



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 778 131 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.1997 Patentblatt 1997/24

(51) Int. Cl.⁶: B41F 21/10, B41F 25/00

(21) Anmeldenummer: 96117740.9

(22) Anmeldetag: 06.11.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: 09.12.1995 DE 19546046

(71) Anmelder: Heidelberg Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder: Stephan, Günter
69168 Wiesloch-Baiertal (DE)

(54) Bogenführsystem für eine Druckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft ein Bogenführsystem für eine Druckmaschine, welches im Bereich einer Überföhrtrömmel (1) angeordnet ist, die sich zwischen einem vorgeordneten (2) und einem nachgeordneten bogenföhrnden Zylinder (3) befindet, wobei die Überföhrtrömmel (1) zwischen ihren Greiferreihen (4) gegenöber diesen zuröckgenommene, geschlossene oder im wesentlichen geschlossene Flöchen (5) und das Bogenföhrsystem mindestens eine Blaseinrichtung (6) aufweist.

Im Stand der Technik sind solche Bogenföhrsysteme mit mehreren Beblasungseinrichtungen ausgestattet. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein derartiges Bogenföhrsystem einfacher auszugestalten

und bei verringertem Energieeinsatz die Bogenföhrung und/oder die Trocknung zu verbessern. Dies wird dadurch erreicht, daß oberhalb der Überföhrtrömmel (1) mit geringem Abstand zur Bewegungsbahn (7) der Greiferreihen (4) ein Luftleitelement (8) angeordnet ist, welches einen vom vorgeordneten (2) zum nachgeordneten bogenföhrnden Zylinder (3) sich erstreckenden Luftraum (9), mit Ausnahme einer Luftaustrittsöföffnung (10) zwischen dem Luftleitelement (8) und dem vorgeordneten bogenföhrnden Zylinder (2), im wesentlichen nach oben abschließt, wobei eine Blaseinrichtung (6) den Luftraum (9) in Richtung des nachgeordneten bogenföhrnden Zylinders (3) mit Luft beaufschlagt.

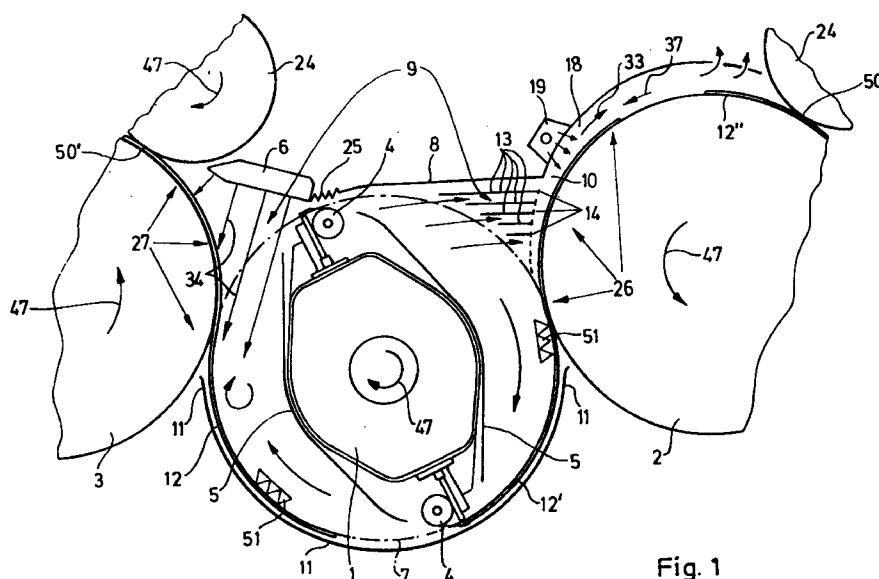


Fig. 1

EP 0 778 131 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bogenführsystem für eine Druckmaschine, welches im Bereich einer Überföhrtrommel angeordnet ist, die sich zwischen einem vorgeordneten und einem nachgeordneten bogenföhrnden Zylinder befindet, wobei die Überföhrtrommel zwischen ihren Greiferreihen geschlossene oder im wesentlichen geschlossene Flächen und das Bogenföhrsystem mindestens eine Blaseinrichtung aufweist.

Bei Bogendruckmaschinen werden die Bogen von Trommeln und Zylindern durch die Maschine geföhrte. Dabei wird die Vorderkante eines Bogens von einer Greiferreihe zur nächsten weitergegeben. Für eine gute Druckqualität ist eine saubere und flatterfreie Föhrung der Bogen ohne Abschmieren der bedruckten Fläche wesentlich.

Durch die DE 43 42 203 A1 wird vorgeschlagen, ein Bogenföhrsystem der eingangs genannten Art derart auszugestalten, daß der vom vorgeordneten Zylinder an die Überföhrtrommel abgegebene Bogen durch eine Blaseinrichtung von oben, also in Richtung der Bogenübergabe, mit Luft beaufschlagt wird. Zusätzlich wird eine Heißlufttrakel zur Trocknung der Bogen dem vorgeordneten Zylinder zugeordnet. Nach der Übergabe eines Bogens auf den nachgeordneten Zylinder wird zur Bogenföhrung die Anordnung weiterer Lufttrakeln vorgeschlagen.

Bei der Blaseinrichtung, welche auf den von oben nach unten geföhrten Bogen einwirkt, besteht die Gefahr, daß die Luftbeaufschlagung in Verbindung mit der Schwerkraft dazu föhrt, daß der Bogen zusammengeschoben wird. Dies geschieht insbesondere bei biegeweichen Bedruckstoffen, mit der Folge, daß umgeknickte und zusammengeklebte Bogen entstehen. Da diese Blaseinrichtung nur einen geringen Trocknungseffekt hat, wird eine zusätzliche Heißlufttrakel zur Trocknung vorgesehen. Außerdem sind die dem nachgeordneten Zylinder zugeordneten Lufttrakeln erforderlich, um auch dort eine gute Bogenföhrung zu gewährleisten. Die Absaugung der Luft findet bei diesem Bogenföhrsystem mittels eines unterhalb des Bogenföhrungszyinders angeordneten Saugkastens statt. Dadurch kann es jedoch zu Gleitreibung zwischen dem Bogen und der Leitoberfläche des Saugkastens kommen, mit der Folge, daß Kratzer auf der Bogenrückseite entstehen. Dies ist besonders dann von Nachteil, wenn Bogen beidseitig bedruckt werden. Die Absaugöffnungen werden beim Drehen der Überföhrtrommel zyklisch immer dann von der Überföhrtrommel verschlossen, wenn die beiden Greifersysteme sich horizontal gegenüberstehen. Überdies deckt der Bogen ständig den größten Teil der Absaugöffnungen ab. Dadurch kann kein stetiger Luftstrom entstehen. Die dem Bogen entzogene Feuchtigkeit reichert sich in der Luft an und verbleibt innerhalb des Maschinenraums. Die eingeblasene Luft wird verwirbelt, mit Feuchtigkeit übersättigt und eher zufällig aus der Maschine herausgeföhrte. Da keine gezielten Stoffströme (Luft, Feuchtig-

keit, Lösungsmittel, usw.) entstehen, bleiben Trocknungsergebnis und Bogenföhrung von zufälligen Faktoren abhängig.

Das beschriebene Bogenföhrsystem ist zudem sehr aufwendig und erfordert einen hohen Energieeinsatz.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach ausgestaltetes Bogenföhrsystem der eingangs genannten Art verfügbar zu machen, bei welchem durch gezielte Stoffströme die Bogenföhrung und - falls eine Trocknung zwischen den druckenden Einheiten vorgesehen ist - die Trocknung bei verringertem Energieeinsatz verbessert ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß oberhalb der Überföhrtrommel mit geringem Abstand zur Bewegungsbahn der Greiferreihen ein Luftleitelement angeordnet ist, welches einen vom vorgeordneten zum nachgeordneten bogenföhrnden Zylinder sich erstreckenden Luftraum, mit Ausnahme einer Luftaustrittsöffnung zwischen dem Luftleitelement und des vorgeordneten bogenföhrnden Zylinder, im wesentlichen nach oben abschließt, und daß eine Blaseinrichtung den Luftraum in Richtung des nachgeordneten bogenföhrnden Zylinders mit Luft beaufschlagt.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß mit geringem maschinentechnischen Aufwand die Luft der eingangs genannten Blaseinrichtung mehrfach genutzt wird. Sie dient zuerst zur Beblasung des an den nachgeordneten bogenföhrnden Zylinder übergebenen Bogens, und danach wird diese Blasluft in Richtung des vorgeordneten bogenföhrnden Zylinders gelenkt, um auch dort eine sichere Bogenföhrung zu erzielen. Zusätzlich wird die Schleppwirkung des vorgeordneten bogenföhrnden Zylinders genutzt. Danach dient noch ein Teil der Blasluft als Tragluft für die Föhrung des von der Überföhrtrommel geföhrten Bogens.

Durch die Anordnung des Luftleitelements wird erreicht, daß die Überföhrtrommel mit ihren Flächen, eine Wirkung ähnlich der eines Kreiskolbens erzielt und so die genannte Luftbeaufschlagung verstärkt. Hierbei kann der Überföhrprozeß in vier Arbeitstakte der luftunterstützten Bogenföhrung unterteilt werden.

I. Einblasen von Luft und Verdichten der Luft oberhalb des Bogens.

II. Öffnen der Lufteinlaßkammer und Aufrechterhalten des Druckniveaus durch Gleichgewichtsbildung zwischen eingeblasener und überströmender Luft.

III. Aufteilung der Luft in einen Abluftstrom, welcher zu den Abluftöffnungen hin entweicht sowie in einen innerhalb des Trommelraumes umgeföhrten Tragluftstrom.

IV. Umföhren von Bogen mit Hilfe des stützenden Tragluftstromes im Trommelinneren und gleichzeitiges Herausdrängen des Abluftstromes infolge der Trommeldrehung.

Dadurch kann mittels einer einzigen Blaseinrichtung eine sichere und gute Bogenführung an dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder, an der Überföhrtrommel und an des nachgeordneten bogenführenden Zylinder erreicht werden. Darüber hinaus ist es möglich, die Trocknung von Bögen zwischen zwei druckenden Einheiten dadurch zu erreichen, daß die zur Bogenführung eingeblasene Luft erhitzt wird und daß aus den genannten Arbeitstakten ein Stoffstrom aus Luft, Feuchtigkeit und gelösten Bestandteilen entsteht, der über dem Bogen ständig einen Feuchtgradienten aufrechterhält, welcher dem Bogen Feuchtigkeit entzieht und diese über die Führungsluft aus der Maschine herausführt, während der Bogen den Überföhrbereich getrocknet verläßt.

An der Überföhrtrommel werden die Bogen derart mit Tragluft unterfötert, daß Flatterbewegungen verhindert oder zumindest die Schwingungen stark gedämpft werden. Dies wird dadurch erreicht, daß die Fläche der Überföhrtrommel und der Bogen eine abgeschlossene Kammer bilden, in der die Luft verdichtet wird. Daher wirkt im Bereich des Bogenföhrsystems immer eine Kraft auf die bedruckte Seite des Bogens, wodurch eine sichere Bogenführung erreicht wird.

Zusätzlich zu diesen Vorteilen wird erreicht, daß ein Gegenstrombereich am vorgeordneten bogenführenden Zylinder entsteht, der im Bedarfsfall einen hohen Trocknungseffekt aufweist. Es findet ein Abströmen der feuchten Luft statt, und die trockenere Luft wird als Bogentragluft genutzt, welche für eine sichere Bogenführung im Bereich der Überföhrtrommel sorgt und gleichzeitig den Bogen weiter trocknet. Mit der Übergabe des Bogens an den nachgeordneten bogenführenden Zylinder findet eine Beblasung mit Frischluft und eine Verwirbelung von Tragluft und Frischluft statt, wodurch wiederum ein hoher Trocknungseffekt erreicht wird. Durch die Anordnung der Blaseinrichtung kann ausschließlich trockene Luft von außerhalb der Maschine angesaugt werden. Diese vorteilhaften Wirkungen werden anhand der Figuren näher erläutert.

Die Blaseinrichtung wird zweckmäßigerweise derart angeordnet, daß sie entgegen der Bogenlaufrichtung in Richtung des nachgeordneten bogenführenden Zylinders bläst. Zu diesem Zweck kann sie an dem Luftleitelement angeordnet werden, wobei es weiter von Vorteil ist, wenn sie bezüglich ihrer Ausrichtung auf den nachgeordneten bogenführenden Zylinder verstellbar ist. Auf diese Weise läßt sich die Blasrichtung in Abhängigkeit von den bedruckten Stoffen optimieren. Selbstverständlich sind jedoch auch andere Anordnungen der Blaseinrichtung denkbar. So läßt sie sich auch an der Überföhrtrommel anordnen. In diesem Fall findet die Beblasung im Maschinentakt in Abhängigkeit von der Stellung der Überföhrtrommel statt.

Eine weitere Verbesserung der Bogenführung im Bereich der Überföhrtrommel kann dadurch erreicht werden, daß sich entlang der Bewegungsbahn der Greiferreihen im unteren Bereich der Überföhrtrommel eine Bogenleiteinrichtung vom vorgeordneten zum

nachgeordneten bogenführenden Zylinder erstreckt. Diese Bogenleiteinrichtung kann als geschlossenes oder im wesentlichen geschlossenes Leitblech ausgebildet werden. Es ist jedoch auch möglich, die Bogenleiteinrichtung mit Lufteintrittsöffnungen zu versehen um auf diese Weise eine Schwebeföhrung des Bogens zu erzielen. Dadurch läßt sich eine Beröhrung der Leiteroberfläche der Bogenleiteinrichtung durch den Bogen auch bei schwer zu handhabenden Bedruckstoffen mit Sicherheit ausschließen.

Eine Verbesserung der Bogenführung auf dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder wird dadurch erreicht, daß unterhalb des Luftleitelements zwischen der Bewegungsbahn der Greiferreihen und dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder eine in Richtung des letzteren ausgerichtete Luftleiteinrichtung angeordnet ist. Diese kann aus parallel zum Luftleitelement liegenden Blechen bestehen, als Lamellengitter oder Leitgitter bzw. als Führungskanäle ausgebildet sein. Es wird dadurch ein wirbelfreier laminarer Luftstrom erzeugt, der für eine sichere Auflage eines Bogens auf dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder sorgt. Werden die Enden horizontal verlaufender Bleche der Luftleiteinrichtung mit auf den vorgeordneten bogenführenden Zylinder gerichteten Abwinklungen versehen, so wird die Bogenbeblasung weiter intensiviert. Eine derartige Abwinkelung kann auch am Ende des Luftleitelements vorgesehen sein, was derselben Wirkung dient.

Für eine besonders intensive Beblasung der Bogen auf dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder sowie für einen intensiven Luftumsatz zur Trocknung kann vorgesehen sein, daß unterhalb, des Luftleitelements zwischen der Bewegungsbahn der Greiferreihen und dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder eine in Richtung des letzteren ausgerichtete zusätzliche Blaseinrichtung angeordnet ist.

Eine weitere Verstärkung der Beblasung am vorgeordneten bogenführenden Zylinder kann dadurch erreicht werden, daß die Luftaustrittsöffnung als Luftaustrittskanal ausgebildet ist. Die Luft für die Beblasung wird weiter verdichtet und der Bereich der Luftbeaufschlagung des vorgeordneten bogenführenden Zylinders weiter vergrößert.

In diesem Luftaustrittskanal läßt sich ein Trockner anordnen, der die Trocknung intensiviert. Er läßt sich als Strahlungstrockner mit Ultraviolett- oder Infrarotbestrahlung ausführen oder als Trockner, welcher mit zusätzlicher trockener, gegebenenfalls auch warmer Luft den Bogen bebläst. Selbstverständlich läßt sich auch beides miteinander kombinieren.

Es ist wichtig, daß der Luftraum, welchen das Luftleitelement nach oben abschließt, möglichst geschlossen ist. Dazu kann vorgesehen sein, daß der Abstand von den Trommeln und Zylindern zur Seitenwand möglichst gering ist, oder es kann dadurch ein verbesserter Abschluß dieses Raumes erzielt werden, daß die Überföhrtrommel mit Seitendichtscheiben ausgestattet ist. Gegebenenfalls lassen sich zusätzliche Wandelemente oder Erhöhungen der Seitenwände versehen, welche

mit diesen Seitendichtscheiben einen relativ dichten Abschluß bilden, welcher nur schmale Spalte aufweist, die für die Rotation der Teile erforderlich sind.

Eine weitere Ausführungsmöglichkeit sieht vor, daß der Luftauslaß und der Lufteinlaß zur Umluftführung miteinander verbunden sind. Soll jedoch auch eine Bogentrocknung erreicht werden, ist es zweckmäßig, wenn zwischen Luftauslaß und Lufteinlaß Mittel zur Entziehung der Luftfeuchtigkeit angeordnet sind. Eine derartige Ausgestaltung sollte insbesondere dann vorgesehen werden, wenn Farben verarbeitet werden, die außer der Feuchtigkeit noch Lösungsmittel enthalten, welche nicht in den Arbeitsraum gelangen sollen.

Der besseren Entfernung der feuchten und Zuführung möglichst trockener Luft dient eine Weiterbildung, die vorsieht, daß ein zur Blaseinrichtung führender Lufteinlaß in die Druckmaschine hineinführt und ein der Luftaustrittsöffnung nachgeordneter Luftauslaß aus der Druckmaschine herausführt. Dabei können der Lufteinlaß und der Luftauslaß beispielsweise durch Öffnungen eines Trittbles, vorzugsweise in Form von Gittern, gebildet werden. Ein derartiges Trittblech, wie es zwischen den Druckwerken einer Mehrfarbendruckmaschine angeordnet ist, kann auch gleichzeitig als Luftleitelement dienen.

Es kann jedoch auch vorgesehen sein, daß der Luftauslaß nicht in den Arbeitsraum, sondern nach außen abgeführt wird. Die Möglichkeit einer solchen kontrollierten Beseitigung der Abluft ist aufgrund des geschlossenen Raums, der durch die Vorrichtung gebildet wird, möglich. Es handelt sich um einen weiteren großen Vorteil der Erfindung, da auf diese Weise die gesundheitlichen Bedingungen der Arbeitsräume verbessert werden und die Abluft einer Reinigung zugeführt werden kann.

Im Falle der Bogentrocknung erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn die zur Bogenführung eingeblasene Luft erhitzt wird, bzw. wenn die Bogenführung mittels Heißluft erfolgt. Hierzu ist das Zuführen von Heißluft ebenso möglich wie das Erhitzen der Bogenführungsluft in der Maschine.

Durch die Verwendung von Heißluft zur Bogenführung kann der Bogenüberföhrbereich die Funktion einer Trockenstrecke übernehmen, wodurch die Verwendung eines zusätzlichen Trockenwerkes, z.B. zwischen zwei Lackiereinheiten, entfallen kann und sich eine kompaktere Bauweise und eine damit verbundene Kosteneinsparung erzielen läßt.

Das Luftleitelement läßt sich mittels eines Scharniers an der Maschine befestigen, und zwar derart, daß es nach oben wegklappbar ist. Auf diese Weise ist die Überföhrtrommel gut zugänglich. Dies dient einer besseren Wartung und Reinigung der Maschine.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung erläutert, welche mehrere Ausführungsbeispiele darstellt und die Funktion verdeutlicht. Auf weitere Vorteile, Weiterbildungen und andere Ausgestaltungsmöglichkeiten wird verwiesen.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel des Bogenführsystems,

Fig. 2 bis 5 das Bogenführsystem in vier Positionen anhand eines zweiten Ausführungsbeispiels,

Fig. 6. ein drittes Ausführungsbeispiel des Bogenführsystems,

Fig. 7 ein viertes Ausführungsbeispiel und

Fig. 8 ein Diagramm, das die Veränderung der relativen Feuchtigkeit in den Positionen der Fig. 8.2 bis 8.5 aufzeigt (diese entsprechen den Figuren 2 bis 5).

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines Bogenführsystems für eine Druckmaschine. Es ist an einer Überföhrtrommel 1 angeordnet, die sich zwischen einem vorgeordneten bogenführenden Zylinder 2 und einem nachfolgenden bogenführenden Zylinder 3 befindet. In diesem Beispiel handelt es sich bei den bogenführenden Zylindern 2 und 3 um Gegendruckzylinder. Die Überföhrtrommel 1 kann sich jedoch auch zwischen anderen Zylindern befinden, beispielsweise Lackierzylindern oder Trommeln, welche der Weitergabe von Bogen dienen. Es ist auch die Anordnung in einer Wendeeinrichtung denkbar. Die bogenführenden Zylinder 2 und 3 im Ausführungsbeispiel wirken als Gegendruckzylinder mit Gummizylindern 24 zusammen, wobei im Spalt zwischen beiden Zylindern die Bögen 12, 12', 12'' bedruckt werden.

Die Überföhrtrommel 1 verfügt über zwei Greiferreihen 4. Das Bogenführsystem ist jedoch nicht auf eine derartige Überföhrtrommel 1 beschränkt, es können auch drei, vier oder mehr Greiferreihen 4 vorhanden sein. Wesentlich ist, daß zwischen den Greiferreihen 4 geschlossene oder im wesentlichen geschlossene Flächen 5 bestehen. Diese sind erforderlich, um die Wirkung ähnlich der eines Kreiskolbens zu erzielen. Die Drehrichtungen der Zylinder 2, 3 und 24 sowie der Überföhrtrommel 1 sind durch Pfeile 47 angezeigt. Oberhalb der Überföhrtrommel 1 befindet sich ein Luftleitelement 8, welches sich in geringem Abstand zur Bewegungsbahn 7 der Greiferreihen 4 befindet. Dieser Abstand muß derart bemessen sein, daß auf jeden Fall eine kollisionsfreie Bewegung der Überföhrtrommel 1 gewährleistet ist. Das Luftleitelement 8 erstreckt sich vom vorgeordneten bogenführenden Zylinder 2 zum nachgeordneten bogenführenden Zylinder 3, wobei es jedoch nicht unbedingt mit einem dieser Zylinder 2 oder 3 abschließen muß, sondern sich beispielsweise auch bis an einen der beiden Gummizylinder 24 heranerstrecken kann. Wesentlich ist, daß dabei ein vom vorgeordneten bogenführenden Zylinder 2 zum nachgeordneten bogenführenden Zylinder 3 sich erstreckender Luftraum 9 entsteht, der im wesentlichen

von den Zylindern 2, 3 der Trommel 1, dem Luftleitelement 8 und weiteren nicht dargestellten seitlichen Wänden begrenzt wird. Dieser Luftraum 9 soll im wesentlichen abgedichtet sein, mit Ausnahme einer Luftaustrittsöffnung 10, die sich an dem zum vorgeordneten bogenführenden Zylinder 2 weisenden Ende des Luftleitelements 8 befindet. Das andere Ende des Luftleitelements 8 wird in diesem Ausführungsbeispiel von einer Blaseinrichtung 6 gebildet, welche mittels einer beweglichen, dichten Verbindung 25 schwenkbar an dem Luftleitelement 8 angeordnet ist. Durch diese schwenkbare Anordnung der Blaseinrichtung 6 ist es möglich, die Blasrichtung der zugeführten Luft 34 einzustellen. Diese zugeführte Luft 34 ist auf einen Einwirkbereich 27 des nachgeordneten bogenführenden Zylinders 3 gerichtet. Sie dient dazu, eine ruhige flatterfreie Bogenführung auf diesen Zylinder 3 zu erzielen. Wesentlich für das Luftleitelement 8 ist, daß es mit Ausnahme der Luftaustrittsöffnung 10 den Luftraum 9 nach oben möglichst gut abdichtet, wobei jedoch die Abstände zu den beweglichen Teilen eingehalten werden müssen, die für einen kollisionsfreien Lauf erforderlich sind. Die Abdichtung zur Seite hin kann dadurch vorgenommen werden, daß das Luftleitelement 8 möglichst dicht an die Seitenwände heranragt. Auch die Zylinder 2, 3 und 24 können dadurch, daß sie möglichst weit an die Seitenwände heranragen abgedichtet sein. Dasselbe gilt für die Überföhrtrömmel 1, es sei denn, an dieser sind Seitendichtscheiben angeordnet. Jene können derart ausgestaltet sein, daß sie der Bewegungsbahn 7 der Greiferreihen 4 entsprechen oder wenig größer sind. Möglich ist es auch, daß Teile der Seitenwände, beispielsweise jene, die zwischen den rotierenden Teilen liegen, erhöht ausgebildet sind und auf diese Weise für eine noch bessere Abdichtung sorgen.

Darüberhinaus kann die Abdichtung auch durch zusätzliche seitliche Bauelemente wie Platten, Bleche, usw., die auf der Seitenwand befestigt sind, geleistet werden.

In dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist an der unteren Seite der Überföhrtrömmel 1 eine Bogenleiteinrichtung 11 angeordnet, welche sich derart außerhalb der Bewegungsbahn 7 der Greiferreihen 4 befindet, daß an ihr ein Bogen 12, 12', 12'', möglichst ohne Berührung entlanggeführt werden kann. Die Bogenleiteinrichtung 11 kann als geschlossenes Leitblech oder als Schwebeföhrung ausgebildet sein. In letzterem Fall kann es sich um ein Düsenblech handeln, welches dafür sorgt, daß die Bögen 12, 12', 12'' auf einem Luftpolster entlanggeführt werden. Diese Ausführungsform ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn Bogen beidseitig bedruckt werden sollen und daher eine Berührung der Außenseite der Bogen auf jeden Fall vermieden werden soll.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Luftleiteinrichtung 13 unterhalb des Luftleitelements 8 im Bereich zwischen der Bewegungsbahn 7 der Greiferreihen 4 und dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder 2 angeordnet. Die Luftleiteinrichtung 13 kann

beispielsweise aus parallel zum Luftleitelement 8 liegenden Blechen 14 bestehen, welche in Richtung des vorgeordneten bogenführenden Zylinders 2 weisen, um einen laminaren Luftstrom in dieser Richtung zu erzielen. Selbstverständlich sind auch weitere Ausbildungen denkbar, beispielsweise als Führungskanäle, Lamellengitter oder stehende Leitschaufeln.

Die Luftaustrittsöffnung 10 ist vorzugsweise als ein in Fig. 1 gezeigter Luftaustrittskanal 18 ausgebildet, der sich im wesentlichen parallel zur Oberfläche des vorgeordneten bogenführenden Zylinders 2 entgegen der Drehrichtung 47 des Zylinders 2 erstreckt. Dieser Luftaustrittskanal 18 dient dazu, eine Stauwirkung zu erzeugen, deren Druck eine gute Bogenführung auf dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder 2 zur Folge hat. Die Stauwirkung entsteht dadurch, daß die aus dem Luftaustrittskanal 18 austretende Abluft 33 mit der Schleppströmung 37 des vorgeordneten bogenführenden Zylinders 2 zusammentrifft. An dem Luftaustrittskanal 18 kann zusätzlich ein Trockner 19 angeordnet sein. Es kann sich um einen Strahlungstrockner handeln, der in Richtung der Bögen 12, 12', 12'' Ultraviolett- oder Infrarotstrahlen aussendet, oder es ist auch möglich, den Trockner 19 mit Blasluft, mit angewärmter Blasluft oder mit Strahlung und Blasluft zu betreiben.

Im gesamten Bereich des Bogenföhrsystems befindet sich die frisch bedruckte Seite 51 des Bogens 12, 12', 12'' im Bereich von Blas- bzw. Tragluft. Dadurch wird eine gute Führung und Trocknung des Bogens 12, 12', 12'' zwischen den Druckspalten 50 und 50' erzielt.

Die Fig. 2 bis 5 dienen der Erläuterung der Funktion des Bogenföhrsystems, wobei in diesen Figuren ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Es unterscheidet sich dadurch, daß das Luftleitelement 8 eine Abwinkelung 16 und die parallel zum Luftleitelement 8 liegenden Bleche 14 Abwinkelungen 15 aufweisen. Diese Abwinkelungen 15 und 16 weisen einen derartigen Winkel α auf, daß sie im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche des vorgeordneten bogenführenden Zylinders 2 weisen. Diese Abwinkelungen haben die Funktion von Leitschaufeln oder Druckerhöhlungsflügeln und dienen einer Luftbeaufschlagung der Bögen 12, 12', 12'' auf dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder 2.

Fig. 2 zeigt den mit I. bezeichneten Arbeitstakt, in dem die Überföhrtrömmel 1 in der gezeichneten Position mit der Blaseinrichtung 6, dem Gummizylinder 24 und dem nachgeordneten bogenführenden Zylinder 3 eine Lufteinlaßkammer 28 bildet. Der Abschluß nach unten findet durch den Bogen 12 oder, wenn eine Bogenleiteinrichtung 11 vorgesehen ist, auch durch diese statt. Die Blaseinrichtung 6 beaufschlagt diese Lufteinlaßkammer 28 mit frisch zugeführter, vorzugsweise trockener und gegebenenfalls erhitzter Luft 34, wobei der Luftstrom auf einen Einwirkbereich 27 des nachgeordneten bogenführenden Zylinders 3 gerichtet ist, auf welchem sich ein Bogen 12 befindet. Der Luftstrom ist vorzugsweise entgegen der Laufrichtung des

Bogens 12 gerichtet. In dieser Lufteinlaßkammer 28 treffen die zugeführte Luft 34 und die zwischen dem Bogen 12 und der Fläche 5 eingeschlossene Bogentragluft 35 aufeinander, wobei eine Verwirbelung 36 stattfindet. Die Luft wird dadurch im Kammervolumen verdichtet, woraus hohe Druckkräfte auf den Bogen im Übergabebereich zwischen der Überföhrtrömmel 1 und dem nachgeordneten bogenföhrnden Zylinder 3 sowie im Bereich bis zum Druckspalt 50 resultieren. Dadurch wird eine gute Bogenauflage auf dem Zylinder 3 erreicht. Desweiteren kann mittels der durchmischten Luft eine weitere Trocknung des Bogens 12 stattfinden, wenn es sich bei der zugeführten Luft 34 um trockene und/oder erhitzte Luft handelt.

Fig. 3 zeigt die Überföhrtrömmel 1 in einer Position nach einer weiteren Drehung, die dem zuvor beschriebenen Arbeitstakt II. entspricht. In dieser Position wird die Lufteinlaßkammer 28 zu einer Luftauslaßkammer 29 hin geöffnet, wodurch ein Teil der Luft der Lufteinlaßkammer 28 in Richtung zur Luftauslaßkammer 29 hin abströmt. Diese abströrende Luft 49 wird mittels der Luftleiteinrichtung 13 auf einen Einwirkbereich 26 des vorgeordneten bogenföhrnden Zylinders 2 geleitet, um dort eine gute Föhrung des Bogens 12" zu erzeugen. Dieser Bogen 12" ist an seiner Vorderkante ebenfalls mit einer in Fig. 3 nicht gezeigten Greiferreihe fixiert und wird nach hinten durch die Abluft 33, welche durch den Luftaustrittskanal 18 abströmt, gestreckt und angepreßt.

In der Fig. 4 hat die Überföhrtrömmel 1 eine weitere Drehung vollzogen und zeigt oberhalb den zuvor mit III. bezeichneten Arbeitstakt und zeigt unterhalb den nach einer weiteren 180° Drehung erreichten Arbeitstakt IV. Der Bogen 12 verläßt die Lufteinlaßkammer 28 in Richtung des Druckspalts 50, und die zugeführte Luft 34 der Blaseinrichtung 6 sowie die mit ihr vermischte Bogentragluft 35 verlassen als abströrende Luft 49 die Lufteinlaßkammer 28 in Richtung der Luftauslaßkammer 29. In der Luftauslaßkammer 29 bildet sich ein erster Teilstrom 31, der sich als Bogentragluft 35 zwischen den Bogen 12" und die Trömmel 1 legt. Ein zweiter Teilstrom 32 wird durch die Luftleiteinrichtung 13 zur Beblasung des noch auf dem vorgeordneten bogenföhrnden Zylinders 2 sich befindenden Teils des Bogens 12" gelenkt.

Fig. 5 zeigt eine weitere Drehung der Überföhrtrömmel 1, durch welche der erste Teilstrom 31 zur Ausbildung der Bogentragluft 35 verstäkt ist. Bei der Ausbildung des ersten Teilstroms 31 und des zweiten Teilstroms 32 tritt eine vorteilhafte Luftaufteilung ein, da die trockenere Luft eine höhere Dichte aufweist und als erster Teilstrom 31 die Bogentragluft 35 bildet. Die feuchte Luft dagegen bildet den zweiten Teilstrom 32, welcher der Beblasung des Bogens 12" dient und dann als Abluft 33 abgeföhrte wird. Da der Bogen 12" auf dem vorgeordneten bogenföhrnden Zylinder 2 noch viel Feuchtigkeit aufweist, ist die Luft des zweiten Teilstroms 32 trotz ihrer Feuchtigkeit aus dem Bogen 12" in der Lage, weitere Feuchtigkeit aufzunehmen. Dabei ist es

von großem Vorteil, daß die Luft in Bezug auf die Bewegung des Bogen 12" einen Gegenstrombereich 44 ausbildet, wodurch ein hoher Trocknungseffekt erzielt wird. Nach Austritt aus dem Luftaustrittskanal 18 trifft die Abluft 33 auf die Schleppströmmung 37 des vorgeordneten bogenföhrnden Zylinders 2. Durch das Aufeinandertreffen entsteht nochmals eine Druckerhöhung und ein Anpressen des Bogens 12". Danach verläßt die Abluft 33 die Maschine.

Findet eine weitere Drehung der Überföhrtrömmel 1 statt, so tritt wieder eine Position ein, wie sie bereits unter Fig. 3 und 4 im unteren Teil dargestellt und als Arbeitstakt IV gekennzeichnet wurde. Die Luft des ersten Teilstroms 31 befindet sich in einer Bogentragkammer 30, welche durch den Bogen 12' und die Fläche 5 gebildet wird, in der sie als Bogentragluft 35 für eine sichere Föhrung des Bogens 12' dient. Dabei wird eine weitere Trocknung des Bogens 12' erzielt, da es sich bei der Bogentragluft 35 größtenteils um die oben beschriebene zugeführte Luft 34 mit hoher Trockenheit handelt. Die in der abgeschlossenen Kammer 30 verdichtete Luft hat außerdem schwingungsdämpfende Einflüsse auf den Bogen, da dieser bei Bewegungen die verdichtete Luft zusammenpressen muß. Dadurch wird der Bogen stabilisiert, und es wird ein beröhrungsloser Bogenlauf erzielt. Durch die Bogenleiteinrichtung 11 bleibt die Bogentragkammer 30 auch bei der Weiterdrehung in die in Fig. 4 gezeichnete Position der Überföhrtrömmel 1 geschlossen, wodurch der Trageffekt der zusammengepreßten Luft erhalten bleibt und auch das Bogenende sicher geföhrte wird.

Die Fig. 6 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel des Bogenföhrsystems. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist unterhalb des Luftleitelements 8 zwischen der Bewegungsbahn 7 der Greiferreihen 4 und dem vorgeordneten bogenföhrnden Zylinder 2 eine zusätzliche Blaseinrichtung 17 angeordnet. Diese Blaseinrichtung 17 ist in Richtung des bogenföhrnden Zylinders 2 ausgerichtet und kann beispielsweise aus einer Reihe von quer angeordneten Ventilatoren bestehen, welche der überströmmenden Luft eine zusätzliche Druckerhöhung verleihen. Sie kann an die Stelle der Luftleiteinrichtung 13 treten oder mit einer solchen zusammenwirkend den Bogen 12' auf dem vorgeordneten bogenföhrnden Zylinder 2 beblasen. In dem Ausführungsbeispiel wirkt die Blaseinrichtung 17 mit parallel zum Luftleitelement liegenden Blechen 14 zusammen, die eine Abwinkelung 15 aufweisen. Das Luftleitelement 8 verfügt ebenfalls über eine solche Abwinkelung 16. Die Abluft 33 strömt durch den Luftaustrittskanal 18, an dem ein Trockner 19 angeordnet ist. Danach gelangt die Abluft 33 zu einem Luftauslaß 21 der durch Öffnungen 23 des Trittbleds 22 gebildet ist. Die Öffnungen 23 sind als Gitter ausgebildet. Weiterhin ist im Trittbled 22 ein Lufteinlaß 20 vorgesehen, durch den zugeführte Luft 34 zur Blaseinrichtung 6 gelangt. Auch der Lufteinlaß 20 ist als Gitter ausgebildet.

Es ist noch eine weitere Ausführungsform denkbar, bei der das Luftleitelement 8 durch das Trittbled 22

gebildet wird, also die in Fig. 1 gezeigte Luftaustrittsöffnung 10 unmittelbar in dem Trittbloch 22 vorgesehen ist und in diesem auch die Blaseinrichtung 6 angeordnet ist.

Fig. 7 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel, bei dem zumindest ein Teil der aus der Luftaustrittsöffnung 10 austretenden Luft der Blaseinrichtung 6 zugeführt wird, um eine Umluftführung 38 herzustellen.

Die Fig. 8 zeigt ein Diagramm, das die Veränderung der Feuchtigkeit 41 des Bogens 12, 12', 12'' sowie der relativen Feuchtigkeit 42 der Luft aufzeigt. In der Waagerechten ist die Abwicklung der vom Bogen 12 durchlaufenen Bahn und in der Vertikalen die Feuchtigkeit aufgetragen, wobei die Fig. 8.2 bis 8.5 die jeweiligen Positionen zeigen, welche mit denen der Figuren 2 bis 5 übereinstimmen. Die Fig. 8.2 zeigt die Position nach der Übergabe eines Bogens 12 an die Überföhrtrömmel 1 (Arbeitstakt III.), in der sich die Luftströme in einen ersten Teilstrom 31 und einen zweiten Teilstrom 32 aufteilen. Es findet eine Luftbeaufschlagung des Bogens 12 im Gegenstrombereich 44 von Fig. 8 statt, d.h., daß die Luft entgegen der Bogentransportrichtung strömt. Der zweite Teilstrom 32 wird nach dieser Beblasung zur Abluft 33 und der erste Teilstrom 31 mit geringerer Feuchtigkeit zur Bogentragluft 35. Durch die Beblasung des Bogens 12 im Gegenstrombereich 44 wird trotz der relativen Feuchtigkeit 42' eine Trocknung des dort sehr nassen Bogens mit der Feuchtigkeit 41 erzielt, da ein ausreichender Feuchtigkeitsgradient vorhanden ist. Danach gelangt der Bogen in den Gleichstrombereich 45, des Arbeitstaktes IV. welcher den Positionen der Fig. 8.3 und 8.4 entspricht. Die relativ trockene Bogentragluft 35 mit der relativen Feuchtigkeit 42 sorgt neben ihrer Führungswirkung für eine weitere Trocknung des Bogens 12. Nach weiterer Drehung der Überföhrtrömmel 1 in die Position der Fig. 8.5 entsteht die Lufteinlaßkammer 28 (Arbeitstakt I.), durch welche eine Frischluftbeimischung 43 mittels der zugeführten Luft 34 stattfindet, die dadurch die relative Feuchtigkeit 42 der Luft stark vermindert. Dadurch steigt deren Feuchtigkeitsaufnahmevermögen wieder an, und dem Bogen 12 wird die bis dahin verbliebene Restfeuchtigkeit entzogen. Der Bogen 12 kann nunmehr getrocknet den Überföhrtrömmelbereich verlassen und einem weiteren Druck zugeführt werden. Erneut tritt ein Folgebogen, der Bogen 12', in den Überföhrtrömmelbereich ein, welcher die Feuchtigkeit 48 aufweist, womit der beschriebene Verlauf wieder von vorne beginnt.

Die vorgenannte Beschreibung dient der Erläuterung der Erfindung und dem Verständnis der Funktion. Die dargestellten Ausführungsbeispiele sind beispielhaft. Weitere Kombinationen und Ausgestaltungen der genannten Merkmale sind denkbar.

Bezugszeichenliste

- 1 Überföhrtrömmel
- 2 vorgeordneter bogenföhrer Zylinder
- 3 nachgeordneter bogenföhrer Zylinder

- 4 Greiferreihen (der Überföhrtrömmel)
- 5 zurückgenommene geschlossene oder im wesentlichen geschlossene Flächen
- 6 Blaseinrichtung
- 5 7 Bewegungsbahn der Greiferreihen
- 8 Luftleitelement
- 9 Luftraum
- 10 Luftaustrittsöffnung
- 11 Bogenleiteinrichtung
- 10 12 Bogen
- 12' Bogen
- 12'' Bogen
- 13 Luftleiteinrichtung
- 14 parallel zum Luftleitelement liegende Bleche
- 15 15 Abwinkelungen
- 16 Abwinkelung
- 17 zusätzliche Blaseinrichtung
- 18 Luftaustrittskanal
- 19 Trockner
- 20 20 Lufteinlaß
- 20 Lufteinlaß
- 21 Luftauslaß
- 22 Trittbloch
- 23 Öffnungen (Gitter)
- 25 24 Gummizylinder
- 25 bewegliche, dichte Verbindung (z.B. Faltenbalg)
- 26 Einwirkbereich der Luft auf den vorgeordneten bogenföhrer Zylinder
- 30 27 Einwirkbereich der Luft auf den nachgeordneten bogenföhrer Zylinder
- 28 Lufteinlaßkammer
- 29 Luftauslaßkammer
- 30 Bogentragkammer
- 35 31 erster Teilstrom
- 32 zweiter Teilstrom
- 33 Abluft
- 34 zugeführte Luft
- 35 Bogentragluft
- 40 36 Verwirbelung
- 37 Schleppströmung des vorgeordneten bogenföhrer Zylinders
- 38 Umluftführung
- 39 UV- oder IR-Strahlen
- 45 40 Feuchtigkeit
- 41 Feuchtigkeit des Bogens
- 42 relative Feuchtigkeit der Luft
- 42' relative Feuchtigkeit der Luft
- 43 Frischluftbeimischung
- 50 44 Gegenstrombereich
- 45 Gleichstrombereich
- 46 Mischbereich
- 47 Drehrichtung
- 48 Feuchtigkeit des Folgebogens
- 55 49 abströmende Luft
- 50 Druckspalt
- 50 Druckspalt
- 51 bedruckte Seite des Bogens

Patentansprüche

1. Bogenführsystem für eine Druckmaschine, welches im Bereich einer Überföhrtrommel (1) angeordnet ist, die sich zwischen einem vorgeordneten (2) und einem nachgeordneten bogenführenden Zylinder (3) befindet, wobei die Überföhrtrommel (1) zwischen ihren Greiferreihen (4) geschlossene oder im wesentlichen geschlossene Flächen (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb der Überföhrtrommel (1) mit geringem Abstand zur Bewegungsbahn (7) der Greiferreihen (4) ein Luftleitelement (8) angeordnet ist, welches einen sich vom vorgeordneten (2) zum nachgeordneten bogenführenden Zylinder (3) erstreckenden Luftraum (9) nach oben hin begrenzt, und daß eine Blaseinrichtung (6) vorgesehen ist, die den Luftraum (9) in Richtung des nachgeordneten bogenführenden Zylinders (3) mit Luft beaufschlagt.
2. Bogenführsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Luftleitelement (8) und dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder (2) eine Luftaustrittsöffnung (10) vorgesehen ist.
3. Bogenführsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blaseinrichtung (6) am Luftleitelement (8) angeordnet ist.
4. Bogenführsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blaseinrichtung (6) bezüglich ihrer Ausrichtung auf den nachgeordneten bogenführenden Zylinder (3) verstellbar ist.
5. Bogenführsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mit Hilfe der Blaseinrichtung (6) eingeblasene Bogenführungsluft (34) zwecks Erzielung einer besseren Trocknungswirkung erhitzt wird.
6. Bogenführsystem nach der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich entlang der Bewegungsbahn (7) der Greiferreihen (4) im unteren Bereich der Überföhrtrommel (1) eine Bogenleiteinrichtung (11) vom vorgeordneten (2) zum nachgeordneten bogenführenden Zylinder (3) erstreckt.
7. Bogenführsystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bogenleiteinrichtung (11) ein geschlossenes Leitblech ist.
8. Bogenführsystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bogenleiteinrichtung (11) Lufteintrittsöffnungen zur Erzielung einer Schwebeföhrung des Bogens (12, 12', 12'') aufweist.
9. Bogenführsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß unterhalb des Luftleitelements (8) zwischen der Bewegungsbahn (7) der Greiferreihen (4) und dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder (2) eine in Richtung des letzteren ausgerichtete Luftleiteinrichtung (13) angeordnet ist.
10. Bogenführsystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftleiteinrichtung (13) aus parallel zum Luftleitelement (8) liegenden Blechen (14) besteht, die an ihren Enden auf den vorgeordneten bogenführenden Zylinder (2) gerichtete Abwinkelungen (15) aufweisen.
11. Bogenführsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Luftleitelement (8) an seinem Ende eine auf den vorgeordneten bogenführenden Zylinder (2) gerichtete Abwinkelung (15) aufweist.
12. Bogenführsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftleiteinrichtung (13) als Lamellengitter ausgebildet ist.
13. Bogenführsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß unterhalb des Luftleitelements (8) zwischen der Bewegungsbahn (7) der Greiferreihen (4) und dem vorgeordneten bogenführenden Zylinder (2) eine in Richtung des letzteren ausgerichtete zusätzliche Blaseinrichtung (17) angeordnet ist.
14. Bogenführsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftaustrittsöffnung (10) als Luftaustrittskanal (18) ausgebildet ist.
15. Bogenführsystem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Luftaustrittskanal (18) ein Trockner (19) angeordnet ist.
16. Bogenführsystem nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Trockner (19) ein Strahlungstrockner ist.

17. Bogenführsystem nach Anspruch 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Trockner (19) ein Gebläse aufweist.
18. Bogenführsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Überföhrtrommel (1) Seitendichtscheiben aufweist.
19. Bogenführsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß oberhalb des Bogenführsystems ein Trittbloch (22) angeordnet ist.
20. Bogenführsystem nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Trittbloch (22) gleichzeitig Luftleitelement (8) ist.
21. Bogenführsystem nach Anspruch 19 oder 20,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein zur Blaseinrichtung (6) föhrender Lufteinlaß (20) in Form einer im Trittbloch (22) gebildeten Öffnung (23) vorgesehen ist.
22. Bogenführsystem nach Anspruch 19, 20 oder 21,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein der Luftaustrittsöffnung (10) nachgeordneter Luftauslaß (21) in Form einer im Trittbloch (22) gebildeten Öffnung (23) vorgesehen ist.
23. Bogenführsystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
daß die aus der Luftaustrittsöffnung (10) austretende Luft der Blaseinrichtung (6) zugeföhrt ist.

40

45

50

55

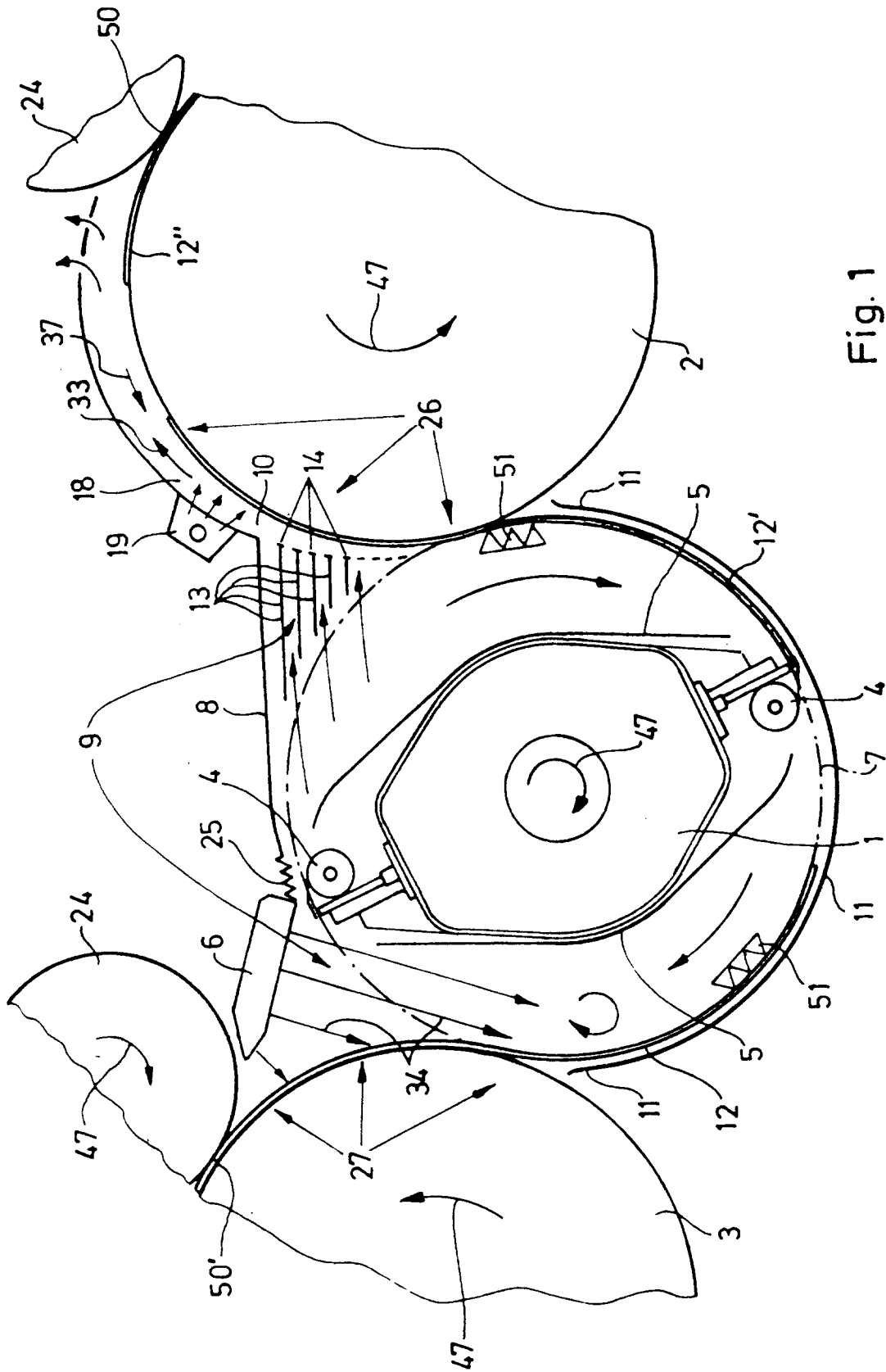
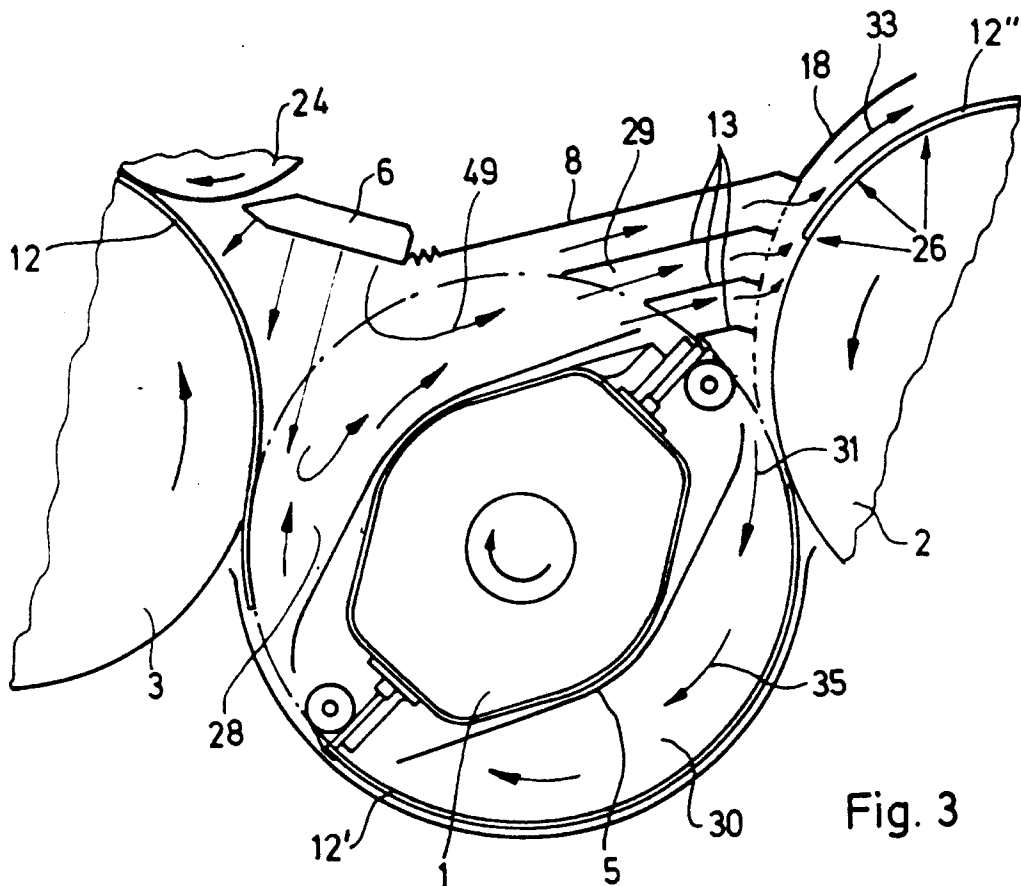
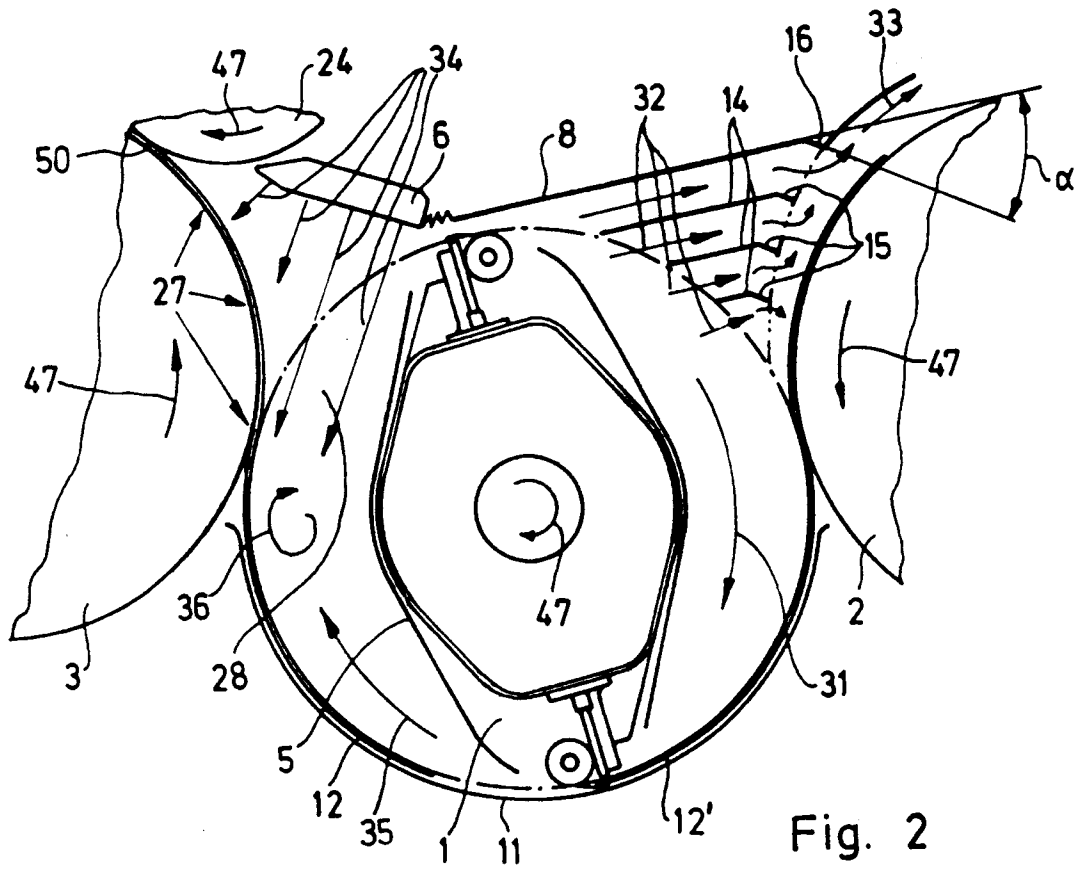
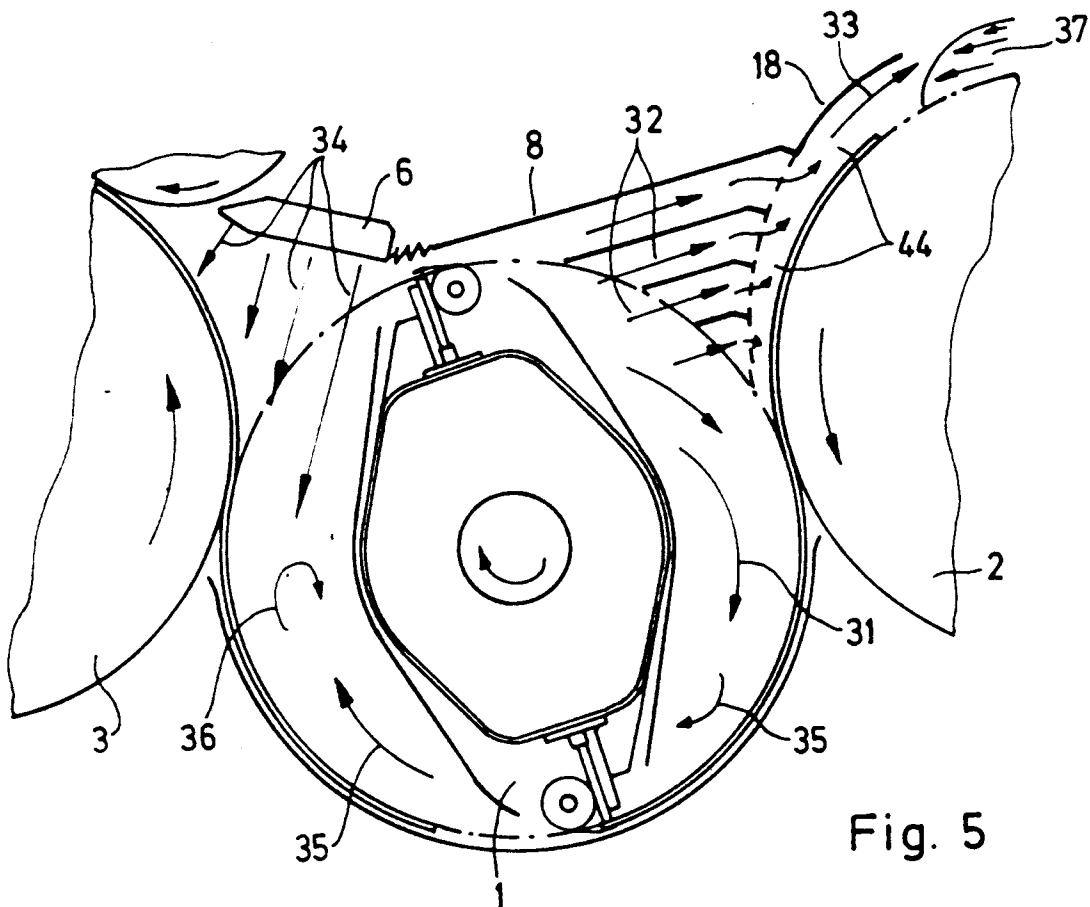
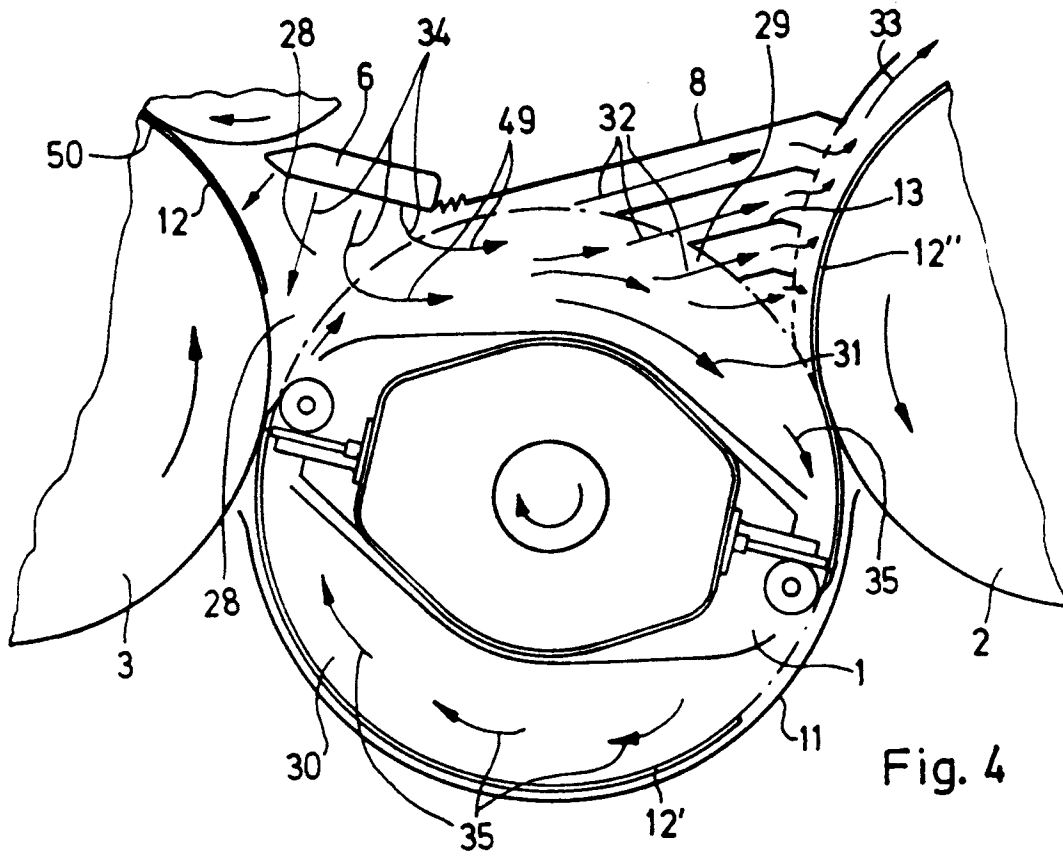
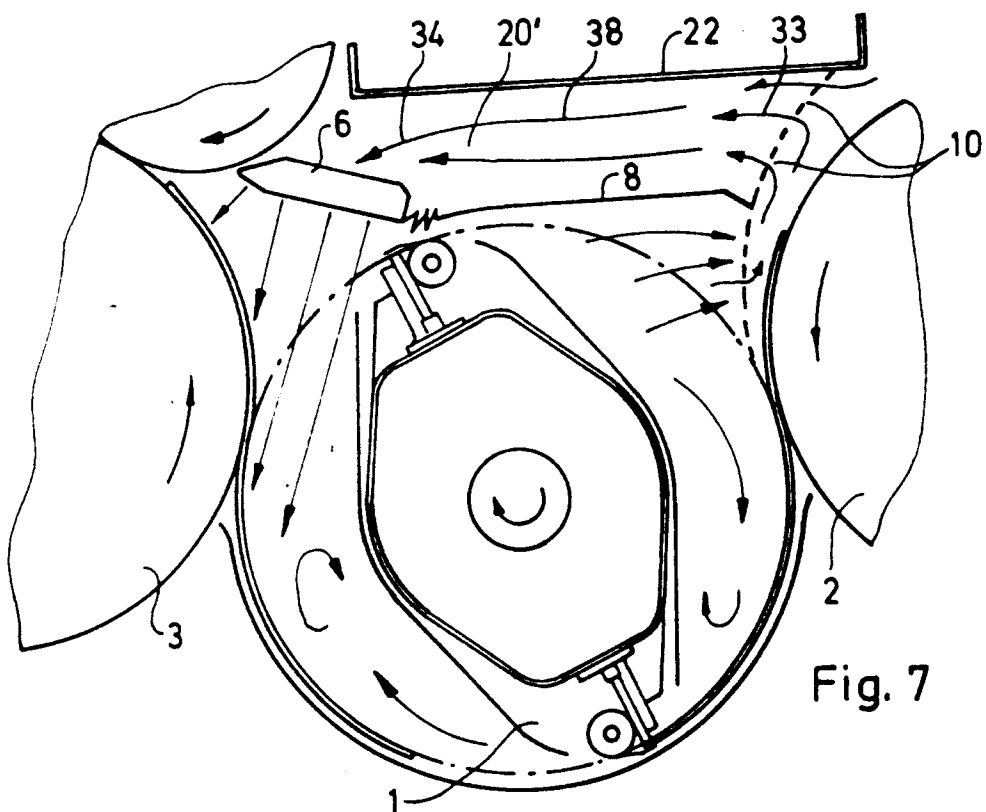
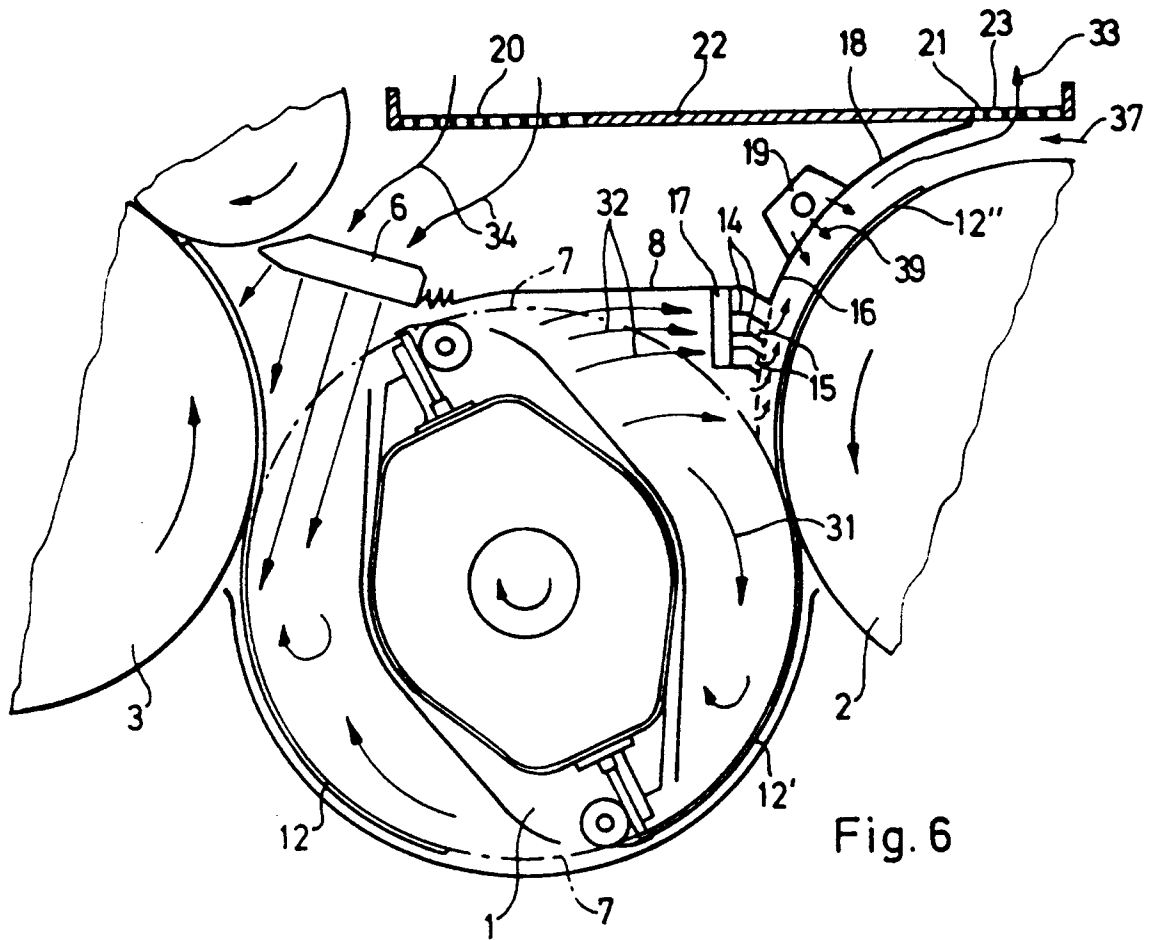
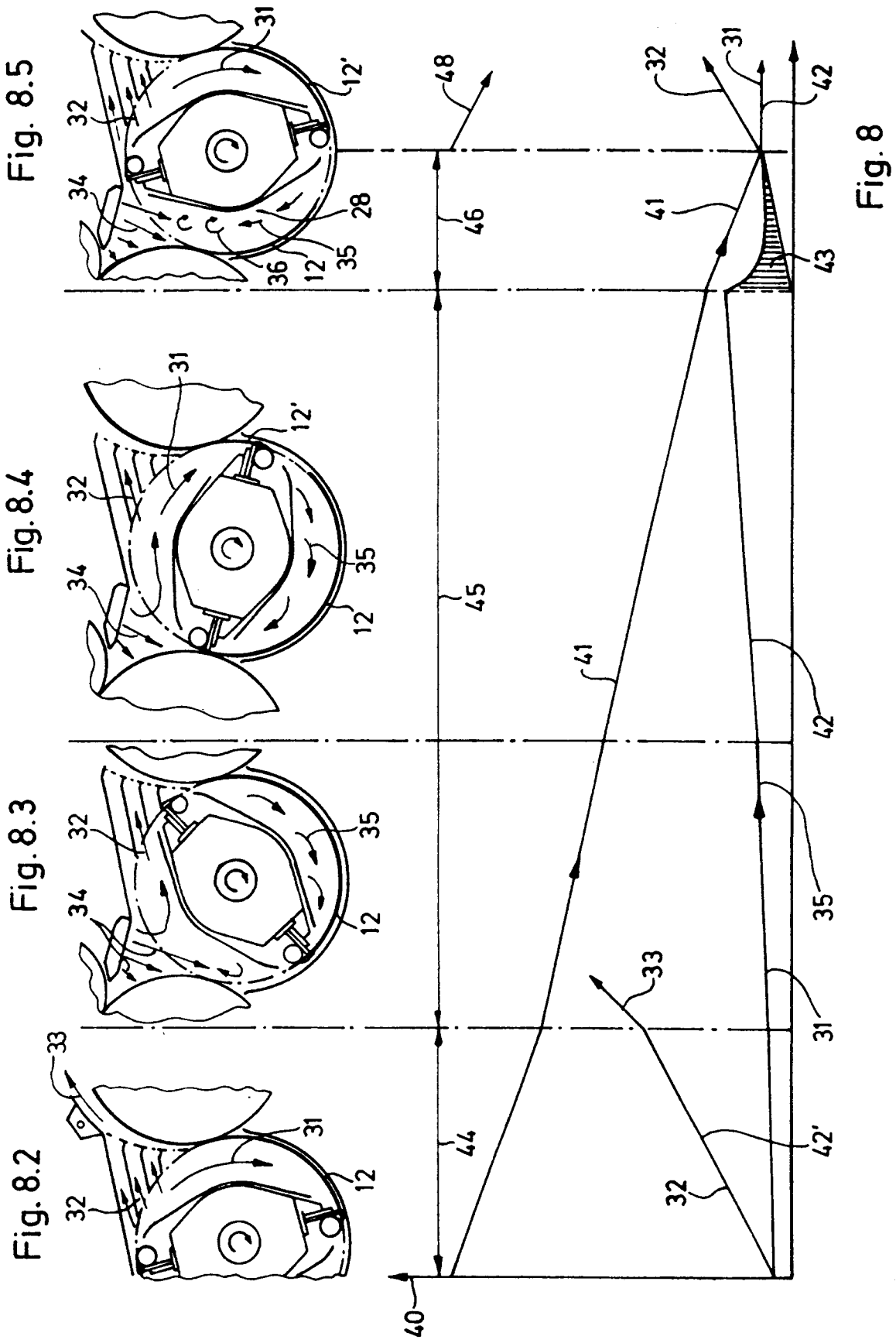


Fig. 1











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 7740

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	DE 43 42 203 A (KBA-PLANETA AG) * das ganze Dokument *		B41F21/10 B41F25/00
A	EP 0 647 524 A (DE MOORE) * Abbildung 2 *		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 73 (M-287), 5.April 1984 & JP 58 219058 A (KOMORI INSATSU KIKAI KK), 20.Dezember 1983, * Zusammenfassung *		
A	CH 229 202 A (MAILÄNDER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24.März 1997	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)