



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 088 780 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2001 Patentblatt 2001/14

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 23/32**

(21) Anmeldenummer: **00119327.5**

(22) Anmeldetag: **07.09.2000**

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

(30) Priorität: **01.10.1999 US 410041**

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
**Hilliard, Michael William
Somersworth, NH 03878-1114 (US)**

(74) Vertreter: **Kesselhut, Wolf et al
European Patent Attorney
Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum wahlweisen Verschleissen von Blasöffnungen in Bedruckstoff führenden Leiteinrichtungen oder Stangen von Rotationsdruckmaschinen**

(57) Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verschließen von Blas- oder Saugluftöffnungen an bedruckstoffführenden Leiteinrichtungen oder Stangen in Rotationsdruckmaschinen, insbesondere in Wendestangen im Falzapparat von Rollen-Rotationsdruckmaschinen oder Bogenleiteinrichtungen in Bogen-

Rotationsdruckmaschinen zeichnet sich dadurch aus, dass diese durch ein die Öffnungen abdeckendes, durch magnetische Kräfte gehaltenes flächiges Element (134, 136) gebildet wird.

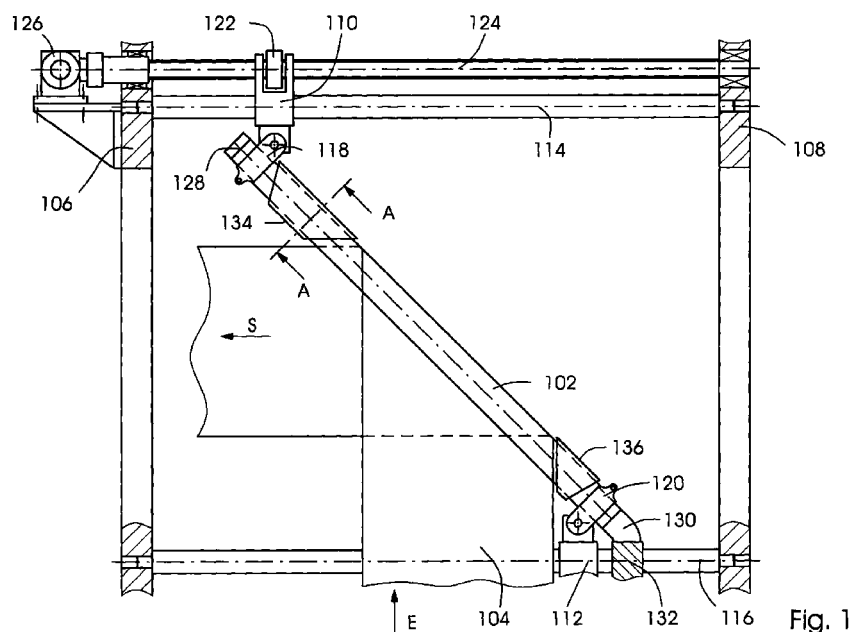


Fig. 1

EP 1 088 780 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum wahlweisen Verschließen von Blasöffnungen in Bedruckstoff führenden Leiteinrichtungen oder Stangen von Rotationsdruckmaschinen, insbesondere Wendestangen im Falzapparat von Rollen-Rotationsdruckmaschinen oder in Bogenleiteinrichtungen von Bogen-Rotationsdruckmaschinen, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] In Rollenrotationsdruckmaschinen werden zum Umlenken von Bahnen während des Fortdruckbetriebs mit Blasluft betriebene Wendestangen eingesetzt, wie sie z. B. in der US 5,452,834 beschrieben sind. Die in dieser Schrift beschriebenen Wendestangen zum Umlenken einer Materialbahn sind achsensymmetrisch und zylindrisch geformt mit einem Durchmesser zwischen 60 mm und 100 mm und einer Länge von zwischen 800 mm und 822 mm. Die genauen Abmessungen sind hierbei selbstverständlich an die besonderen Anforderungen eines Druckauftrags anpassbar. Die Wendestangen sind in der Regel in der Weise angeordnet, dass ihre Längsachse (Symmetrieachse) in einem 45°-Winkel zur Einlaufrichtung der Materialbahn verläuft. Einlaufende Bahnen bzw. Bahnstränge, die zuvor durch Längsschneiden von einer Bahn geschnitten wurden (im Folgenden allgemein als Bahn bezeichnet), werden durch Umlaufen einer Wendestange in eine horizontale, bezüglich der Einlaufrichtung um 90° versetzte Ebene umgelenkt.

[0003] Um ein Abschmieren bzw. eine Beschädigung der Bahn oder des Bahnstrangs während des Umlenkvorgangs zu verhindern, wird zwischen der Wendestange und der Bahn ein Luftkissen erzeugt, damit die Bahn die Wendestange kontaktlos passieren kann. Die achsensymmetrischen, zylindrisch geformten Stangen sind innen hohl und weisen eine Vielzahl von kleinen Bohrungen, sog. Blasöffnungen, auf, die von der Innenfläche der Stange zur Außenfläche verlaufen. Die Blasöffnungen sind in der gewünschten Weise in der Peripherie der Stange verteilt, so dass an der Außenoberfläche der Stange eine gewünschte Luftverteilung entsteht. Die Wendestange wird von einer Luftquelle (z. B. einem Gebläse oder Ventilator) mit Druckluft beaufschlagt, welche in der Weise durch die Blasöffnungen austritt, dass zwischen der Außenoberfläche der Stange und der Unterseite der Bahn ein Luftkissen entsteht.

[0004] Wie in der US 5,452,834 beschrieben ist, können die umzulenkenden Bahnen von Druckauftrag zu Druckauftrag unterschiedlich breit sein. Daher werden unter Umständen nicht alle Blasöffnungen einer Wendestange in der Druckmaschine von der Bahn bedeckt, so dass durch die nicht bedeckten Öffnungen Luft entweichen kann. Dadurch wird der Druck des zwischen der Außenseite der Stange und der Unterseite der Bahn gebildeten Luftkissens reduziert, was zu einem erhöhten Bedarf an Blasluft führt. Die Anzahl der

nicht bedeckten Blasöffnungen ist abhängig von der Breite der umzulenkenden Materialbahn. In der Schrift wird zur Lösung des Problems vorgeschlagen, die Blasöffnungen, die während eines Druckauftrags unbedeckt bleiben, abzudecken, um auf diese Weise den Druckabfall im Luftkissen zu vermeiden. Die beschriebene Lösung sieht die Bereitstellung einer Vielzahl von biegsamen Membranen in Form von achsensymmetrischen, zylindrischen Hülsen vor, die eine nach der anderen über die gesamte Länge der Wendestange in diese eingefügt werden, und die über zugeordnete Bedienungsgriffe in der Wandung der Stange betätigbar sind, um die Blasöffnungen unabhängig von einander verschließen oder öffnen zu können.

[0005] Da die Ausbildung eines Luftkissens zwischen der Außenseite einer Wendestange und der Unterseite einer Bahn sehr wichtig ist, besteht großes Interesse an der Vereinfachung der bekannten Vorrichtungen zum wahlweisen Verschließen der Blasöffnungen. Eine Reduzierung der Komplexität einer derartigen Vorrichtung vereinfacht die Bedienung der Druckmaschine und spart so Aufwand und Zeit beim Einrichten der Maschine für verschiedene Druckaufträge. Eine Reduzierung der Komplexität einer Vorrichtung zum Verschließen der Blasöffnungen kann auch zu einer Reduzierung der Produktionskosten sowie der Wartungskosten führen.

[0006] Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Verschließen von Blasöffnungen in Leiteinrichtungen von Rotationsdruckmaschinen zu schaffen, die kostengünstig in der Herstellung und einfach in der Handhabung ist, aber gleichzeitig eine zuverlässige Möglichkeit zum wahlweisen Verschließen der Blasöffnungen bietet.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst

[0008] Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Durch die Verschließbarkeit der Blasöffnungen können in einer Rotationsdruckmaschine Bahnen bzw. Bogen unterschiedlicher Breite verarbeitet werden. Außerdem ermöglicht die vorliegende Erfindung die Einsparung von Energie, da durch sie das zur Erzeugung des Luftkissens zwischen der Leiteinrichtung und der Unterseite der Bahn oder des Bogens benötigte Luftvolumen reduziert werden kann.

[0010] Gemäß der Erfindung wird eine Vorrichtung zum wahlweisen Verschließen von Blasluftöffnungen in Bedruckstoff führenden Leiteinrichtungen oder Stangen von Rotationsdruckmaschinen, insbesondere in Wendestangen im Falzapparat von Rollen-Rotationsdruckmaschinen oder in Bogenleiteinrichtungen von Bogen-Rotationsdruckmaschinen durch ein die Blasluftöffnungen abdeckendes, durch magnetische Kräfte, das heißt durch eine magnetische Wechselwirkung, gehaltenes flächiges, vorzugsweise flexibles Element gebildet. Das flächige Element ist vorzugsweise aus permanentmagnetischem Material gebildet und wird großflächig über

eine Vielzahl von zu verschließenden Blasluftöffnungen in der Leitfläche gelegt, wobei die magnetischen Kräfte eine solche Größe besitzen, dass das flächige Element entgegen der durch die Blasluft in der Leiteinrichtung erzeugten Kräfte zuverlässig in seiner Lage fixiert wird.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann die Verschließeinrichtung, d. h. das flächige Element, eine dreieckige Form oder aber eine Streifenform besitzen, die dem Abschnitt der Leiteinrichtung oder Stange angepasst ist, der nicht von dem Bedruckstoff, d. h. von der Bahn oder von einem Bedruckstoffbogen, bedeckt ist.

[0012] Hierbei besteht die Möglichkeit, dass entweder die Verschließeinrichtung aus einem magnetischen, insbesondere aus einem permanentmagnetischen Material gebildet ist, und dass die Blasluftöffnungen oder allgemein die Leitfläche oder Stange im Bereich der zu bedeckenden Blasluftöffnungen von einem magnetisierbaren Material umgeben ist, oder aber dass die Verschließeinrichtungen aus einem magnetisierbaren Material, insbesondere aus einem ferromagnetischen Material sind, und die Blasluftöffnungen von magnetischem Material, insbesondere von ferromagnetischem Material, wie Ferrit, umgeben sind.

[0013] Gemäß verschiedener Einsatzgebiete der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann diese zum Verschließen von Blasluftöffnungen in einem Blasrohr eines Falztrichters zum Falzen einer laufenden Bedruckstoffbahn oder an einer Wendestange zum Umlenken einer Bedruckstoffbahn in einem Falzapparat einer Rollen-Rotationsdruckmaschine; oder zum Abdecken von Blasluftöffnungen in einer Wendetrommel, einer Speichertrommel oder einer Umföhrtrommel bzw. einer pneumatischen, mit Düsen besetzten Bogenleiteinrichtung in einer Bogenrotationsdruckmaschine zum Einsatz gelangen.

[0014] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Zusammenhang mit den beigefügten, nachfolgend aufgeführten Zeichnungen am Beispiel einer Wendestange in einem Falzapparat näher erläutert.

[0015] Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Wendestange mit einer erfindungsgemäßen Verschließvorrichtung;

Fig. 2A und 2B eine Schnittansicht entlang der Ebene A-A der in Fig. 1 gezeigten Wendestange gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine mögliche Verwendung einer erfindungsgemäßen Verschließvorrichtung an einer ortsfesten Wende-

stange; und

Fig. 4

eine alternative Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wie sie in einer Luft leitenden Stange eines Falztrichters eingesetzt werden kann.

[0016] In Fig. 1 ist eine als eine Wendestange 102 ausgebildete Luft leitende Stange zum Umlenken einer Bahn 104 gezeigt, um welche die Bahn 104 teilweise (beispielsweise um etwa 180°) herum geführt wird. Die Wendestange 102 ist in der Weise in einer horizontalen Ebene der Bahn 104 angeordnet, dass ihre Längsachse einen Winkel (beispielsweise einen 45°-Winkel) zur Einlaufrichtung E der Bahn 104 bildet. An ihren Enden ist die Wendestange 102 mittels Halterungen 110, 112, die verschiebbar auf zwei zylindrischen, senkrecht zur Einlaufrichtung E verlaufenden Führungen 114, 116 angeordnet sind, an Rahmenteilen 106, 108 der Rollenrotationsdruckmaschine befestigt.

[0017] Die Wendestange 102 ist über Manschetten 118, 120 an den Halterungen 110, 112 befestigt. Die Führungen 114, 116 verlaufen horizontal von Rahmenteil 106 zu Rahmenteil 108. Die bewegbare Halterung 110 wird von einer Mutter 122, die drehfest auf einer Schraube 124 angeordnet ist, translatorisch angetrieben, wobei die Schraube 124 von einem Motor 126 gedreht wird. Die bewegbare Halterung 110 ist auf der Führung 114 frei verschiebbar. An einem Ende der Wendestange 102 ist vorzugsweise angrenzend an die Halterung 110 eine hier als ein Stöpsel 128 ausgebildete Verschlusskappe befestigt, z. B. aufgeschraubt. Am anderen Ende der Wendestange 102 ist vorzugsweise angrenzend an die Halterung 112 ein abnehmbares Winkelstück 130 befestigt (z. B. auf ein Gewinde aufgeschraubt oder in Gewinde eingeschraubt). Die Halterung 112 ist auf der Stange 116 vorzugsweise verschiebbar. Das Winkelstück 130 wird vorzugsweise von einer Gummihülse 132 umschlossen, die mit einer Luftquelle, z. B. einem Gebläse oder einem Ventilator, verbunden ist, mittels welcher die Wendestange 102 mit einem bestimmten Luftdruck beaufschlagt wird.

[0018] Die Wendestange 102 kann aus einem beliebigen Material mit der geeigneten magnetischen Feldstärke hergestellt sein, z. B. aus Stahl oder Eisen. Sie ist vorzugsweise eine achsensymmetrische, zylindrische Stange, die Blasöffnungen aufweist und im Überbau eines Falzapparats einer Druckmaschine befestigt werden kann. Die Außenoberfläche der Wendestange 102 ist vorzugsweise mit einem Material mit einer anderen magnetischen Permeabilität überzogen oder beschichtet, z. B. mit elektrolytisch abgelagertem Chrom. Wird für einen Abschnitt der Stange ein Material ohne magnetische Feldstärke verwendet, so kann eine Oberfläche der Stange (d. h. die Innenseite oder die Außenseite) zur Aufnahme der erfindungsgemäßen Verschließvorrichtung mit einem magnetischen Material beschichtet sein.

[0019] In Fig. 1 sind zwei an der Wendestange 102 angeordnete, als erfindungsgemäße flächige Elemente ausgebildete Verschließvorrichtungen 134, 136 gezeigt, die wahlweise mindestens eine der Blasöffnungen verschließen. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung besteht die Verschließvorrichtung aus einem magnetischen Material mit einer gewünschten magnetischen Feldstärke, das entweder an der Innenseite oder der Außenseite der Wendestange in der Weise angeordnet ist (z. B. die Wendestange zumindest teilweise umschließt), dass die gewünschten Blasöffnungen verschlossen sind. Alternativ kann auch die Wendestange aus einem magnetischen Material und die Verschließvorrichtung aus einem Material mit magnetischer Permeabilität, d. h. einem magnetisierbaren Material, gebildet sein.

[0020] In Fig. 1 ist eine Ausführungsform einer Wendestange 102 gezeigt, in der die Verschließvorrichtung an der Außenseite der Wendestange 102 angeordnet ist. In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform bildet die Wendestange 102 mit der einlaufenden Bahn 104 einen 45°-Winkel. Die Bahn 104 wird in die Druckmaschine eingezogen und in der Weise gespannt, dass sie spiralförmig (z. B. um 180°) um einen Abschnitt der Wendestange 102 herum gelenkt wird. Da jedoch aus den Blasöffnungen der Wendestange 102 die zuvor eingeleitete Druckluft ausströmt, wird ein direkter Kontakt zwischen der Bahn und der Oberfläche der Wendestange 102 vermieden.

[0021] Die erfindungsgemäßen Verschließvorrichtungen 134 und 136 sind in der Weise geformt, dass sie die Blasöffnungen bedecken, durch die sonst Luft aus dem Inneren der Wendestange 102 ausströmen und so den Druck zwischen der Bahn 104 und der Wendestange 102 reduzieren würde. Die Bahn oder der Bahnstrang können dabei beliebig breit sein und eine beliebige Anzahl Blasöffnungen in der Wendestange bedecken. Die Verschließvorrichtungen können demgemäß unterschiedlich geformt sein, so dass sie an jede Bahn angepasst werden können, um die gewünschten (sonst frei liegenden) Blasöffnungen abzudecken und auf diese Weise den Druck zwischen der Bahn und der Wendestange aufrecht zu erhalten.

[0022] In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform sind die Verschließvorrichtungen als dreieckige Werkstücke ausgebildet (z. B. in Form eines gleichschenkligen Dreiecks), deren Ausmaße in der Weise gewählt sind, dass sie die gewünschte Anzahl Blasöffnungen abdecken, die nicht von der Bahn 104 bedeckt werden und sonst frei liegen würden. Leichte Verschiebungen der Bahn entlang der Achse der Wendestange während des Fortdruckbetriebs können dadurch kompensiert werden, dass die Verschließvorrichtungen etwas kleiner als die frei liegende Fläche gewählt werden, so dass möglicherweise sogar einige Blasöffnungen geöffnet bleiben, damit sichergestellt ist, dass die bedruckten Abschnitte der Bahn die Wendestangen oder die Verschließvorrichtungen während des Fortdruckbetriebs

nicht kontaktieren. Die Verschließvorrichtungen werden einfach um die Wendestangen gelegt und durch die magnetische Anziehungskraft in ihrer Position an der Wendestange gehalten.

[0023] In Fig. 2A ist eine Querschnittsansicht entlang der in Fig. 1 gezeigten Ebene A-A gezeigt. Hier wird deutlich, dass die Stange 102 eine Vielzahl von Blasöffnungen 202, 204, 206, 208 aufweist, deren Durchmesser und Abstand (in Umfangs- und Längsrichtung) vorzugsweise derart gewählt ist, dass entlang der Außenfläche der Stange das gewünschte Luftkissen entsteht. Der Durchmesser der Blasöffnungen kann beispielsweise im Bereich von etwa 4 mm und der Abstand zwischen den Blasöffnungen im Bereich von etwa 2,5 cm (1 inch) liegen. Durch die Blasöffnungen 202, 204, 206 und 208 entweicht Luft, die von einer Luftquelle, z. B. einem Ventilator, in das Innere der Stange 102 geleitet wird. Auf diese Weise wird zwischen der Außenfläche der Wendestange und der Unterseite der umlaufenden Bahn ein Luftkissen gebildet. Die Blasöffnungen können in jeder bekannten Weise verteilt sein. Sie können auch jede beliebige Form aufweisen, insbesondere auch eine zylindrische Form, und erstrecken sich vorzugsweise vom Innern der Wendestange zur Außenoberfläche der Wendestange, wobei die Achsen der Blasöffnungen vorzugsweise senkrecht zur Außenfläche der Wendestange verlaufen.

[0024] Das magnetische Material der Verschließvorrichtungen kann jedes beliebige magnetische Material sein, insbesondere ferromagnetisches Material oder paramagnetisches Material. Bei dem Material kann es sich beispielsweise um Eisen, Stahl, magnetische Legierungen etc. in beliebiger Form, z. B. auch in Pulverform, handeln. Außerdem ist es ebenfalls möglich, statt der Luft leitenden Stange die Verschließvorrichtungen aus einem magnetisch leitfähigen Material zu formen und die Luft leitende Stange als ein Ferrit auszubilden.

[0025] Die in Fig. 2A gezeigte Verschließvorrichtung 134 ist an der Außenfläche der Wendestange angeordnet und verschließt wahlweise die Blasöffnungen 202, 204, 206 und 208. Die Verschließvorrichtung kann auch in der Weise ausgebildet sein, dass sie jede beliebige oder alle der Blasöffnungen verschließt. Das magnetische Material ist vorzugsweise biegsam und leicht abnehmbar. Jede der Verschließvorrichtungen kann eine beliebige Dicke, beispielsweise im Bereich von etwa 1,5 mm, aufweisen, sowie eine beliebige Länge in Abhängigkeit von der Länge der Luft leitenden Stange haben. Obwohl die in Fig. 2A gezeigte Verschließvorrichtung die Außenfläche der Wendestange 102 vollständig umschließt, ist es auch denkbar, dass die Verschließvorrichtung nur so lang ist, dass sie die Blasöffnungen bedeckt, aber die Außenfläche nicht notwendigerweise entlang des gesamten Umfangs umschließt.

[0026] In Fig. 2B ist eine alternative Ausführungsform der Verschließvorrichtung gezeigt, in der die Ver-

schließvorrichtung aus einem magnetischen Material besteht, das ins Innere der in Fig. 1 gezeigten Wendestange 102 eingefügt wird. Die Verschließvorrichtung kann ähnlich der anhand von Fig. 2A beschriebenen Vorrichtung geformt und angeordnet sein. Anstatt sie jedoch um die Außenfläche der Wendestange zu legen, können die alternativen Verschließvorrichtungen in der Weise zusammengerollt werden, dass ihr Durchmesser kleiner ist als der Innendurchmesser der Wendestange 102. Der in Fig. 1 gezeigte Stöpsel 128 kann beispielsweise vom Ende der hohlen Wendestange 102 abgenommen werden, so dass die Verschließvorrichtung in Längsrichtung so weit in die Wendestange eingeschoben werden kann, bis sie die gewünschte Anzahl Blasöffnungen verschließt. Ähnlich kann am anderen Ende der Wendestange vorgegangen werden: Die Gummihülse 132 kann beispielsweise vom Winklelement 130 abgezogen und das Winklelement 130 von der Wendestange 102 abgenommen werden. Anschließend kann die Verschließvorrichtung 136 in das Innere der Wendestange eingefügt werden, so dass sie die gewünschte Anzahl von Blasöffnungen bedeckt.

[0027] Da die in Fig. 2A gezeigte Verschließvorrichtung um die Außenfläche der Wendestange herum gelegt wird, muss die Magnetkraft des Materials hoch genug sein, um die Verschließvorrichtung trotz des Luftdrucks im Innern der Wendestange während des normalen Betriebs in ihrer Position an der Wendestange zu halten. Bei der in Fig. 2B gezeigten Ausführungsform der Erfindung entsteht aufgrund des Einfügens der Verschließvorrichtung ins Innere der Wendestange dagegen eine automatische Abdichtung, da die Verschließvorrichtung durch die Druckluft gegen die Innenseite der Wendestange gedrückt und in Position gehalten wird. Demgemäß kann die Magnetkraft des Materials für die in Fig. 2B gezeigte Ausführungsform geringer sein als die Magnetkraft des Materials der in Fig. 2A gezeigten Ausführungsform. Durch die geringere Magnetkraft des Materials in der in Fig. 2B gezeigten Ausführungsform wird auch das Einfügen der Verschließvorrichtung ins Innere der Wendestange erleichtert.

[0028] Während des Fortdruckbetriebs läuft eine Bahn 104 in die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung tangential zur Oberseite der Wendestange 102 ein und wird ungefähr in einem 180°-Winkel um die Wendestange 102 herum gelenkt. Die Bahn 104 verlässt die Wendestange tangential zur Unterseite der Wendestange 102 in einem 90°-Winkel zur Einlaufrichtung. Zum Verschließen der nicht benötigten Blasöffnungen können die Verschließvorrichtungen durch den Bediener von Hand über die nicht benötigten Blasöffnungen gelegt oder ins Innere der Wendestange eingefügt werden. Dadurch wird verhindert, dass Luft aus den abgedichteten Blasöffnungen entweicht. Um die nicht benötigten Blasöffnungen wieder frei zu legen, damit aus diesen zur Bildung eines Luftkissens zwischen einer größeren Bahn und der Außenseite der Wendestange wieder Luft

ausströmen kann, können die Verschließvorrichtungen einfach wieder entfernt werden.

[0029] In Fig. 3 ist die Verwendung der erfindungsgemäßen, als flächige Elemente ausgebildeten Verschließvorrichtungen 134 und 136 an einer Luft leitenden Stange 102 näher dargestellt. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, sind die Verschließvorrichtungen 134, 136 hier nicht dreieckig geformt, sondern als zwei an ihrer Basis aneinander gefügte gleichschenklige Dreiecke ausgebildet. Diese Verschließvorrichtungen können an den Abschnitten der Wendestange 102 befestigt werden (z. B. teilweise um diese herum gelegt werden), in denen die Blasöffnungen verschlossen werden sollen. Dies ist durch die in die Form der Verschließvorrichtungen 134' und 136' gebogenen Verschließvorrichtungen angedeutet. Wie bereits zuvor beschrieben, kann eine der Verschließvorrichtungen oder können beide Verschließvorrichtungen ins Innere der Wendestange 102 eingefügt werden, wie durch die Verschließvorrichtung 134" angedeutet ist. Wenn eine Verschließvorrichtung ins Innere der Luft leitenden Stange eingefügt wird, ist vorzugsweise ein abnehmbarer Stöpsel 128 vorgesehen.

[0030] Die vorliegende Erfindung wurde zwar anhand einer Wendestange beschrieben, ist jedoch auch in jeder anderen Vorrichtung zur Erzeugung eines Luftkissens zwischen einem Abschnitt einer Druckmaschine, über den eine Bahn oder auch ein Bogen geführt wird, und der durchlaufenden Bahn bzw. dem Bogen einsetzbar. Bevorzugte Ausführungsformen sind beispielsweise in Luft leitenden Stangen oder Blasrohren an Falztrichtern.

[0031] In Fig. 4 ist ein Falztrichter 400 gezeigt, an dessen Oberfläche am Rand eine Vielzahl von Blasöffnungen 402, 404 angeordnet sind und dem über eine Walze 403 eine Bahn oder ein Bahnstrang 404 zugeführt wird. In der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform sind die Blasöffnungen in Stangen 409, 411 angeordnet, welche die Falztrichteroberfläche 413 stützen. Der Falztrichter, an dem Bahnen oder Bahnstränge unterschiedlicher Breite gefalzt werden, umfasst mindestens eine Luft leitende Stange, die den anhand von Fig. 1-3 beschriebenen Stangen ähnelt. Es ist jedoch auch möglich, dass der Falztrichter selbst eine derartige Stange bildet. Zur Verarbeitung von schmalen Bahnen können frei liegende Blasöffnungen in den Stangen 409, 411 durch erfindungsgemäße, als flächige Elemente ausgebildete Verschließvorrichtungen 434, 436 verschlossen werden. Die Blasöffnungen 409, 411 werden von einer mit dem hinteren Bereich des Falztrichters verbundenen Luftquelle 405, welche Druckluft in einen abgedichteten Raum 407 pumpt, mit Luft beaufschlagt. Auch in der Oberfläche 413 können Blasöffnungen vorgesehen sein. In Ausführungsformen, bei denen die Blasöffnungen nur in den Stangen 409, 411 vorgesehen sind, kann die Luftquelle direkt mit den Stangen verbunden sein. Der Falztrichter 400 kann beliebig geformt sein.

[0032] In der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform können die Verschließvorrichtungen als Streifen aus magnetischem Material, z. B. Folien oder Bänder aus vorzugsweise ferromagnetischem Material ausgebildet sein, die über die äußeren, während eines Drucklaufs frei liegenden Blasöffnungen gelegt werden. Wenn der Innenraum 407 des Falztrichters oder das Innere der Stangen 409, 411 zugänglich ist, können die Blasöffnungen alternativ auch, wie anhand von Fig. 2B beschrieben, von innen abgedeckt werden. Auch in diesem Fall können die Verschließvorrichtungen beliebig geformt sein, und die Form und Anzahl der Verschließvorrichtungen ist nicht auf die hier beschriebenen Ausführungsformen beschränkt.

[0033] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verschließvorrichtung für Blasöffnungen kann diese ebenfalls in Bogenrotationsdruckmaschinen eingesetzt werden. Hierbei kann es vorgesehen sein, die Verschließvorrichtungen z. B. in Form von Streifen aus magnetischem Material über die beim Transport von kleinformatigen Bogen nicht benötigten Blasluftdüsen in Bogenleitelementen, z. B. im Anleger, im Bereich der Druckwerkszylinder, im Bereich von Umföhrtrommeln oder im Bereich des Bogenauslegers, anzuordnen, um die Blasluftdüsen in der gleichen Weise wie bei den zuvor beschriebenen Wendestangen abzudecken. In gleicher Weise können die erfindungsgemäßen Verschließvorrichtungen in Form von streifenförmigem, insbesondere als großflächige Lappen oder Pads aus flexiblem magnetischem Material auch auf Blasluftöffnungen von Düsen oder aber auch von Saugern eingesetzt werden, die in den Wendeeinrichtungen von Bogenrotationsdruckmaschinen, insbesondere auf Speichertrommeln, Wendetrommeln und/oder die Bogen ansaugenden oder mit Blasluft beaufschlagenden Gegendruckzylindern angeordnet sind.

[0034] Hierbei gilt ganz allgemein, dass sich die erfindungsgemäßen Verschließvorrichtungen aus streifenförmigem, flexiblem magnetischem Material auch zum Abdecken von Saugluftöffnungen eignen, die insbesondere bei Bogenrotationsdruckmaschinen im Bereich der pneumatischen, mit Düsen, z. B. Schlitzdüsen, Dralldüsen oder simplen Öffnungen versehenen Bogenleiteinrichtungen zum Ansaugen der Bogen im sog. Schön- und Widerdruckbetrieb im Bereich der unbedruckten Bogenunterseite angeordnet sind.

Liste der Bezugszeichen

[0035]

102	Wendestange
104	Bahn
106, 108	Rahmenteil
110, 112	Halterung
114, 116	zylindrische Führung
118	Manschette
120	Manschette

122	Mutter
124	Schraube
126	Motor
128	Stöpsel
5 130	Winkelement
132	Gummihülse
134, 134', 134"	Verschließvorrichtung
136, 136'	Verschließvorrichtung
202, 204, 206, 208	Blasöffnung
10 400	Falztrichter
402, 404	Blasöffnung
403	Walze
407	dichter Raum
409, 411	Luft leitende Stange
15 413	Falztrichter-Oberfläche
434, 436	Verschließvorrichtung
E	Einlafrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum wahlweisen Verschließen von Blas- oder Saugluftöffnungen in bedruckstoffführenden Leiteinrichtungen oder Stangen von Rotationsdruckmaschinen, insbesondere in Wendestangen im Falzapparat von Rollen-Rotationsdruckmaschinen oder in Bogenleiteinrichtungen von Bogen-Rotationsdruckmaschinen, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese durch ein die Blas- oder Saugluftöffnungen (202, 204, 206, 208, 402, 404) abdeckendes, durch magnetische Kräfte gehaltenes flächiges Element (134, 134', 134", 136, 136', 434, 436) gebildet wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese eine dreieckige Form aufweist, die dem Abschnitt der Leiteinrichtung oder Stange (102, 409, 411) angepasst ist, der nicht von Bedruckstoff (104) bedeckt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese als Streifen ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese aus einem magnetischen Material gebildet ist, und dass die Blas- oder Saugluftöffnungen (202, 204, 206, 208, 402, 404) von magnetisierbarem Material umgeben sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese aus einem magnetisierbaren Material gebildet ist, und dass die Blas- oder Saugluftöffnungen (202, 204, 206, 208, 402, 404) von magneti-

schem Material umgeben sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 5
 dass die Blasluftöffnungen (202, 204, 206, 208, 402, 404) in einem Blasrohr eines Falztrichters einer Rollen-Rotationsdruckmaschine angeordnet sind. 10

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 dass die Blas- oder Saugluftöffnungen (202, 204, 206, 402, 404) in einer pneumatischen Bogenleit- 15
 einrichtung einer Bogen-Rotationsdruckmaschine angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
 dass die Blasluftöffnungen (202, 204, 206, 402, 404) in einer Wendetrommel oder Speichertrommel oder einer Umföhrtrommel einer Bogen-Rotations- 25
 druckmaschine angeordnet sind.

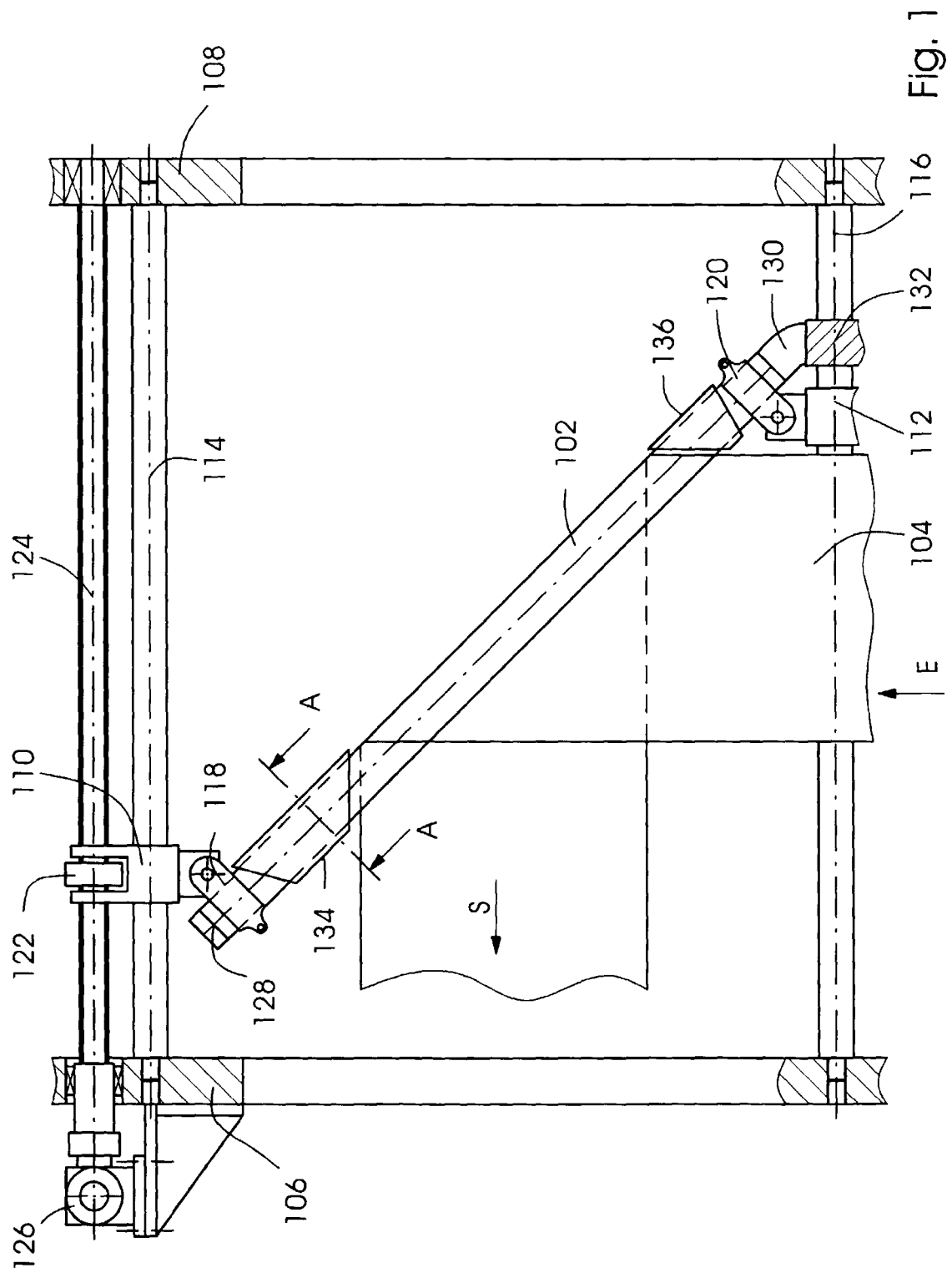
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 dass die Blasluftöffnungen (202, 204, 206, 402, 404) in einer Wendestange im Überbau eines Falz- 30
 apparates einer Rollen-Rotationsdruckmaschine angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
 dass diese aus einem flexiblen, sich der Form der Oberfläche der Leiteinrichtung anpassenden Mate- 40
 rial gebildet ist.

45

50

55



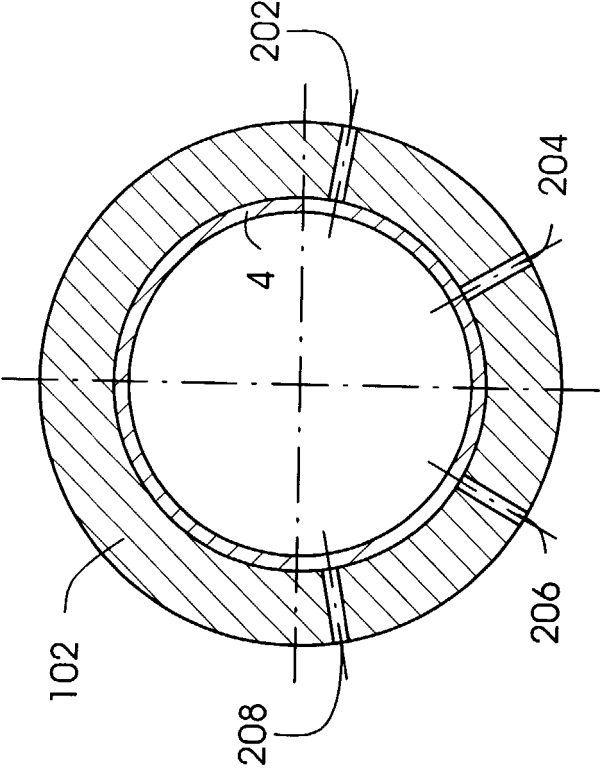


Fig. 2b

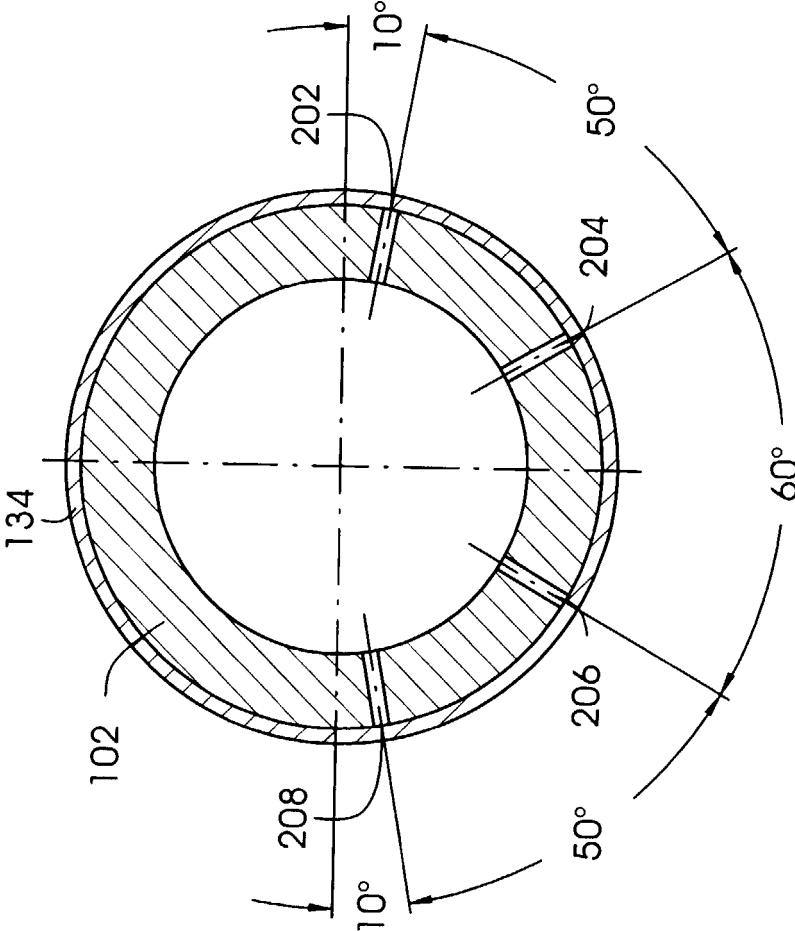


Fig. 2a

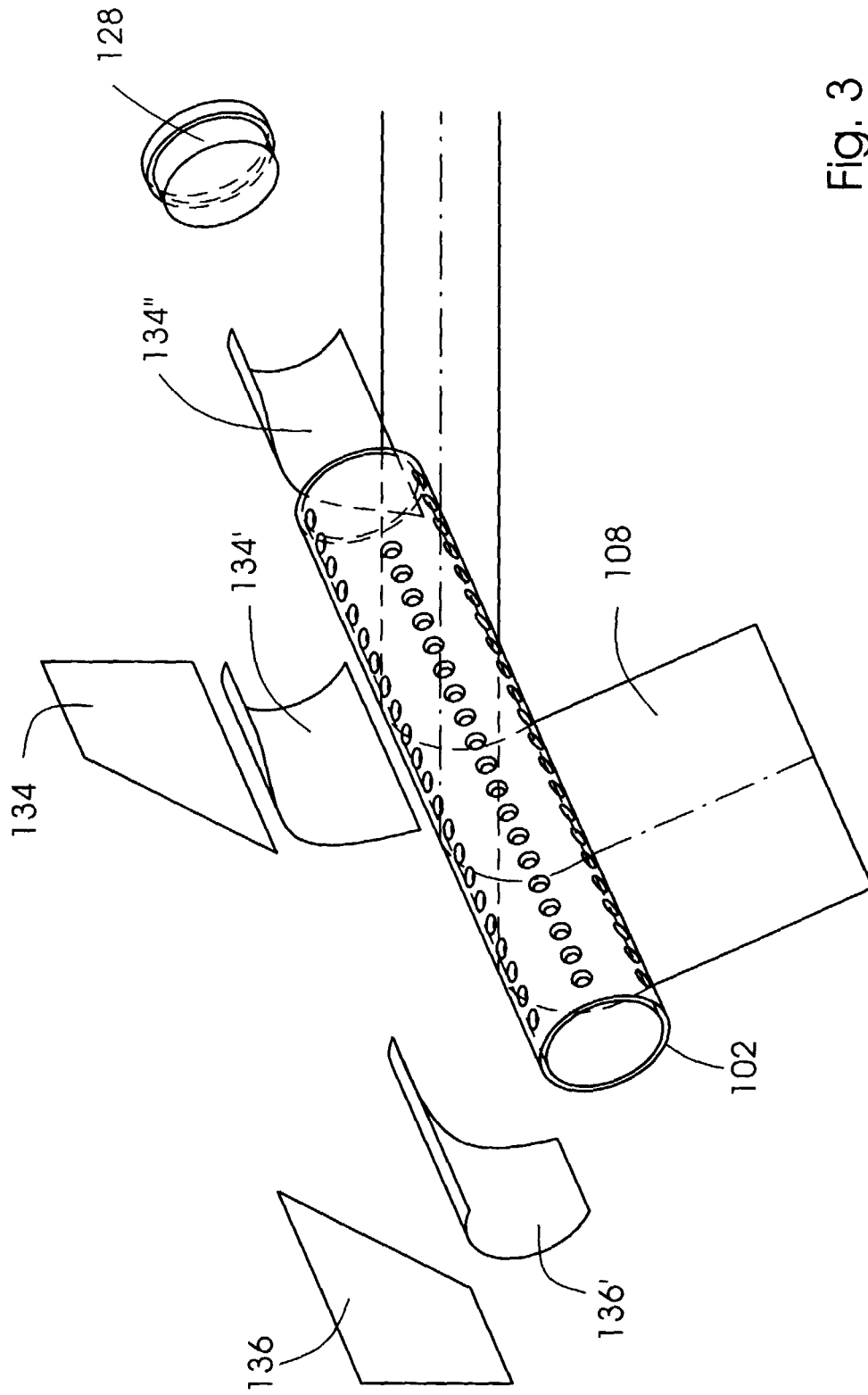


Fig. 3

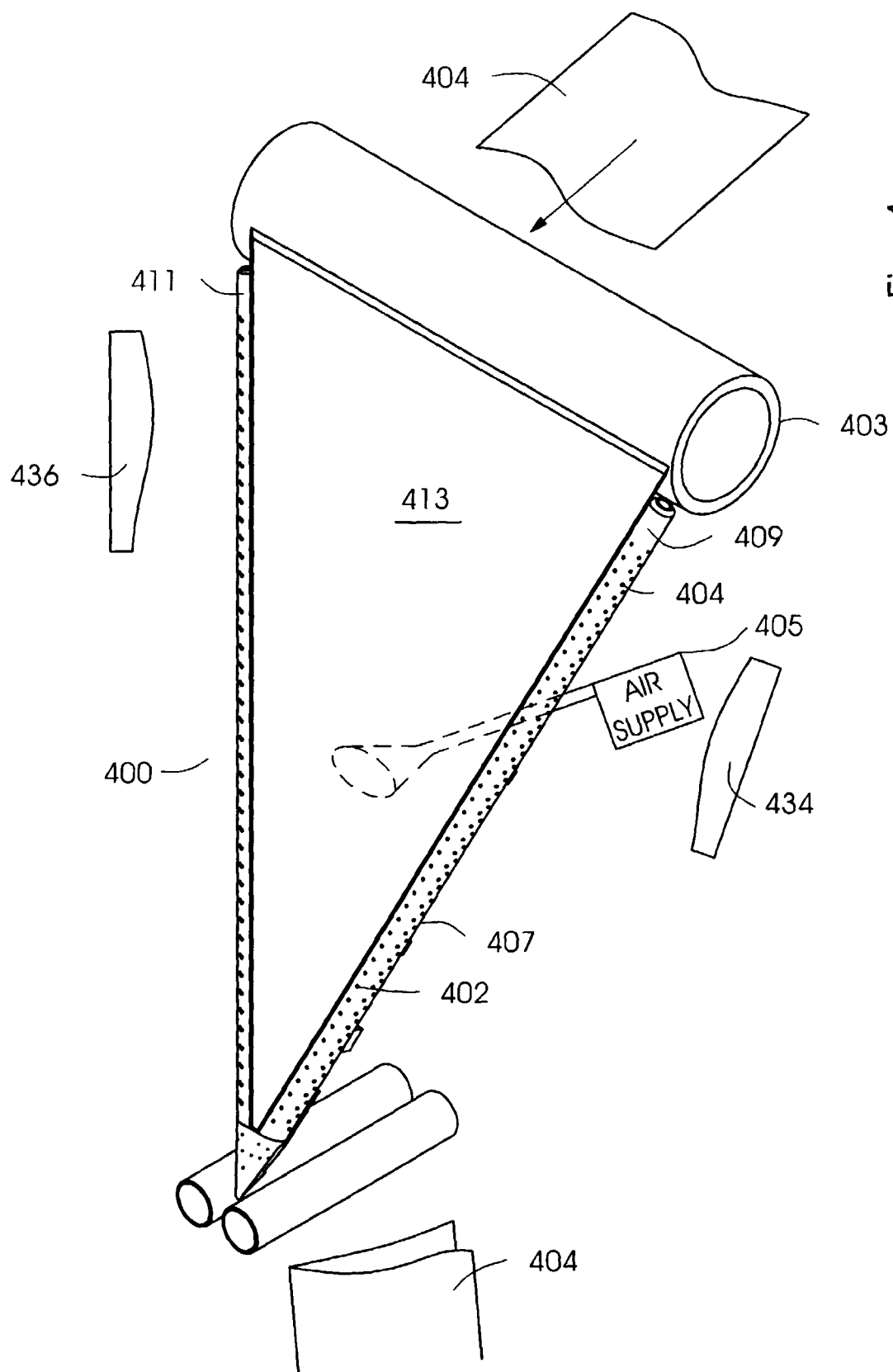


Fig. 4