittels der Rückholscheibe 59.

Die Funktion der beschriebenen Ausführungsform der Erfindung ist folgende:

25 Die Transportmittel 5 und 25 des Anlegetisches 1 befördern die Bogen 2 der Schuppe geringfügig schneller als die Umfangsgeschwindigkeit des Ausrichtzylinders 20. Aufgrund dieser Geschwindigkeitsdifferenz wird der jeweils vorderste Bogen 4 der Schuppe sicher gegen die in der Warteposition sich bewegende Reihe von Vordermarken 6 angelegt. Zur Sicherstellung dieser Anlage befinden sich die Vordermarkenabdeckungsgreifer 30 in einer derartigen Position, daß die Vorderkante des
30 herangeführten Bogens 4 nicht ausweichen kann, sondern zwangsläufig an die Vordermarken 6 geführt wird. Aufgrund des Vortriebes der Schuppe der Bögen 2 sowie der Transportmittel 5 und 25 des Anlegetisches 1 kommt es zu einer einwandfreien

8

Vorderkantenausrichtung bevor der Ausrichtbereich 26 erreicht ist.

5 Nach dieser während ständiger Rotation des Ausrichtzylinders 20 stattfindenden Vorderkantenausrichtung beginnt dann in dem Ausrichtbereich 26 die Seitenkantenausrichtung. Eröffnet wird sie durch ein festes Ansaugen des vorderen Bereichs des auszurichtenden Bogens 4 gegen die Saugfläche 9 der Saugziehleiste 8. Die Saugkraft ist derart, daß zwischen Bogenunterseite und Saugfläche 9 Haftreibung entsteht. Der Bogen 4 ist also nach der Vorderkantenausrichtung unverrutschbar erfaßt worden.

10 Nach diesem Erfassen des Bogens 4 durch die Saugziehleiste 8 ist letztere in die Stellung gemäß Figur 5 gelangt. Ihre Antriebsrollen 58 haben somit spielfrei Kontakt mit dem Steuersegment 57 erhalten. Über den Schrittmotor 11, den Kurventrieb 12,13 und die Antriebsstange 54 erfolgt nun eine Bewegung des Steuersegmentes 57 in Richtung auf die Endstellung gemäß Figur 4. Der Bogen 4 wird also zur Antriebsseite hingezogen. Dabei passiert die bedienungsseitige Bogenkante des transportierten Bogens 4 im Ausrichtbereich 26 den Meßstrahl des Sensors 16, so daß
15 aufgrund des Freiliegens des Abfragespalts 15 der Sensor kein reflektiertes Licht mehr wahrnimmt. Das Fehlen des Lichteinfalls bewirkt im Sensor die Erzeugung eines Impulses, der die Positioniereinrichtung veranlaßt, den Schrittmotor 11 derart zu steuern, daß der Bogen 4 ab diesem Zeitpunkt nur noch eine ganz bestimmte Strecke, beispielsweise zwei Millimeter, zurücklegt. Dann hat er seine seitliche Soll-
20 Lage erreicht.

Dieser gesamte Seitenausrichtvorgang erfolgt in der Zeit, in der die betätigte Saugziehleiste 8 den Ausrichtbereich 26 passiert. Nach erfolgter Ausrichtung hält die Saugziehleiste 8 den Bogen weiterhin in der ausgerichteten Soll-Lage fest. Unterstützend können dabei noch die Vordermarkenabdeckungsgreifer den Bogen
25 halten, um ein zusätzliches Führen des ausgerichteten Bogens 4 bis zur endgültigen Weitergabe an die Greiferbrücke 27 des Vorgreiferzylinders 3 zu erreichen.

Hat die Greiferbrücke 27 den ausgerichteten Bogen 4 sicher erfaßt, so erreicht die Luftsteueröffnung 47 des Ventilkörpers 39 derjenigen Saugleiste 8, die gerade mit einem Unterdruck beaufschlagt worden ist, die Frischluftöffnung 45, wodurch auf-
30 grund von Frischluftzufuhr der Unterdruck schlagartig zusammenbricht. Die Haftreibung zwischen der Saugfläche 9 der Saugziehleiste 8 und der Unterseite des Bogens 4 wird aufgehoben. Das Abheben des paßgerechten Bogens 4 durch die

9

Greiferbrücke 27 von der Bogenführungsfläche 37 kann nunmehr erfolgen.

5 Bevor jedoch die Greiferbrücke 27 den Bogen 4 von der Bogenführungsfläche 37 in
Richtung auf den Umfang des Anlegezylinders 3 bewegt, erfolgt ein Verschwenken
der Träger 36 mittels der Steuerwelle 31. Dabei läuft die Führungsrolle 34 an der
10 Steuerkurve 35 entlang und bewirkt zunächst ein Abheben der Vordermarken-
abdeckungsgreifer 30 von dem Bogen 4 und darauf ein Hineinschwenken der Vorder-
markenabdeckungsgreifer 30 in den Ausrichtzylinder 20 hinein. Die Greiferbrücke 27
des Anlegezylinders 3 kann nunmehr den ausgerichteten Bogen 4 von der Mantel-
fläche des Ausrichtzylinders 20 abnehmen. Die gerade verwendete Saugziehleiste 8
10 wird während der weiteren Rotation des Ausrichtzylinders 20 in die Nullstellung
gemäß Figur 5 zurückbewegt. Bei Erreichen des Anlegetisches 1 ist also jede
Saugziehleiste 8 wieder in Bereitschaft. Außerdem werden in dieser Stellung die
Vordermarkenabdeckungsgreifer 30 herausgeschwenkt, so daß eine sichere Anlage
15 der Bogenvorderkante des nunmehr auszurichtenden Bogens 4 an den Vordermarken 6
gewährleistet ist.

ANSPRÜCHE

1. Verfahren zur fließenden Anlage von Bögen, die über einen Anlegetisch, schuppenförmig versetzt, einer Ausrichtvorrichtung zugeführt und nach dem Ausrichtvorgang an die bogenverarbeitende Maschine abgegeben werden, wobei die Bögen während der Ausrichtung ihre Bewegung in Richtung auf die bogenverarbeitende Maschine beibehalten,

dadurch gekennzeichnet, daß

- zunächst die Vorderkantenausrichtung durch ein synchron zur bogenverarbeitenden Maschine bewegtes Maschinenteil mit Vordermarken erfolgt, daß
- danach die Seitenkantenausrichtung durchgeführt wird und daß
- die Ausrichtvorrichtung den ausgerichteten Bogen in seiner Soll-Lage solange hält, bzw. transportiert, bis die passierhaltige Übernahme des Bogens von einem weiterfördernden Transportorgan gewährleistet ist.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

- unterhalb des Anlegetisches (1) ein Ausrichtzylinder (20) vorgesehen ist, dem der auszurichtende Bogen (4) über den Anlegetisch (1) zugeführt wird, daß
- im Ausrichtzylinder (20) symmetrisch am Umfang mindestens zwei Reihen Vordermarken (6) und diesen zugeordnete Seitenkantenausrichtvorrichtungen (8) vorgesehen sind, und daß
- Greifmittel (8) im Ausrichtzylinder (20) angeordnet sind, die den Bogen (4) solange halten, bis ihn andere weiterfördernde Transportorgane (3) paßgerecht übernehmen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

- der Ausrichtzylinder (20) zwischen dem Anlegetisch (1) und einem Vorgreiferzylinder (3) angeordnet ist, daß
- in dem Ausrichtzylinder (20) symmetrisch am Umfang mehrere Reihen von

Vordermarken vorgesehen sind, denen,

- in Richtung des ankommenden Bogens gesehen, je eine positionierbare Saugziehleiste (8) vorgelagert ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß

- eine Positioniereinrichtung Sensoren (16) aufweist, die oberhalb des Ausrichtzylinders (20) axial verstellbar angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

- jeder Reihe von Vordermarken (6) in den Ausrichtzylinder (20) wegschwenkbare Vordermarkenabdeckungsgreifer (30) zugeordnet sind,
- die die Bogenvorderkante im Bereich der Vordermarken (6) führen und die auch als Greifer zum Halten der Bogenvorderkante heranziehbar sind.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

- ein Antrieb für die Saugziehleiste (8) auf der einen Seite an der Maschinenseitenwand (22) angebracht ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, daß

- für die Saugziehleiste (8) eine Luftsteuerung auf der anderen Seite der Maschinenseitenwand (21) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Luftsteuerung aus einem Ventilring (42), der an der Maschinenseitenwand (21) angebracht ist, und aus einem Ventilkörper (39), der mit der Welle (23) des Ausrichtzylinders (20) dreht, besteht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, daß

- in der Steuerfläche (43) des Ventilrings (42) eine Saugöffnung (44) und eine Frischluftöffnung (45) auf gleicher radialer Höhe vorgesehen sind, daß
- in der Steuerfläche (46) des Ventilkörpers (39) gleichmäßig verteilt, für jede Saugziehleiste (8) eine Luftsteueröffnung (47) auf gleicher radialer Höhe mit den Öffnungen (44,45) des Ventilrings (42) vorgesehen sind, und daß
- Saug- und Frischluftöffnung (44,45) etwa um die Breite der Luftsteueröffnung (47) voneinander entfernt sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, daß

- der Antrieb einen Schrittmotor (11) aufweist, der an der Außenseite der Maschinenseitenwand (22) angebracht ist, daß
- der Schrittmotor (11) über einen Kurventrieb (12,13) spielfrei mit einer Antriebsstange (54) gekoppelt ist,
- die in zwei Kugelbüchsen (56) axial verschiebbar gelagert ist, und
- die innerhalb der Maschinenseitenwand (22) stirnseitig mit einem Steuersegment (57) versehen ist,
- das über zwei Antriebsrollen (58) mit jeder der Saugziehleisten (8) des Ausrichtzylinders (20) formschlüssig kuppelbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, daß

- das Steuersegment (57) in einer Ausnehmung einer an der Innenfläche der Maschinenseitenwand (22) befestigten Rückholscheibe (59) verschiebbar untergebracht ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, daß

- das Steuersegment (57) über eine Führungsrolle (61) durch eine ortsfeste Führung (60) gegen Verdrehen gesichert ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Antriebsstange (54) an zwei Lagerböcken (53) je eine Kurvenrolle (13) aufweist,
- die mit je einer zugeordneten Antriebskurve (12) auf dem Wellenstumpf (14) des Schrittmotors (11) zusammenwirken,
- wobei die beiden Antriebskurven (12), auf die Motordrehachse bezogen, derart angeordnet und dergestalt ausgebildet sind, daß der Abstand beider Kurvenbahnen in jeder diagonalen Richtung konstant ist.

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

- der Antrieb der Saugziehleiste (8) auf Links- oder Rechtsausrichtung der Bogen umstellbar ist.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

- der Ausrichtzylinder (20) auch gleichzeitig als Vorgreiferzylinder ausgebildet ist und
- mit mindestens einer Vorder- und Seitenkantenausrichtvorrichtung versehen,
- zyklisch ungleichförmig angetrieben ist.

Fig. 1

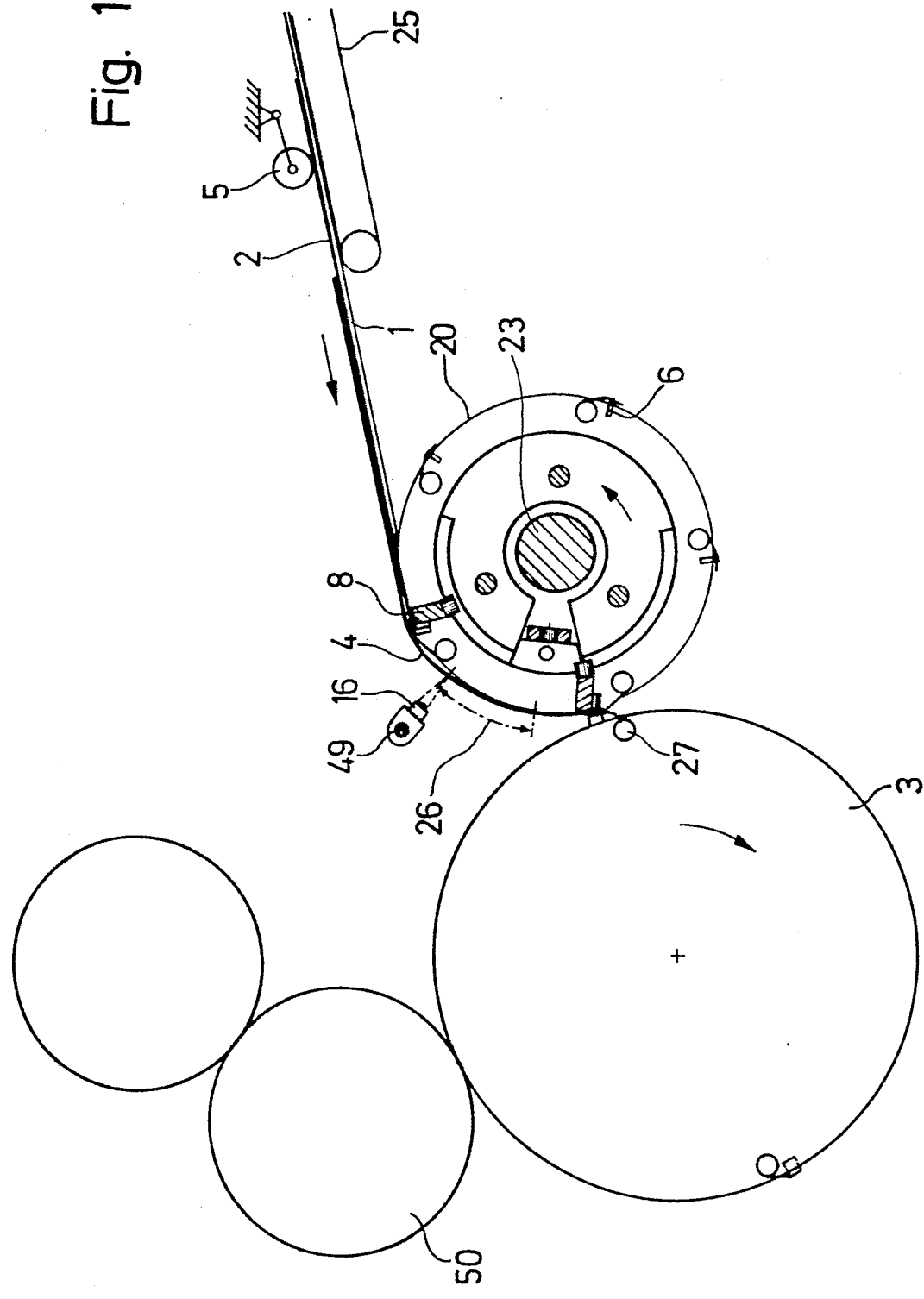


Fig. 2

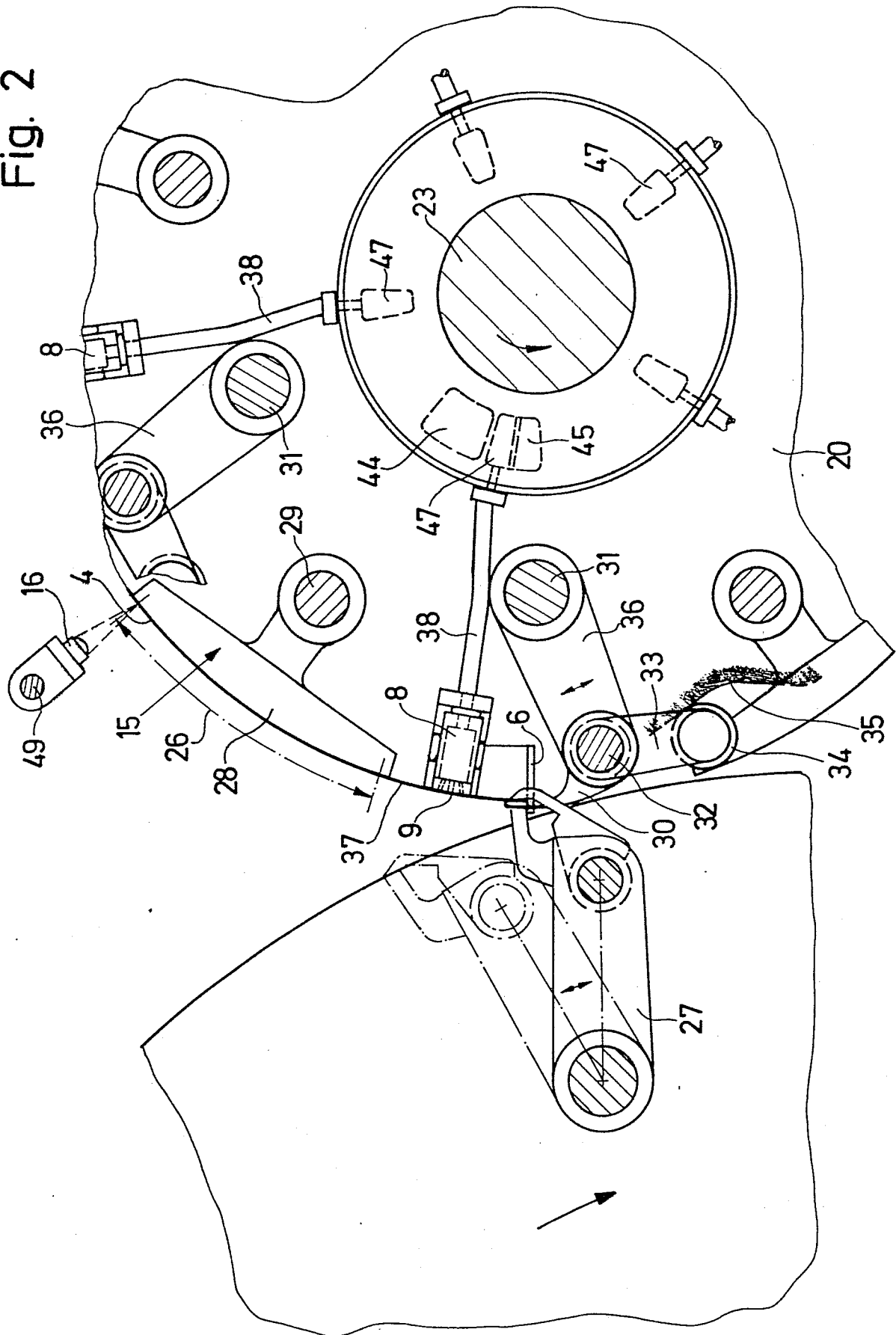


Fig. 4

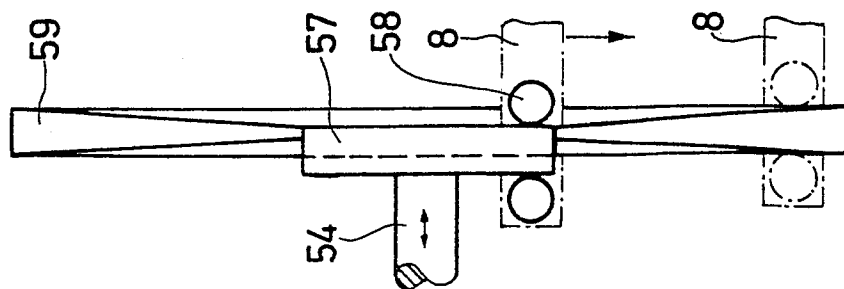


Fig. 5

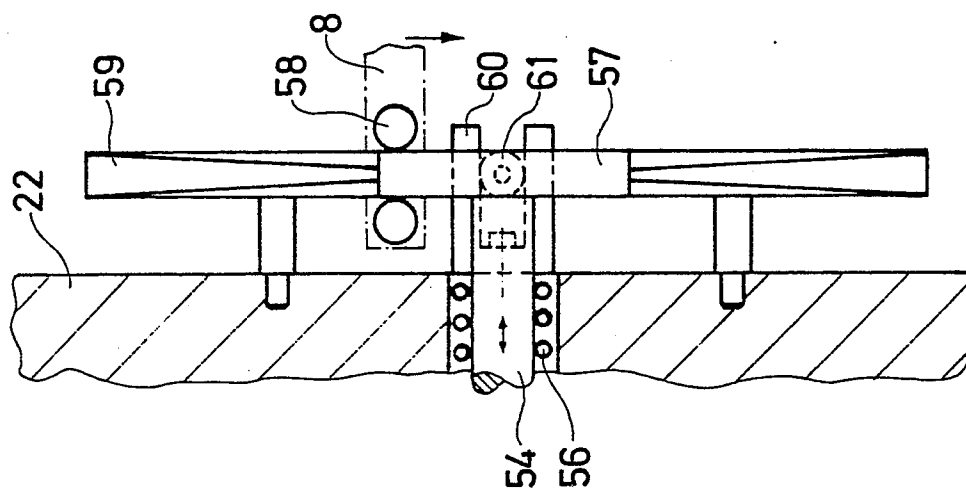


Fig. 6

