



(11)

EP 2 835 259 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.10.2016 Patentblatt 2016/40

(51) Int Cl.:
B41F 21/10^(2006.01) B41F 21/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14174902.8**

(22) Anmeldetag: **30.06.2014**

(54) **Bogenführungszyylinder mit einer pneumatischen Bogenhaltevorrichtung**

Sheet guiding cylinder with a pneumatic sheet holding device

Cylindre de guidage de feuilles équipé d'un dispositif de retenue de feuilles pneumatique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **24.07.2013 DE 102013214454**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.02.2015 Patentblatt 2015/07

(73) Patentinhaber: **manroland sheetfed GmbH
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bayer, Harald
63110 Rodgau (DE)**
• **Eitel, Hans-Georg
61348 Bad Homburg (DE)**
• **Hildebrandt, Frank
63071 Offenbach (DE)**

- **Hofmann, Hubert
63868 Groß-Wallstadt (DE)**
- **Klein, Stefan
63165 Mühlheim (DE)**
- **Kühlmeyer, Lothar
64285 Darmstadt (DE)**
- **Schwarz, Stefan
65391 Lorch (DE)**
- **Werber, Edgar
63075 Offenbach (DE)**
- **Wiese, Holger
63179 Obertshausen (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
manroland sheetfed GmbH
Intellectual Property (SRI)
Mühlheimerstrasse 341
63075 Offenbach am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102011 084 212 DE-U1- 20 102 400

EP 2 835 259 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bogenführungszyylinder mit wenigstens einer pneumatisch steuerbaren Bogenhaltevorrichtung für eine Verarbeitungsmaschine nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1.

[0002] Ein Bogenführungszyylinder dieser Art ist aus DE 43 35 185 A1 bekannt, welcher als Wendetrommel ausgebildet ist und pneumatisch steuerbare Sauger Bogenhaltemittel aufweist. Die Wendetrommel ist bekanntlich für die Bogenwendung einsetzbar, insbesondere nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung. Die Sauger sind mit einer Saugluftleitung in Funktionsverbindung, welche über ein Steuerventil und die Hohlachse der Wendetrommel zu einem außerhalb der Hohlachse angeordnetem Unterdruckerzeuger führt. Das Steuerventil kann im Körper der Wendetrommel in einem Drehpunkt schwingbeweglich gelagert sein. Am Steuerventil greift ein pneumatisch beaufschlagbarer, an der Seitenscheibe des Bogenführungszyinders angeordneter Arbeitszylinder mittels einer Kolbenstange an, welcher das Steuerventil in der Betriebsart Schön- und Widerdruck über einen Ventilstößel mit Rolle mit einer Steuerkurve in Eingriff bringt. Die Steuerkurve ist auf einer Steuerwelle angeordnet und dient der Saugluftsteuerung in definierten Drehwinkelbereichen.

[0003] DE 43 15 548 A1 offenbart einen Bogenführungszyylinder mit einem pneumatisch steuerbaren Bogenhaltemittel. Über ein Drehventil erfolgt von außen die Saugluftzufuhr zu einem Mehrwegeabsperrschieber. Der Bogenführungszyylinder weist in einer Ausbildung zwei am Umfang angeordnete Sauggreiferreihen als Bogenhaltemittel auf, wobei jede Sauggreiferreihe einen separaten Drehventilanschluss am Drehventil aufweist. Von den Drehventilanschlüssen führen Leitungen zum Mehrwegeabsperrschieber und von den Sauggreiferreihen führen Leitungen zum Mehrwegeabsperrschieber.

[0004] Aus DE 201 02 400 U1 und DE 103 50 726 A1 sind weitere pneumatisch steuerbaren Bogenhalteeinrichtungen für Bogenführungszyylinder bekannt. Ebenso offenbart DE 40 12 498 C1 eine antreibbare Saugerleiste, welche mit einer Schwingwelle gekoppelt ist und mittels Kurvengetriebe antreibbar ist.

[0005] Aus der DE 10 2011 084 210 A1 ist ein Bogenführungszyylinder mit wenigstens einer pneumatisch steuerbaren Bogenhaltevorrichtung bekannt. Der Bogenführungszyylinder weist eine Saugerleiste mit in Abständen angeordneten Saugdösen und eine leitungsseitig verbundene Druckluftquelle auf. Jeder Saugdöse ist eine Einströmöffnung benachbart zugeordnet, die mit einem Strömungskanal mit endseitig angeordneter Ausströmöffnung gekoppelt ist. Jede Saugdöse ist mit einem Ansaugkanal gekoppelt ist und der Ansaugkanal ist in einer Einmündung in den Strömungskanal einmündend angeordnet. Zur schnellen Ablösung eines angesaugten Bogens von den Saugdösen ist bei Bogenübergabe vorgesehen, über einen separaten Druckluftanschluss an dem Ansaugkanal die oder alle Saugdösen freizublasen.

[0006] Aus der DE 10 2011 084 212 A1 sind ein Vorgreifer einer Verarbeitungsmaschine für Bogenmaterial bekannt. Ein Vorgreifer mit pneumatisch steuerbarer Bogenhaltevorrichtung soll energieeffizient und mit spürbar verkürzten Steuerzeiten betreibbar sein. Dazu ist der Vorgreifer mit einer Sauggreifereinrichtung mit Saugdösen, Einströmöffnungen, Strömungskanälen und Ausströmöffnungen versehen. Die Einströmöffnungen sind mittels Verbindungsleitungen mit einem vorgeordneten Verteiler und einer dem Verteiler vorgeordneten Ventilanordnung gekoppelt. Die Ventilanordnung ist mittels einer Verbindungsleitung mit einer Pneumatikquelle gekoppelt.

[0007] Saugdösen dieser Art neigen zur Verschmutzung wie jede andere Saugdöse ebenfalls, was durch den in der Papierverarbeitung anfallenden Papierstaub bedingt ist. Tritt Schmutz in die Saugdösen ein, gelangt er damit auch in den Bereich eines Ejektorsystems und kann so dessen Funktion beeinträchtigen. Um aber für eine stets ausreichende und möglichst gleichmäßige Haltekraft aller Saugdösen eines Bogenhaltesystems zu sorgen und insbesondere eine exakter Bogenübergabe bei dem komplexen Wendevorgang zu erreichen, muss wenigstens eine einwandfreie Funktion der Saugdösen sichergestellt werden.

[0008] Daher ist aus der DE 10 2009 014 632 A1 eine Einrichtung zur Versorgung eines Unterdruckverbrauchers mit Unterdruck zur Beseitigung von Verschmutzungen bekannt geworden. Die Einrichtung ist in einer Bogen verarbeitenden Maschine vorgesehen, wobei von einem Unterdruckerzeuger eine Saugleitung zu dem Unterdruckverbraucher führt, die mit Unterdruck beaufschlagbar ist. Damit wird ein vom Unterdruckverbraucher zum Unterdruckerzeuger führenden Saugluftstrom erzeugt. Zwischen Unterdruckerzeuger und Unterdruckverbraucher ist ein Filter angeordnet. So ist in einer Saugdöse eine Filtereinsatz vorgesehen, der den Eintritt von Verschmutzungen verhindert, selbst aber relativ schnell zusetzen und die Saugdöse so unbrauchbar machen kann. Um dies zu vermeiden soll das Filter, quer oder entgegengerichtet zur Strömungsrichtung des Saugluftstroms mit Blasluft beaufschlagbar sein, um das Filter freizublasen. Die Einrichtung behindert die Saugleistung der Saugdöse, verschmutzt sehr viel schneller als die Saugdöse selbst und lässt sich erfahrungsgemäß mit Blasluft nur sehr aufwändig reinigen, so dass zeitaufwändige Reinigungszyklen einzuschalten sind.

Sollten die Reinigungszyklen in den Arbeitszyklus einer mit hoher Taktfrequenz arbeitenden eingebunden werden, ist eine wirksame Reinigung des Filters nahezu ausgeschlossen. Eine Reinigung des Unterdruckerzeugers ist nicht beabsichtigt.

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Bogenführungszyylinder der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen pneumatisch steuerbare Bogenhaltevorrichtung sicher betreibbar ist, wobei die Funktion einer ausreichenden Saugwirkung stets sichergestellt werden muss.

[0010] Gelöst wird die Aufgabe durch die Ausbildungsmerkmale den unabhängigen Patentanspruch 1.

[0011] Die pneumatisch steuerbare Bogenhaltevorrichtung weist eine oder mehrere über die maximale Formatbreite des Bogenmaterials angeordnete Saugerleisten mit einer Mehrzahl von Saugdüsen auf. Die Saugdüsen sind einzeln oder gruppenweise pneumatisch hinsichtlich der Luftversorgung steuerbar. Dabei sind die Saugdüsen bis über die maximale Formatbreite des Bogenmaterials in Abständen benachbart angeordnet und einzeln oder gruppenweise aktivierbar oder deaktivierbar. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Formatbreite des zu verarbeitenden Bogenmaterials können wahlweise lediglich die zum Erfassen einer Kante des Bogenmaterials notwendigen Saugdüsen aktiviert werden.

Die Saugerleiste weist Saugdüsen auf, die jeweils in einer Ejektorbauform in der Art einer Strahlpumpe ausgebildet sind. Mittels der Saugdüsen ist ein Fixieren einer Kante des zu verarbeitenden Bogenmaterials durch Saugwirkung von Ejektorsystemen realisierbar. Damit kann neben der energieeffizienten Luftversorgung eine spürbare Erhöhung der Saugkraft an der jeweiligen Saugdüse zur prozessstabilen Fixierung der Kante des Bogenmaterials realisiert werden.

[0012] Erfindungsgemäß sind Mittel vorgesehen, um die Saugdüsen und vorzugsweise die Ejektorsysteme von Verschmutzungen freizublasen.

[0013] Vorteilhaft ist dabei eine Anordnung eines Verschlusselements zur Abdeckung der Ausströmöffnung des Ejektorsystems in einer Ruheposition der Saugerleiste zwischen zwei Arbeitszyklen.

Vorteilhaft ist weiterhin der Anschluss einer steuerbaren Blasvorrichtung an den Ansaugkanal.

Vorteilhaft ist weiterhin die Zuordnung eines steuerbaren Verschlusses an der Ausströmöffnung des Ejektorsystems.

[0014] Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0015] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei zeigen schematisch:

- Fig. 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine mit einer Wendeeinrichtung,
- Fig. 2 eine pneumatische Bogenhaltevorrichtung für eine Wendetrommel,
- Fig. 2A eine Ejektor-Einrichtung in vergrößerter Darstellung innerhalb der Bogenhaltevorrichtung,
- Fig. 3 eine Bogenhaltevorrichtung mit Reinigungsfunktion,
- Fig. 4A eine Bogenhaltevorrichtung in Arbeitsfunktion, und
- Fig. 4B eine Bogenhaltevorrichtung mit einer Variante der Reinigungsfunktion.

[0016] Fig. 1 zeigt als Verarbeitungsmaschine eine Bogenrotationsdruckmaschine, mit wenigstens einem

Druckwerk I sowie mit wenigstens einem in Förderrichtung 5 des Bogenmaterials 28 nachgeordneten weiteren Druckwerk II, die jeweils als Offsetdruckwerke mit Druckformzylinder 1 (Plattenzylinder), Gummituchzylinder 2 (Übertragungszylinder), Farbwerk 3 und Feuchtwerk 4 versehen sind. Der Gummituchzylinder 2 ist mit einem Bogenführungszylinder 7 in Wirkverbindung, welcher hier als Gegendruckzylinder ausgebildet ist. Das Bogenmaterial 28 wird beispielsweise mittels eines Bogenführungszylinders 6 dem Bogenführungszylinder 7 des Druckwerks I in Förderrichtung 5 zugeführt.

[0017] Zwischen den beiden Druckwerken I, II ist eine Wendeeinrichtung III angeordnet, welche für den Schön- und für den Schön- und Widerdruck vorgesehen ist und das Bogenmaterial 28 nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung im Druckbetrieb umstülpen kann. Eine derartige Wendeeinrichtung III kann als Eintrommelwendung oder wie in Fig. 1 als Drei-Trommel-Wendung ausgebildet sein.

Die Wendeeinrichtung III nach Fig. 1 besitzt einen dem Bogenführungszylinder 7 des Druckwerks I in Förderrichtung 5 nachgeordneten Bogenführungszylinder 8. In Förderrichtung 5 ist dem Bogenführungszylinder 8 ein Bogenführungszylinder 9, hier als Speichertrommel ausgebildet, nachgeordnet. Diesem Bogenführungszylinder 9 ist in Förderrichtung 5 eine Wendetrommel 10 nachgeordnet.

[0018] Der Wendetrommel 10 folgt das Druckwerk 11 und diesem Druckwerk II kann für den weiteren Bogen-transport in Richtung eines Bogenauslegers beispielsweise ein Bogenführungszylinder 6 oder 8 nachgeordnet sein.

Sämtliche Bogenführungszylinder 6 bis 9 und die Wendetrommel 10 weisen Bogenhaltemittel auf, die als Greifer und/oder Sauggreifer ausgebildet sind.

Die Wendetrommel 10 ist in Bezug zum Gummituchzylinder 2 oder Druckformzylinder 1 doppelt so groß, d. h. halbtourig ausgebildet. Sie umfasst am Umfang je zwei um 180 Grad versetzt angeordnete Greifersysteme und Saugerleisten 12.

[0019] Nach Figur 2 erstreckt sich jede einzelne der zuvor genannten Saugerleisten 12 parallel zu einer Achse 17 der Wendetrommel 10 über die maximale Formatbreite des Bogenmaterials 28 und weist eine Mehrzahl von Saugdüsen 20 zum Fixieren einer Bogenkante, insbesondere der Hinterkante 29, des zu verarbeitenden Bogenmaterials auf. Dabei sind die Saugdüsen 20 auf den Saugerleisten 12 fluchtend über die maximale Formatbreite des Bogenmaterials 28 in Abständen benachbart angeordnet. Zwischen diesen Saugdüsen 20 sind Freiräume 26 zum Eintauchen von Greifern eines weiteren Greifersystems angeordnet.

Bevorzugt wird eine jeweilige Saugerleiste 12 angewendet, die mit allen Saugdüsen 20 und Ejektorsystemen einen Profilkörper bildet.

[0020] Jede Saugerleiste 12 umfasst pro Saugdüse 20 ein Ejektorsystem mit Einstromöffnung 21 für Druckluft, die in einen Strömungskanal 23 mit endseitiger Aus-

strömöffnung 24 übergeht und jeweils einen Ansaugkanal 22, der in einer Einmündung 25 in den Strömungskanal 23 übergeht, wobei im Bereich der Einmündung 25 ein Ejektoreinsatz 40 angeordnet ist (siehe Fig. 2A, 3, 4A, 4B).

[0021] Sämtliche Einstromöffnungen 21 einer jeweiligen Saugerleiste 12 sind mittels Luftleitungen 18 mit einem eigenen, vorgeordneten Verteiler 13 für Druckluft und einer dem Verteiler 13 vorgeordneten, eigenen Ventilanordnung 14 gekoppelt. Bevorzugt kann jede Ventilanordnung 14 mit einer vorgeordneten Drehdurchführung 15 und einer der Drehdurchführung 15 vorgeordneten Druckluftquelle 16, gekoppelt sein. Die Koppelungen erfolgen mittels Luftleitungen 18. Die Drehdurchführung 15 ist auf der Achse 17 der Wendetrommel 10 angeordnet. Die Ventilanordnung 14 ist mit einer Steuerungseinrichtung 19 signal- und schaltungstechnisch gekoppelt und derart steuerbar, dass jede einzelne Einstromöffnung 21 jeweils mit Druckluft versorgt wird oder die Einstromöffnungen 21 jeweils gruppenweise mit Druckluft versorgt werden. Hierbei sind die Steuerzeiten veränderbar, so dass die Art des Bogenmaterials und die anliegenden Maschinengeschwindigkeiten bei der Steuerung der Luftversorgung der Saugdüsen 20 der Saugerleiste 12 stets optimal berücksichtigt werden können.

In einer Ausbildung kann somit je ein Schaltventil der Ventilanordnung 14 mit je einer Saugdüse 20 einer Saugerleiste 12 in Wirkverbindung sein. In einer weiteren Ausbildung kann je ein Schaltventil der Ventilanordnung 14 mit einer Gruppe von Saugdüsen 20 einer Saugerleiste 12 in Wirkverbindung sein. Alternativ kann ein einzelnes Schaltventil der Ventilanordnung 14 mit sämtlichen Saugdüsen 20 einer Saugerleiste 12 in Wirkverbindung sein.

[0022] In Figur 2A wird nun der Kern eines Ejektorsystems im Detail gezeigt, wobei als Kernelement ein Ejektoreinsatz 40 vorgesehen ist. Der Ejektoreinsatz 40 ist innerhalb des Strömungskanals 23 im Bereich der Einmündung 25 des Absaugkanals 22 angeordnet. Der Ejektoreinsatz 40 besteht aus einem Rohrelement 41, dessen zylindrischer Durchlass 41A sich in Längsrichtung des Strömungskanals 23 erstreckt. Das Rohrelement 41 ist wenigstens in seinem mittleren Längenbereich mit am Umfang verteilten Öffnungen (Ansaugöffnungen, Bohrungen) 42 versehen, die eine Verbindung zwischen der Außenwand des Rohrelements 41 und dessen inneren zylindrischen Durchlass 41A herstellen. Die Öffnungen 42 sind in Figur 2 als Karo-Schraffur dargestellt. Anzahl, Größe und Form der Öffnungen können nach physikalischen Rahmenbedingungen gewählt werden.

An einem oberen Endbereich und an einem unteren Endbereich des Ejektoreinsatzes 40 ist an der Außenseite des Rohrelements 41 jeweils ein ringförmiges Dichtelement 43 und 44 angeordnet. Mittels dieser Dichtelemente 43, 44 wird der Ejektoreinsatz 40 im Strömungskanal 23 koaxial eingesetzt.

Eine Positionierung des Ejektoreinsatzes 40 innerhalb

des Strömungskanals 23 in Richtung der Längsachse des Rohrelements 41 kann durch gestufte zylindrische Absätze unterschiedlichen Durchmessers im Strömungskanal 23 und korrespondierend dazu am Ejektoreinsatz 40 vorgesehen sein.

Durch die ringförmigen Dichtelemente 43, 44 wird im Bereich zwischen den Dichtelementen 43, 44 und zwischen dem Rohrelement 41 und der Wandung des Strömungskanals 23 ein Ringraum 45 gebildet. In den Ringraum 45 mündet der Ansaugkanal 22 mit seinem Mündungsbereich 25.

Im Bereich des Lufteinlasses 21 kann eine Armatur separat oder in Verbindung mit dem Ejektoreinsatz 40 angeordnet sein, an der die Druckluft in den Ejektoreinsatz 40 geleitet werden kann.

[0023] Die Funktion des Ejektoreinsatzes 40 zur Erzeugung von Unterdruck in einem Ansaugkanal 22 und einer Saugdüse 20 ist wie folgt:

- In die Einstromöffnung 21 wird der Druckluftstrahl A eingeleitet
- Der Druckluftstrahl A wird mit relativ hohem Luftdruck durch den Durchlass 41A in dem Rohrelement 41 des Ejektoreinsatzes 40 geführt
- Wenn der Druckluftstrahl A die Öffnungen 42 im Rohrelement 41 passiert, wird aus den Öffnungen 42 Luft mitgerissen, so dass entsprechend an der Außenseite des Rohrelements 41 ein Unterdruck erzeugt wird.
- Der Unterdruck liegt im Ringraum 45 zwischen Rohrelement 41 und Strömungskanal 23 und Dichtungen 43, 44 an.
- Die dergestalt aus dem Ringraum 45 angesaugte Luft tritt danach zusammen mit der Druckluftstrahl A als kombinierter Luftstrahl D an der Ausströmöffnung 24 aus dem Strömungskanal 23 aus.
- Da die Ausbreitung des Unterdrucks durch die Dichtelemente 43, 44 in axialer Richtung des Ejektoreinsatzes 40 begrenzt wird, kann er sich nur in Richtung des Mündungsbereiches 25 des Ansaugkanals 22 fortpflanzen und generiert einen Ansaugstrahl B in dem Ansaugkanal 22.
- Unter Wirkung des Ansaugstrahls B wird Luft durch die hier nicht gezeigte Saugdüse 20 angesaugt, um Bogenmaterial festhalten zu können.

[0024] Der Ejektoreinsatz 40 ist in den Figuren 3, 4A und 4B jeweils an entsprechender Stelle in abstrahierter Darstellungsform eingezeichnet. Ein Ejektoreinsatz 40 ist in Fig. 2 entsprechend in jedem Strömungskanal 23 vorzusehen.

[0025] Fig. 3 zeigt eine Variante der Saugerleiste 12, welche auf der Ausbildung gemäß Fig. 2 basiert. Gemäß der Variante ist der bereits beschriebene Ansaugkanal 22 einer Saugdüse 20 zusätzlich mit einer Belüftungsöffnung 30 gekoppelt. Die Ansaugkanäle 22 sind über die Belüftungsöffnungen 30 jeweils mittels Luftleitungen 18' mit einem vorgeordneten Verteiler 13' und einer dem

Verteiler 13' vorgeordneten Ventilanordnung 14' gekoppelt und diese ist mittels einer Luftleitung 18' über die Drehdurchführung 17 mit der Druckluftquelle 16 gekoppelt. Verteiler 13 und Ventilanordnung 14 können ggf. neben der Druckluftversorgung der Einströmöffnungen 21 zusätzlich die Luftversorgung der Belüftungsöffnungen 30 übernehmen. Die Belüftungsöffnungen 30 können mit Druckluft von der Druckluftquelle 16 beaufschlagt werden und ein schnelles Ablösen des Bogenmaterials 28 von den Saugdüsen 20 unterstützen, während die Druckluftzuführung an den zugeordneten Einströmöffnungen 21 temporär unterbrochen sein kann. Die Druckluft wird bevorzugt als Druckstoß an der jeweiligen Belüftungsöffnung 30 eingespeist. An der Wendetrommel 10 ist eine jeweilige Saugerleiste 12 in einer Schwenkbewegung 27 antreibbar ausgebildet.

[0026] Die Wirkungsweise ist abstrahiert wie folgt (siehe hierzu auch Figur 4A):

- Druckluft: Druckluftquelle 16 → Luftleitungen 18 → Drehdurchführung 15 → Luftleitungen → Ventilanordnung 14.
- Steuerungseinrichtung 19 reguliert Magnetventile der Ventilanordnung 14.
- Druckluft: → Ventilanordnung 14 → Luftleitungen 18 → Verteiler 13 → Luftleitungen 18 → vorgegebene Einströmöffnungen 21 (Ejektorsysteme).
- Druckluft: → Einströmöffnung 21 → Strömungskanal 23 → Ejektoreinsatz 40 (Ejektorsystem) → Luft ansaugen → Unterdruck an Saugdüse 20.

[0027] Von der Steuerungseinrichtung 19 wird der Ventilanordnung 14 vorgegeben, welche Saugdüsen 20 bei der jeweiligen Saugerleiste 12 mit Druckluft beaufschlagt, d.h. aktiviert oder frei von Druckluft, d. h. deaktiviert werden sollen. Weiterhin werden die relativ kurzen Schaltzeiten winkelkorreliert vorgegeben, so dass die Bogenkante prozessstabil erfasst und wieder frei gegeben werden kann. Durch individuelle Berücksichtigung der Systemzeiten werden Schaltzeiten der Ventilanordnung 14 so vorgegeben, dass der Bogenerfassungsprozess optimal abläuft.

[0028] Die erfindungsgemäße Lösung wird im Folgenden anhand von Figur 3, 4A und 4B beschrieben. Erfindungsgemäß ist die Sicherstellung der ständig optimalen Funktion der an einer Saugerleiste 12 vorhandenen Ejektorsysteme beabsichtigt.

Wie vorher bereits erläutert, bestehen die Ejektorsysteme aus Einströmöffnung 21, Strömungskanal 23, Ansaugkanal 22, Ejektoreinsatz 40 und Ausströmöffnung 24 und sind mit wenigstens einer Saugdüse 20 gekoppelt.

Zum Zweck der Funktionssicherung von Ejektorsystemen und Saugdüsen 20 wird eine Einrichtung zur Reinigung wenigstens des Saugkanals 22 und der Saugdüsen 20 der Ejektorsysteme vorgesehen.

[0029] Zur Beseitigung der Verschmutzung ist vorgesehen, wenigstens die Saugdüse 20 und den Absaug-

kanal 22 gegen die Richtung eines Ansaugstrahls B mit Druckluft zu versorgen. Diese Druckluftversorgung erfolgt dann, wenn die Saugdüsen 20 nicht mit einem Bogenmaterial 28 verschlossen sind.

[0030] Gemäß Figur 3 wird dann, wenn das Bogenmaterial 28 die Saugdüse 20 vollständig freigegeben hat, über die Luftleitung 18' ein Druckluftstoß durch die Einströmöffnung 30 in den Ansaugkanal 22 eingeleitet. Dadurch wird im unteren Teil des Ansaugkanals 22 ein Staubereich C gebildet und im oberen Bereich des Absaugkanals 22 ein Ausblasstrahl E erzeugt.

Der Ausblasstrahl E reinigt dabei den Ansaugkanal 22 und auch die Saugdüse 20 und tritt als Abblasstrahl F aus der Saugdüse 20 aus.

[0031] Um den Vorgang des Ausblasens effizienter zu gestalten, kann im Ansaugkanal 22 im Bereich vor der der Einmündung 25 auch mittels eines steuerbaren Ventils oder einer Klappe verschlossen werden, so dass der Staubereich C sich besser ausbildet und der Ausblasstrahl E stärker wird.

[0032] Nachteilig an der Lösung nach Figur 3 ist, dass nur der obere Bereich des Ansaugkanals 22 und die Saugdüse 20 freigeblasen werden, wohingegen der Ejektoreinsatz 40 eher noch mehr mit Schmutz belastet wird.

[0033] In den Figuren 4A und 4B ist eine weitere erfindungsgemäße Variante der Einrichtung zum Reinigen des Ejektorsystems dargestellt. Diese vermeidet die zusätzliche Belastung des Ejektoreinsatzes 40 und sorgt mittels der Reinigungsluftstöße für eine Reinigung auch der Ejektoreinsätze 40 aller Ejektorsysteme.

[0034] In Figur 4A ist die Grundfunktion der Saugerleiste 12 in einer Position zu Erfassung eines Bogenmaterials 28 an der Oberfläche einer Speichertrommel (Bogenführungszyylinder 9) dargestellt. Die Saugerleiste 12 ist dabei mittels eines Kurven- oder Schwenkgetriebes aus einer Grundposition herausgekippt, so dass die Saugdüsen 20 parallel zur strichliert angedeuteten Oberfläche der Speichertrommel (Bogenführungszyylinder 9) liegen und dort das Bogenmaterial 28 an seiner Hinterkante 29 erfassen können.

[0035] Das Bogenmaterial 28 wird durch Unterdruck mittels eines Ansaugstrahls B gegen die Saugdüse 20 angesaugt. Der Ansaugstrahl B wird von dem Druckluftstrahl A an der Einmündung 25 nach dem Venturi-Prinzip erzeugt. Der Druckluftstrahl A und der Ansaugstrahl B bilden nach der Einmündung 25 zusammen den kombinierten Luftstrahl D, der aus einer entsprechenden Ausströmöffnung 24 eines jeden Ejektorsystems der Saugerleiste 12 austritt.

[0036] In Figur 4B ist die zweite Variante der erfindungsgemäßen Lösung dargestellt, wobei hier nur eine erste Ausführungsform dargestellt ist.

Durch Verschluss der Ausströmöffnung 24 des Ejektorsystems bei gleichzeitig anliegendem Luftdruck an der Einströmöffnung 21 entsteht zwischen der Einmündung 25 und der Ausströmöffnung 24 ein Staubereich C. Dadurch wird die Druckluft des Druckluftstrahls A auf einem

dem Saugstrahl B (siehe Fig. 4A) entgegen gerichteten Ausblasstrahl E durch den Saugkanal 22 des Ejektorsystems getrieben. Dadurch kann dort eingetragener Schmutz wieder ausgeblasen und die Saugdüse 20 wieder frei gemacht werden.

[0037] Die generelle Abdichtung der Ausströmöffnungen 24 an der Saugerleiste 12 für alle enthaltenen Ejektorsysteme kann auch infolge der Bewegung der Saugerleiste 12 erfolgen. Hier ist dargestellt, dass die Bewegung als Schwenkbewegung 27 ausgeführt wird, wie vorher bereits erwähnt und in den Figuren 4A und 4B erkennbar dargestellt ist. Dabei nimmt die Saugerleiste 12 zwischen den zyklischen Saugaktivitäten zum Greifen, Halten und Transportieren der zu wendenden Bogenmaterialien 28 immer eine definierte Ausgangsposition ein, in der eine funktionelle Pause vorgesehen ist. Diese Ausgangsposition ist in Figur 4B dokumentiert. In dieser Position sind die Ausströmöffnungen 24 der Ejektorsysteme gegen einen an einer Zylinderwandung 31 der Wendetrommel 10 angeordneten Dichtanschlag 32 positioniert und damit verschlossen. Der Dichtanschlag 32 kann dabei stärker elastisch und fest positioniert sein oder er kann weniger stark elastisch und in der Position zur Saugerleiste 12 einstellbar angeordnet sein. Der Dichtanschlag 31 besteht vorzugsweise aus einem elastischen Material das Belastungswechsel in hoher Zyklusanzahl aushält.

Damit werden die Ausströmöffnungen 24 bei jedem Bewegungszyklus der Saugerleiste 12 einmal von dem Dichtanschlag verschlossen.

[0038] Als weitere Variante kann ein Verschluss der Ausströmöffnung 24 mittels eines Verschlusselementes erfolgen, dass von außen oder von einer Steuerung bedient wird. Anstatt eines festen Dichtanschlags 31 kann daher der Saugerleiste 12 auch ein Verschlussmechanismus zugeordnet sein, bei dem ein Verschlusselement infolge der Schwenkbewegung 27 getriebetechnisch gegen die Ausströmöffnungen 24 gedrückt oder positioniert werden kann.

Weiterhin kann an den Ausströmöffnungen 24 je ein anstellbares Verschlusselement oder ein schaltbares Ventil vorgesehen sein. Dann kann die Ausströmöffnung 24 in einem zum Arbeitstakt der jeweiligen Saugdüse 20 versetzten Reinigungstakt gesteuert verschlossen werden.

[0039] Als weitere Variante kann auf manuellem Weg ein Verschluss der Ausströmöffnung 24 durch einen Bediener zu einem Zeitpunkt außerhalb des Maschinenbetriebes erfolgen. Dies wird vorzugsweise in einem Wartungszyklus also außerhalb der Betriebszeit der Wendereinrichtung durchgeführt. Dabei entsteht die vorteilhafte Wirkung, dass keine zusätzlich störenden Luftverwirbelungen in den Bereich des Bogentransports an der Wendetrommel 10 eingetragen werden. Außerdem wird so der Luftverbrauch reduziert.

[0040] In der zuvor genannten funktionellen Pause können ebenso auch automatisch Reinigungsblasluftstöße von den Druckluftversorgern ausgeführt werden. Es kann aber auch in allen funktionellen Pausen jeweils

ein Reinigungsblasluftstoß erfolgen

[0041] Damit ergeben sich folgende Möglichkeiten für ein Reinigungsverfahren, bei dem Schmutz aus dem Ansaugkanal 22 und dem Bereich der Saugdüse 20 einer Saugerleiste 12 ausgeblasen wird:

[A] Einblasen von Reinigungsluft in eine Belüftungsöffnung 30 am Ansaugkanal 22 des Ejektorsystems zur Reinigung von Ansaugkanal 22 und Saugdüse 20..

[B] Einblasen von Reinigungsluft in Strömungskanal 23 einer Saugerleiste 12 (ohne Belüftungsöffnung am Ansaugkanal 22); Reinigungsluft wird bei geschlossener Ausströmöffnung 24 in Einströmöffnung 21 geblasen, so dass das gesamte Ejektorsystem gereinigt wird.

[0042] Zur Verfahrensvariante [A] sind wiederum Varianten möglich.

[A.1] Der Druckluftstoß zur Reinigung kann bei zugeschalteter oder bei abgeschalteter Druckluft an der Einströmöffnung 21 erfolgen.

[A.2] Der Druckluftstoß zur Reinigung erfolgt, wobei die Verbindung zwischen Absaugkanal 22 und Strömungskanal 23 aktiv über ein Ventil im Reinigungstakt verschlossen wird.

[0043] Zur Verfahrensvariante [B] sind wiederum Varianten möglich.

[B.1] Der Verschluss der Ausströmöffnung 24 durch eine Bewegung der Saugerleiste 12 mit Anstellen der Ausströmöffnung 24 gegen einen Verschlusskörper (Dichtanschlag 32).

[B.2] Der Verschluss der Ausströmöffnung 24 kann manuell durch den Bediener realisiert werden

[B.3] Der Verschlusskörper kann zur Ausströmöffnung 24 hin bewegt werden, wenn gereinigt werden muss.

[B.4] Die Ausströmöffnung 24 wird aktiv über ein Ventil verschlossen, wobei dieses Ventil die geforderten Schaltzeiten realisieren muss.

[0044] Die Blasluftstöße können mit den vorhandenen Ventilanordnungen 14 und der vorhandenen Steuerungseinrichtung 19 realisiert werden. Dabei können die Reinigungsblasluftstöße zyklisch oder frei wählbar eingeleitet werden.

Grundfunktionen der Wendetrommel:

[0045] Die Wendetrommel 10 umfasst wenigstens eine schwenkbare Saugerleiste 12. Mittels funktioneller Umstellung der Wendetrommel 10 kann die Bogendruckmaschine wahlweise im Schöndruck oder im Schön- und Widerdruck betrieben werden. Im Schön- und Wider-

druck wird die Wendetrommel 10 in Widerdruckeinstellung betrieben. Dabei wird ein Bogenmaterial 28 an dessen Hinterkante mittels der Saugdüsen 20 an der Saugerleiste 12 von einem der Wendetrommel 10 vorgeordneten Bogenführungszyylinder 9 (bei Drei-Trommel-Wendung) oder einem Gegendruckzylinder 7 (bei Eintrommelwendung) abgenommen und weiteren Greifern, der Wendetrommel 10 zugeführt.

Jede Saugerleiste 12 ist mit Saugdüsen 20 und Ejektorsystemen, die aus Einströmöffnungen 21, Strömungskanälen 23, Ansaugkanälen 22 und Ausströmöffnungen 24 bestehen, versehen und aus einem Profilkörper gebildet. Jeder Saugerleiste 12 kann ein eigener Verteiler 13 und eine eigene Ventilanordnung 14 zugeordnet sein, wobei diese an der Wendetrommel 10 angeordnet sind. Jede Ventilanordnung 14 ist schaltungs- und signaltechnisch mit einer Steuerungseinrichtung 19 gekoppelt.

Je ein Schaltventil der Ventilanordnung 14 kann mit je einer Saugdüse 20 oder mit einer Gruppe von Saugdüsen 20 einer Saugerleiste 12 in Wirkverbindung stehen. Es kann auch ein Schaltventil der Ventilanordnung 14 mit sämtlichen Saugdüsen 20 einer Saugerleiste 12 in Wirkverbindung sein.

Bezugszeichenliste

[0046]

- 1 - Druckformzylinder
- 2 - Gummituchzylinder
- 3 - Farbwerk
- 4 - Feuchtwerk
- 5 - Förderrichtung
- 6 - Bogenführungszyylinder (Transfertrommel)
- 7 - Bogenführungszyylinder (Gegendruckzylinder)
- 8 - Bogenführungszyylinder (Transfertrommel)
- 9 - Bogenführungszyylinder (Speichertrommel)
- 10 - Wendetrommel
- 11 - Bogenleiteinrichtung
- 12 - Saugerleiste
- 13 - Verteiler (für Druckluft)
- 14 - Ventilanordnung
- 15 - Drehdurchführung
- 16 - Druckluftquelle
- 17 - Achse
- 18 - Luftleitung (Druckluftleitung)
- 19 - Steuerungseinrichtung
- 20 - Saugdüse
- 21 - Einströmöffnung
- 22 - Ansaugkanal
- 23 - Strömungskanal
- 24 - Ausströmöffnung
- 25 - Einmündung
- 26 - Freiraum
- 27 - Schwenkbewegung
- 28 - Bogenmaterial
- 29 - Hinterkante
- 30 - Belüftungsöffnung

- 31 - Zylinderwandung
- 32 - Dichtanschlag
- 40 - Ejektoreinsatz
- 5 41 - Rohrelement
- 41A - Durchlass
- 42 - Öffnung, Ansaugöffnung, Bohrung
- 43 - Dichtelement
- 44 - Dichtelement
- 10 45 - Ringraum
- A - Druckluftstrahl
- B - Ansaugstrahl
- C - Staubereich
- 15 D - kombinierter Luftstrahl
- E - Abblasstrahl
- F - Ausblasstrahl
- I - Druckwerk
- 20 II - Druckwerk
- III - Wendeeinrichtung

Patentansprüche

25

1. Bogenführungszyylinder mit wenigstens einer pneumatisch steuerbaren Bogenhaltevorrichtung für eine Verarbeitungsmaschine, umfassend zumindest eine Saugerleiste (12) mit in Abständen angeordneten Saugdüsen (20) zum Fixieren von Bogenmaterial und eine leitungsseitig verbundene Druckluftquelle (16), wobei jede Saugdüse (20) einer Saugerleiste (12) mit einem Ejektorsystem gekoppelt ist, welches als aus einer Einströmöffnung (21) mit einem Strömungskanal (23), einer an diesem endseitig angeordneter Ausströmöffnung (24), einem Ansaugkanal (22), welcher an einer Einmündung (25) in den Strömungskanal (23) einmündet bestehend ausgebildet ist, wobei mehrere oder alle Einströmöffnungen (21) mit einem Luftsteuerungssystem (13, 14, 19) und mit einer Druckluft erzeugenden Druckluftquelle (16) gekoppelt sind,
- 40 **dadurch gekennzeichnet,**
- 45 **dass** in jedem Ejektorsystem innerhalb des Strömungskanals (23) im Bereich der Einmündung (25) des Ansaugkanals (22) ein durch Druckluft einen Unterdruck generierender Ejektoreinsatz (40) vorgesehen ist,
- 50 wobei der Ejektoreinsatz (40) einen zylindrischer Durchlass (41A) aufweist, der sich in Längsrichtung des Strömungskanals (23) erstreckt,
- 55 **dass** Mittel zur Erzeugung eines entgegen der Saugrichtung gerichteten Blasluftstosses durch die Ejektorsysteme und/oder mehrere oder alle Saugdüsen (20) vorgesehen sind,
- wobei die umfangsseitigen Öffnungen der Saugdü-

sen (20) während der Ausführung des Blasluftstosses freigelegt sind.

2. Bogenführungszylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur Erzeugung eines entgegen der Saugrichtung gerichteten Blasluftstosses durch die Ejektorsysteme und mehrere oder alle Saugdüsen (20) vorgesehen sind.
3. Bogenführungszylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Saugerleiste (12) in einer Wendetrommel (10) angeordnet ist und zur Erfassung und Weiterleitung von Bogenmaterial (28) im Wendebetrieb eine Schwenkbewegung (27) ausführend derart angeordnet ist, dass die Saugerleiste (12) nach Abgabe eines ersten Bogenmaterials (28) und vor Aufnahme eines folgenden zweiten Bogenmaterials (28) eine Ausgangsposition einnimmt, und dass ein in der Ausgangsposition wirkendes Mittel zur Umleitung der Druckluft vorgesehen ist..
4. Bogenführungszylinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder in Verbindung mit der Wendetrommel (10) ein oder mehrere allen Ausströmöffnungen (24) aller Saugdüsen (20) der Saugerleiste (12) zugeordnete Dichtelemente angeordnet sind, wobei die Dichtelemente als in der Ausgangsposition wirkend angeordnet sind.
5. Bogenführungszylinder nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder in Verbindung mit der Wendetrommel (10) ein allen Ausströmöffnungen (24) aller Saugdüsen (20) der Saugerleiste (12) zugeordneter Dichtanschlag (32) vorgesehen ist, wobei der Dichtanschlag (32) die Ausströmöffnungen (24) der Saugerleiste (12) in der Ausgangsposition abdichtend angeordnet ist.
6. Bogenführungszylinder nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder in Verbindung mit der Wendetrommel (10) ein allen Ausströmöffnungen (24) aller Saugdüsen (20) der Saugerleiste (12) zugeordneter steuerbares Verschlusselement vorgesehen ist, wobei das Verschlusselement in der Ausgangsposition abdichtend gegen die Ausströmöffnungen (24) der Saugerleiste (12) positionierbar ist.
7. Bogenführungszylinder nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder in Verbindung mit der Wendetrommel (10) ein allen Ausströmöffnungen (24) aller Saugdüsen (20) der Saugerleiste (12) zugeordneter manuell bedienbares Verschlusselement vorgesehen ist,

wobei das Verschlusselement in der Ausgangsposition abdichtend gegen die Ausströmöffnungen (24) der Saugerleiste (12) positionierbar ist.

8. Bogenführungszylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Saugleiste zu jedem Ejektorsystem eine Belüftungsöffnung (30) an dem Ansaugkanal (22) angeordnet ist und dass zu jeder Belüftungsöffnung (30) eine Druckluftzuführung vorgesehen ist, über die mittels einer durch eine Steuerungseinrichtung (19) steuerbaren Ventilanordnung (14, 14') Druckluft in den Absaugkanal (22) einleitbar ist.
9. Bogenführungszylinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilanordnung (14, 14') mit jeder Saugdüse (20) der Saugerleiste (12) derart gekoppelt ist, dass bei Einleitung von Blasluft in den Absaugkanal (22) keine Blasluft in die Einströmöffnung (21) eingeleitet wird, oder dass eine Verschlusseinrichtung im Absaugkanal (22) vorgesehen ist, die der Einmündung (25) vorgelagert ist.

Claims

1. A sheet guiding cylinder having at least one pneumatically controllable sheet holding device for a processing machine, comprising at least one suction cup strip (12) with suction nozzles (20) arranged spaced for fixing sheet material and a compressed-air source (16) connected on the line side, wherein each suction nozzle (20) of a suction cup strip (12) is coupled to an ejector system which is designed as consisting of an inflow opening (21) with a flow channel (23), an outflow opening (24) arranged on the same on the end side, a suction channel (22) which opens into the flow channel (23) at a mouth (25), wherein more or all inflow openings (21) are coupled to an air control system (13, 14, 19) and to a compressed-air source (16) generating compressed air, **characterized in that** in each ejector system within the flow channel (23) in the region of the mouth (25) of the suction channel (22) an ejector insert (40) generating a negative pressure through compressed air is provided, wherein the ejector insert (40) comprises a cylindrical passage (41A) which extends in longitudinal direction of the flow channel (23), in that means for generating a blowing air blast directed against the suction direction through the ejector systems and/or multiple or all suction nozzles (20) are provided, wherein the circumferential openings of the suction nozzles (20) are opened during the execution of the

blowing air blast.

2. The sheet guiding cylinder according to claim 1, **characterized in that** means for generating a blowing air blast directed against the suction direction through the ejector systems and multiple or all suction nozzles (20) are provided. 5
3. The sheet guiding cylinder according to claim 1 or 2, **characterized in that** each suction cup strip (12) is arranged in a turning drum (10) and is arranged performing a pivot movement (27) for grasping and passing on sheet material (28) in turning mode in such a manner that the suction cup strip (12) following discharge of a first sheet material (28) and prior to accepting a following second sheet material (28) assumes a starting position, and **in that** a means acting in the starting position for diverting the compressed air is provided. 10 15 20
4. The sheet guiding cylinder according to claim 3, **characterized in that** on or in connection with the turning drum (10) one or more sealing elements assigned to all outflow openings (24) of all suction nozzles (20) of the suction cup strip (12) are arranged, wherein the sealing elements are arranged as acting in the starting position. 25 30
5. The sheet guiding cylinder according to claim 3 or 4, **characterized in that** on or in connection with the turning drum (10) a sealing stop (32) assigned to all outflow openings (24) of all suction nozzles (20) of the suction cup strip (12) is provided, wherein the sealing stop (32) is arranged sealing the outflow openings (24) of the suction cup strip (12) in the starting position. 35 40
6. The sheet guiding cylinder according to claim 3 or 4, **characterized in that** on or in connection with the turning drum (10) a controllable closure element assigned to all outflow openings (24) of all suction nozzles (20) of the suction cup strip (12) is provided, wherein the closure element is positionable in the starting position sealing against the outflow openings (24) of the suction cup strip (12). 45 50
7. The sheet guiding cylinder according to claim 3 or 4, **characterized in that** on or in connection with the turning drum (10) a manually operable closure element assigned to all outflow openings (24) of all suction nozzles (20) of the suction cup strip (12) is provided, wherein the closure element in the starting position is positionable sealing against the outflow openings (24) of the suction cup strip (12). 55

8. The sheet guiding cylinder according to claim 1, **characterized in that** on each suction cup strip to each ejector system a ventilation opening (30) is arranged on the suction channel (22) and in that to each ventilation opening (30) a compressed-air feed is provided, via which, by means of a valve arrangement (14, 14') that is controllable by a control device (19), compressed air can be directed into the suction channel (22).
9. The sheet guiding cylinder according to claim 8, **characterized in that** the valve arrangement (14, 14') is coupled to each suction nozzle (20) of the suction cup strip (12) in such a manner that when blowing air is directed into the suction channel (22) no blowing air is directed into the inflow opening (21), or **in that** a closure device is provided in the suction channel (22) which is located upstream of the mouth (25).

Revendications

1. Cylindre de guidage de feuilles, comportant au moins un dispositif de retenue de feuilles pouvant être commandé par système pneumatique pour machine de traitement, comprenant au moins une baguette d'aspiration (12) dotée de buses d'aspiration disposées à intervalle (20) pour la fixation de feuilles de matériau et une source d'air comprimé raccordée au niveau de la canalisation (16), chaque buse d'aspiration (20) d'une baguette d'aspiration (12) étant couplée à un système éjecteur qui est réalisé sous forme d'un orifice d'afflux (21) avec un canal d'écoulement (23), d'un orifice d'évacuation disposé à son extrémité (24), d'un canal d'aspiration (22) qui est constitué à une embouchure (25) existante débouchant dans le canal d'écoulement (23), plusieurs ou la totalité des orifices d'afflux (21) étant couplés à un système de commande d'air (13, 14, 19) et à une source d'air comprimé (16) générant de l'air comprimé, **caractérisé en ce que**, dans chaque système éjecteur à l'intérieur du canal d'écoulement (23), au niveau de l'embouchure (25) du canal d'aspiration (22), un insert éjecteur (40) générant une dépression grâce de l'air comprimé est prévu, l'insert éjecteur (40) présentant un passage cylindrique (41A) qui s'étend dans le sens longitudinal du canal d'écoulement (23), **que** des moyens de génération d'un choc d'air soufflé dirigé dans le sens inverse au sens d'aspiration par les systèmes éjecteurs et/ou plusieurs de la totalité des buses d'aspiration (20) sont prévus, les orifices situés au niveau de la circonférence des buses d'aspiration (20) étant libérés pendant l'exécution du choc d'air soufflé.

2. Système de guidage de feuilles selon la revendication 1,
caractérisé en ce
qu'il est prévu des moyens de génération d'un choc d'air soufflé dirigé dans le sens inverse du sens d'aspiration par les systèmes éjecteurs et plusieurs de la totalité des buses d'aspiration (20). 5
3. Système de guidage de feuilles selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque baguette d'aspiration (12) est disposée dans un tambour tournant (10) et que, pour détecter et retransférer des feuilles de matériau (28) en mode tournant en exécutant un mouvement de pivotement (27) de manière à ce que la baguette d'aspiration (12), après le dépôt d'une première feuille de matériau (28) et avant le prélèvement d'une seconde feuille de matériau suivante (28), prenne une position initiale et qu'il est prévu un moyen agissant en position initiale pour dévier l'air comprimé. 10 15 20
4. Système de guidage de feuilles selon la revendication 3,
caractérisé en ce
que sont disposés, au niveau du ou en liaison avec le tambour tournant (10), un ou plusieurs éléments d'étanchéité associés à tous les orifices d'évacuation (24) de toutes les buses d'aspiration (20) de la baguette d'aspiration (12), les éléments d'étanchéité étant disposés de manière à agir dans la position initiale. 25 30
5. Système de guidage de feuilles selon la revendication 3 ou 4,
caractérisé en ce
que, au niveau du ou en liaison avec le tambour tournant (10), il est prévu une butée d'étanchéité (32) associée à tous les orifices d'évacuation (24) de toutes les buses d'aspiration (20) de la baguette d'aspiration (12), la butée d'étanchéité (32) étant disposée de manière à colmater les orifices d'évacuation (24) de la baguette d'aspiration (12) dans la position initiale. 35 40
6. Système de guidage de feuilles selon la revendication 3 ou 4,
caractérisé en ce que,
au niveau du ou en liaison avec le tambour tournant (10), un élément de fermeture contrôlable associé à tous les orifices d'évacuation (24) de toutes les buses d'aspiration (20) de la baguette d'aspiration (12) est prévu, l'élément de fermeture pouvant être positionné de manière à établir en position initiale une isolation par rapport aux orifices d'évacuation (24) de la baguette d'aspiration (12). 45 50 55
7. Système de guidage de feuilles selon la revendication 3 ou 4,

caractérisé en ce

qu'au niveau du ou en liaison avec le tambour tournant (10), un élément de fermeture actionnable manuellement associé à tous les orifices d'évacuation (24) de toutes les buses d'aspiration (20) de la baguette d'aspiration (12) est prévu, l'élément de fermeture pouvant être positionné de manière à établir en position initiale une isolation par rapport aux orifices d'évacuation (24) de la baguette d'aspiration (12).

8. Système de guidage de feuilles selon la revendication 1,
caractérisé en ce
que, au niveau de chaque baguette d'aspiration pour chaque système éjecteur, un orifice d'aération (30) est pratiqué au niveau du canal d'aspiration (22) et qu'il est prévu pour chaque orifice d'aspiration (30) une alimentation en air comprimé par laquelle de l'air comprimé peut être introduit dans le canal d'aspiration (22) au moyen d'un dispositif à soupape (14, 14') contrôlable par un dispositif de commande (19).
9. Système de guidage de feuilles selon la revendication 8,
caractérisé en ce
que le dispositif à soupape (14, 14') est couplé à chaque buse d'aspiration (20) de la baguette d'aspiration (12) de manière à ce que, lors de l'introduction d'air soufflé dans le canal d'aspiration (22), aucun air soufflé ne soit introduit dans l'orifice d'afflux (21)
ou qu'il est prévu dans le canal d'aspiration (22) un dispositif de fermeture qui est situé en amont de l'embouchure (25).

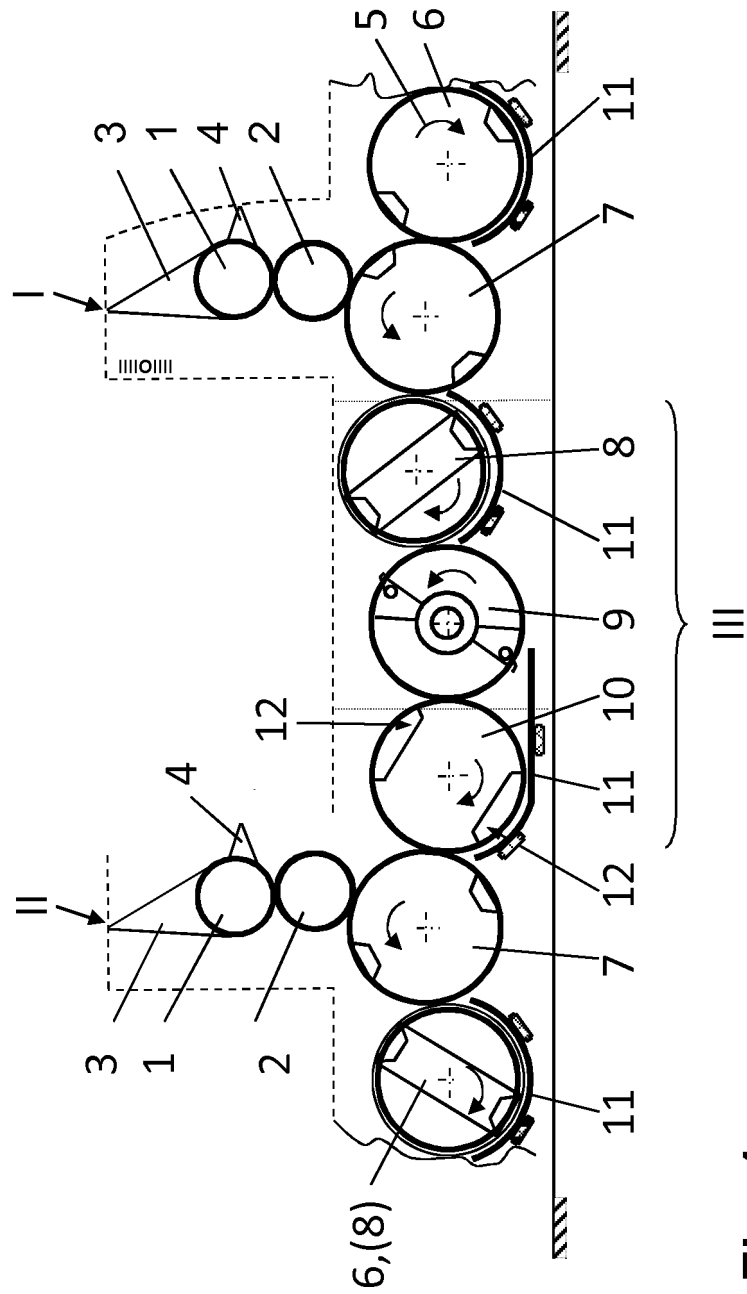
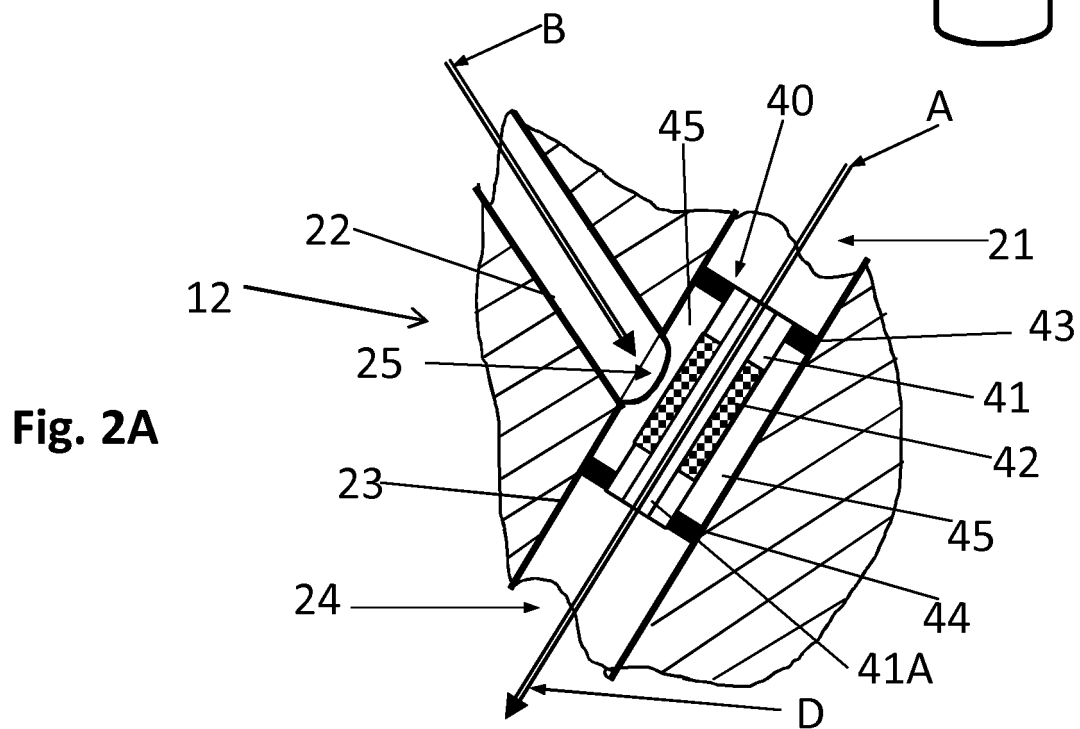
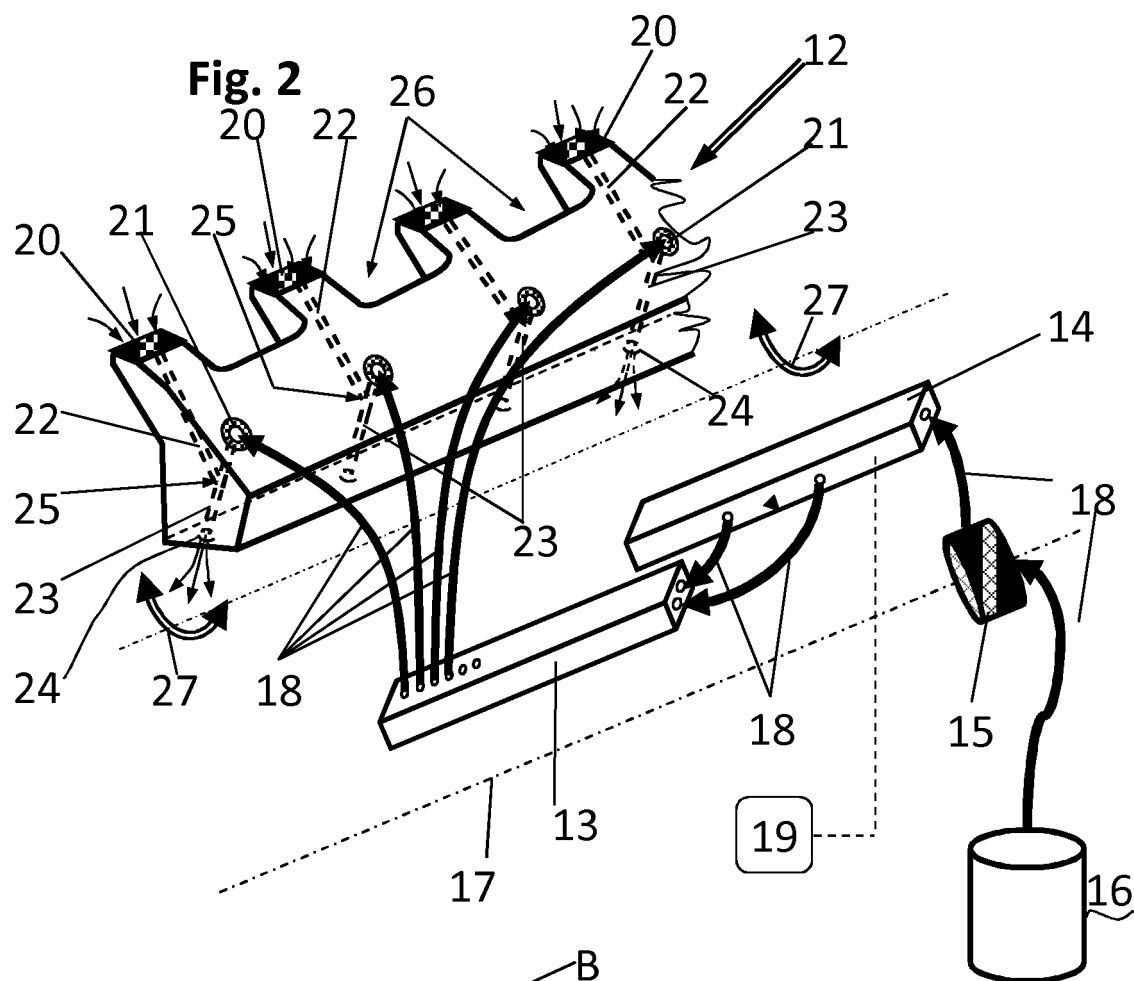


Fig. 1



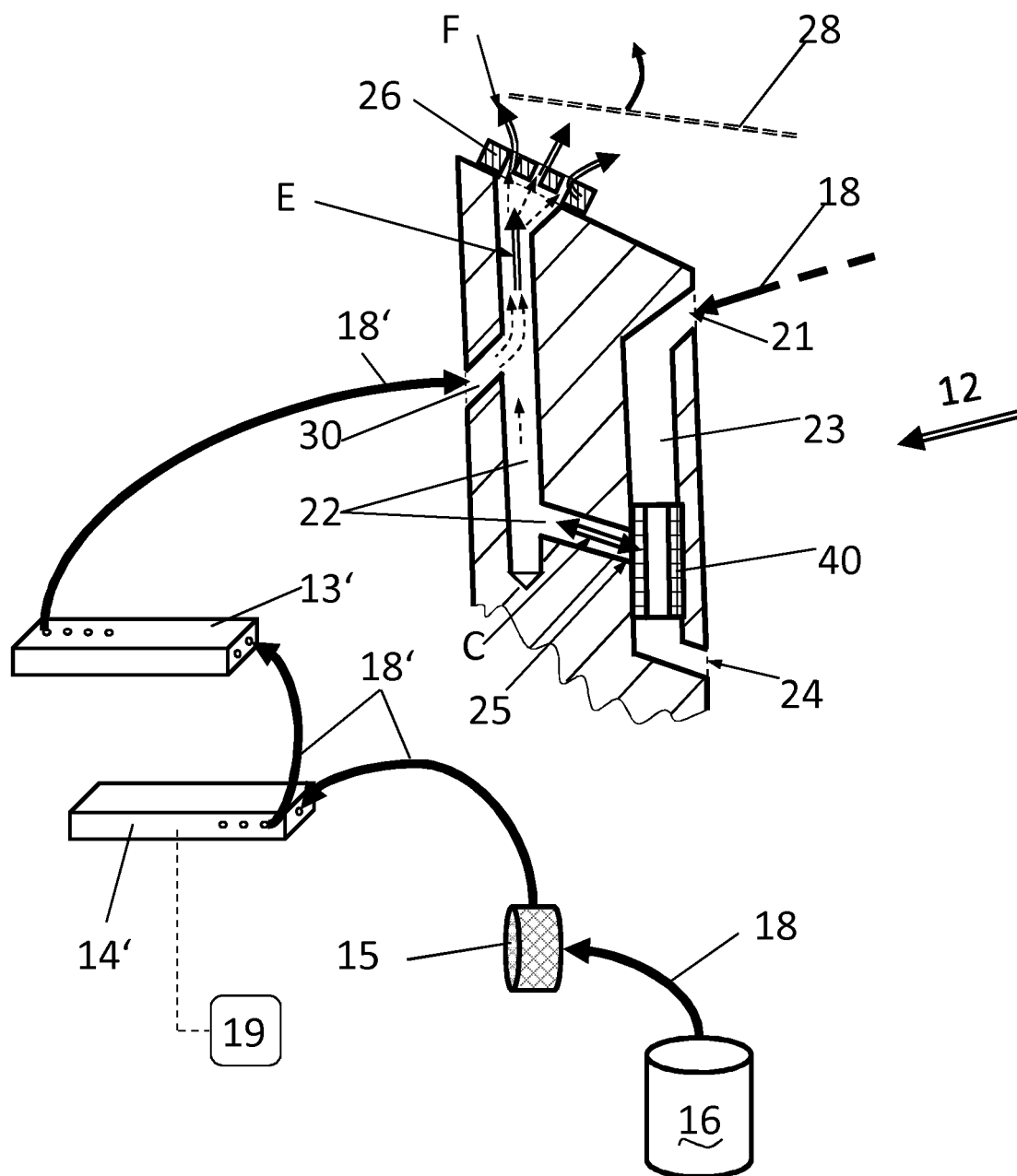


Fig. 3

Fig. 4B

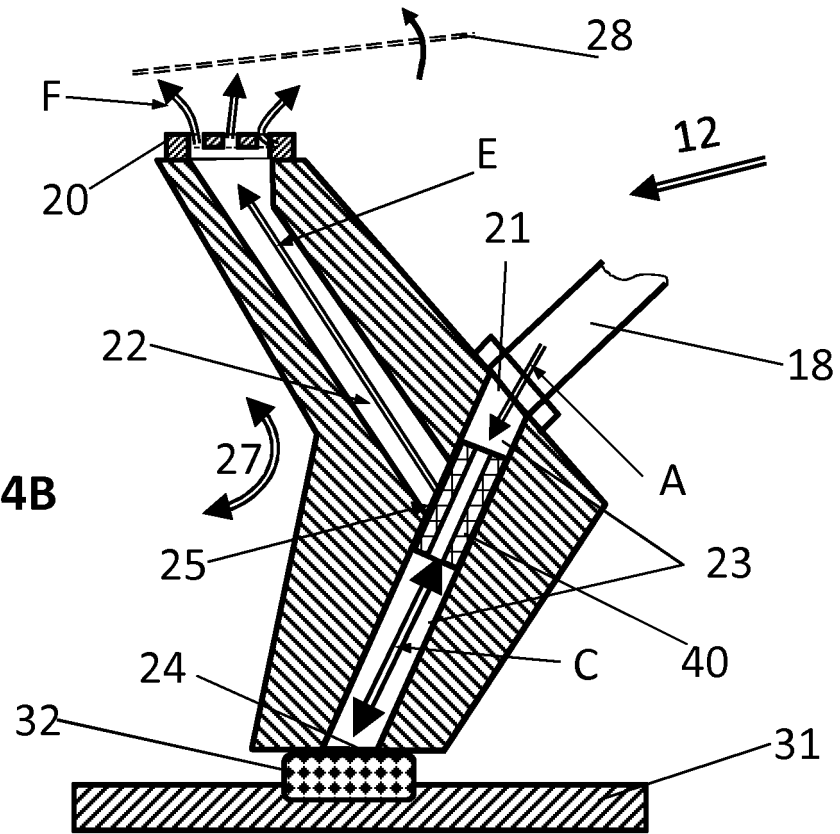
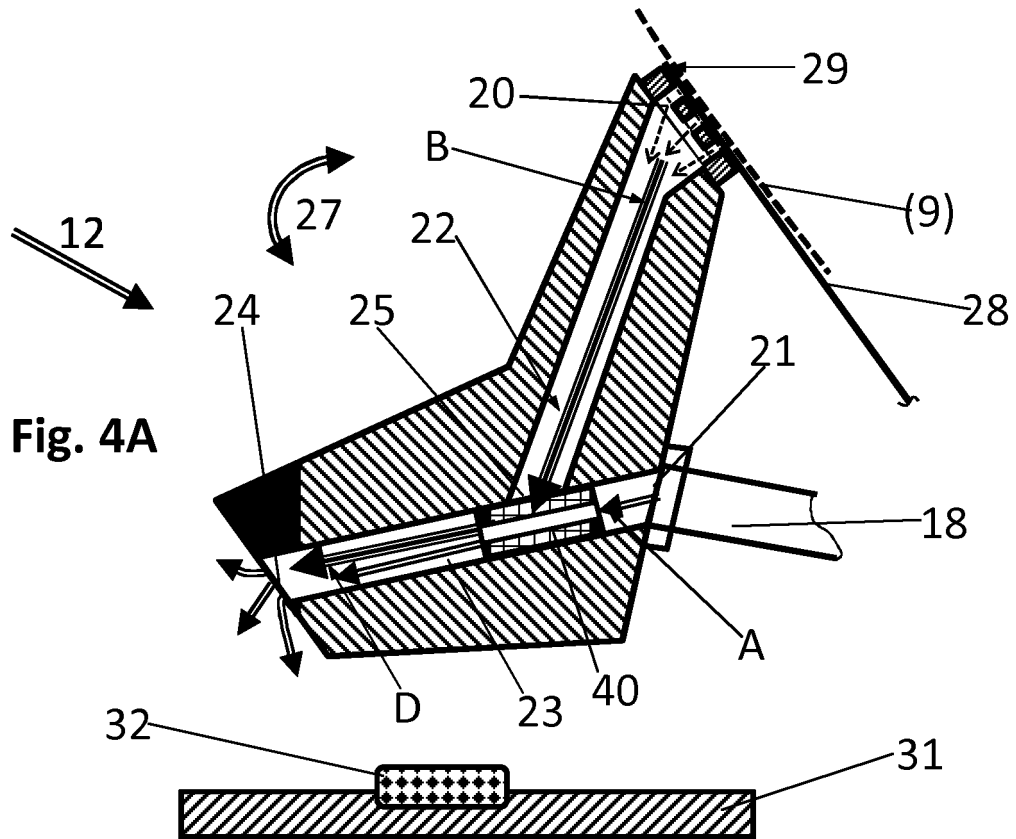


Fig. 4A



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4335185 A1 [0002]
- DE 4315548 A1 [0003]
- DE 20102400 U1 [0004]
- DE 10350726 A1 [0004]
- DE 4012498 C1 [0004]
- DE 102011084210 A1 [0005]
- DE 102011084212 A1 [0006]
- DE 102009014632 A1 [0008]