



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 702 500 B1

(51) Int. Cl.: D01G 9/08 (2006.01)
D01G 31/00 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENT SCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00083/08

(22) Anmeldedatum: 21.01.2008

(30) Priorität: 26.01.2007
DE 10 2007 005 047.1

(24) Patent erteilt: 15.07.2011

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.07.2011

(73) Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92
41199 Mönchengladbach (DE)

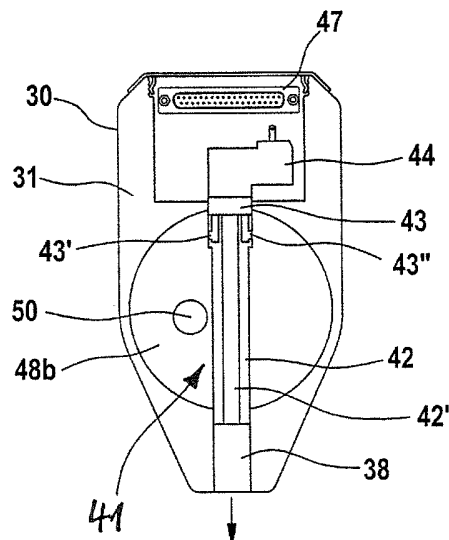
(72) Erfinder:
Jörg Schmitz, 52441 Linnich (DE)
Konrad Temburg, 41069 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Postfach 160
4003 Basel (CH)

(54) **Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, zum Abscheiden von Fremdstoffen an einer rotierbaren Walze zum Öffnen oder Abnehmen von Fasermaterial, z.B. Baumwolle oder Chemiefasern.**

(57) Bei einer Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, zum Abscheiden von Fremdstoffen an einer rotierbaren Walze zum Öffnen oder Abnehmen von Fasermaterial, z.B. Baumwolle oder Chemiefasern, bei der einer Garniturfläche der Öffnerwalze oder Abnahmewalze mindestens eine Einrichtung zur Abscheidung der Fremdstoffe zugeordnet ist, die eine Einrichtung zur Erzeugung eines Blasluftstroms aufweist, der in Richtung auf die Garniturfläche verläuft und einen Luftstrom erzeugt, der die Fremdstoffe von der Garniturfläche ablöst und die Fremdstoffe abfördert, weist die Einrichtung zur Erzeugung des Blasluftstromes eine Mehrzahl von Blasdüsen (41) auf, die über die Breite der Öffnerwalze oder Abnahmewalze angeordnet sind und an eine Druckluftleitung und an Ventile angeschlossen sind.

Um auf konstruktiv einfache Art eine einheitliche Abscheidequalität, namentlich eine Beeinflussung des Gutfaseranteils im Abfall, zu ermöglichen und eine schnelle Umstellung der Wirkung des Blasluftstroms zu erlauben, weist die Einrichtung zur Erzeugung des Blasluftstromes einen Balken (30) für die Halterung der Blasdüsen (41) auf und ist der Ausgang der Blasdüsen (41) in Bezug auf die Garniturfläche der Öffnerwalze oder Abnahmewalze örtlich verlagerbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, zum Abscheiden von Fremdstoffen an einer rotierbaren Walze zum Öffnen oder Abnehmen von Fasermaterial, z.B. Baumwolle oder Chemiefasern, gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Bei einer bekannten Vorrichtung (DE-A- 19 645 844) sind der Öffnerwalze seitlich horizontal zwei langsamlaufende Zuführwalzen zugeordnet, die das Fasermaterial der Öffnerwalze zuspiesen. Um den mitrotierenden Luftschirm auf der Öffnerwalze zu halten, sind Leitbleche vorgesehen. Am unteren Ende der Öffnerwalze ist eine Einrichtung (Sensoren) zum optischen Erkennen von Fremdteilen in den Faserflocken vorhanden, die sich in einem Sammelraum für ausgeschiedene Teile befindet. Zwischen dem Leitblech und einem Messer ist eine Öffnung vorhanden, durch die kurzzeitig ein Blasluftstrom schräg von unten auf denjenigen Bereich der Walzenoberfläche gerichtet wird, dessen Faserflocken störende Fremdteile enthalten. Auf diese Weise werden die kontaminierten Faserflocken von der Walzenoberfläche abgeblasen und anschliessend weggeführt. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist der hohe Platzbedarf, der u.a. durch die Blasrichtung der Blasluftquelle (Luftdüsen) im Raum unterhalb der Öffnerwalze verursacht ist. Ausserdem stört, dass sich die Blasluftquelle und die Ventile frei in dem Abfallsammelraum befinden, was zu erheblichen betrieblichen Beeinträchtigungen, Unterbrechungen u. dgl. führt. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Luftdüsen mit den Magnetventilen separat über die Breite der Walze angeordnet sind. Dadurch ist der Luftstrahl jeder einzelnen Luftdüse entweder tangential oder leicht von dieser Tangente von der Öffnerwalze weggerichtet. Eine einheitliche Abscheidequalität sowie eine schnelle Umstellung bei Änderung des verarbeiteten Fasermaterials mit unterschiedlichen Fremdstoffanteilen ist mit dieser Vorrichtung nicht möglich.

[0003] Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere auf konstruktiv einfache Art eine einheitliche Abscheidequalität, namentlich eine Verringerung des Gutfaseranteils im Abfall, ermöglicht und eine schnelle Umstellung der Wirkung des Blasluftstroms erlaubt.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0005] Dadurch, dass ein Blasdüsenbalken für die Halterung der Blasdüsen vorgesehen ist, erfolgt auf einfache Weise durch Verstellung des Blasdüsenbalkens, z.B. Drehung um seine Längsachse oder Verschiebung, eine örtliche Verlagerung des Ausganges der Blasdüsen und damit eine Änderung der Wirkrichtung der Ausblasung in Bezug auf die Öffnerwalze. Dadurch wird mit Vorteil eine einheitliche Abscheidequalität ermöglicht. Ausserdem erfolgt, z.B. bei einem Wechsel des verarbeiteten Fasermaterialsortiments, eine besonders schnelle Umstellung der Wirkung des Blasluftstromes. Somit wird bei der Fremdteilausscheidung die Wirkrichtung der Ausblasung eingestellt, wodurch ebenfalls der Gutfaseranteil im Abfall beeinflussbar ist. Erfindungsgemäss ist eine einstellbare Abscheidequalität verwirklicht.

[0006] Bevorzugt ist der Blasdüsenbalken aus einem Aluminium-Strangpressprofil gefertigt, in das Ventilpatronen integriert sind. Dadurch ist eine Vielzahl von Ventilen, eng nebeneinander, über die Breite der Fördereinrichtung ermöglicht und zugleich das Speichervolumen des Blasdüsenbalkens vergrössert, z. B. verdoppelt. Durch die Möglichkeit, mehr Ventile und Blasdüsen in den Blasdüsenbalken zu integrieren, wird der Gutfaseranteil im Abfall wesentlich reduziert. Durch die erfindungsgemässe Vorrichtung ergeben sich u. a. folgende Vorteile;

- kleinerer Bauraum, dadurch bessere Zugänglichkeit
- grösseres Luftvolumen im Blasbalken
- Integration von mehr als 32 Ventilen über LGW der Maschine möglich
- weniger Gutfasern im Abfall
- Blasbalken über Drehpunkt und Exzenter einstellbar, dadurch einstellbare Abfallqualität
- einfachere und schnellere Servicearbeiten möglich
- unanfällig gegen Schmutzablagerungen
- Düsenposition zueinander durch mechanische Bearbeitung in Trägerprofil genau

[0007] Die abhängigen Patentansprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Gegenstand.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0009] Es zeigt:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Vorrichtung an einer Fremdteilerkennungs- und -ausscheidevorrichtung als Spinnereivorbereitungsmaschine,
- Fig. 2 Seitenansicht einer Öffnerwalze mit Blasdüsenbalken, Abdeckungen und Luftleitelement,
- Fig. 2a, 2b Seitenansicht eines Blasdüsenbalkens mit einem Drehgelenk in eingedrehter Position (Fig. 2a) und ausgedrehter Position (Fig. 2b) in Bezug auf die Garniturfläche der Öffnerwalze,

- Fig. 3 Seitenansicht des Blasdüsenbalkens an einer Faserflocken-Förderleitung,
 Fig. 4 den Blasdüsenbalken mit Düsenplatte,
 Fig. 5 schematisch Querschnitt durch den Blasdüsenbalken mit Düsenpatrone, Magnetventil und Magnetventilsteuerung,
 Fig. 5a perspektivisch Teil des Blasdüsenbalkens für die Halterung der Blasdüsen,
 Fig. 6 schematisch Vorderansicht im Schnitt durch den Blasdüsenbalken und
 Fig. 7 Blockschaltbild einer elektronischen Steuer- und Regeleinrichtung, an die zwei optische Sensorsysteme und zwei Ausblaseinrichtungen angeschlossen sind.

[0010] Entsprechend Fig. 1 ist bei einer Vorrichtung zum Erkennen und Ausscheiden von Fremdstoffen, z.B. Trütschler Fremtteilausscheider SECUROMAT SP-F2, der oberen Eintrittsöffnung eines Füllschachtes 1 eine Einrichtung zur pneumatischen Zuführung eines Faser-Luft-Stromes A zugeordnet, die einen (nicht dargestellten) Fasermaterialtransportventilator, eine ortsfeste luftdurchlässige Fläche 2 zur Trennung (Abscheidung) des Fasermaterials B von Luft C mit Luftabführung und eine Luftstrom-Führungseinrichtung 3 mit beweglichen Elementen aufweist, wobei eine umkehrbare Führung des im Luftstrom vorhandenen Fasermaterials vor und zurück quer über die luftdurchlässige Fläche 2 erfolgt und das Fasermaterial im Anschluss an den Aufprall im Wesentlichen durch Schwerkraft von der luftdurchlässigen Fläche 2 abfällt und nach unten in den Füllschacht 1 eintritt. Die langsamlaufenden Walzen 4a, 4b haben eine Doppelfunktion; sie dienen als Abzugswalzen für das Fasermaterial B aus dem Füllschacht 1 und zugleich als Speisewalzen für die Zuspeisung des Fasermaterials B zu einer schnelllaufenden Öffnerwalze 5. Die Öffnerwalze 5 ist im Beispielsfall als Nadelwalze ausgebildet. Als Öffnerwalze kann auch eine (nicht dargestellte) Stift- oder Garniturwalze verwendet werden. Die gefüllten Pfeile stellen Fasermaterial, die leeren Pfeile stellen Luft, und die halbgefüllten Pfeile stellen einen Luftstrom mit Fasern dar.

[0011] Der Gesamtlänge der Öffnerwalze 5 ist ein optisches Sensorsystem 6, z.B. Zeilen-Kamera 6 (CCD-Kamera) mit elektronischer Auswerteeinrichtung für das Erkennen von Fremdstoffen, insbesondere mit Helligkeits- und/oder Farbabweichungen, zugeordnet. Das Sensorsystem 6 steht über eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 53 (s. Fig. 7) mit einer Einrichtung 7 zur Abscheidung der Fremdstoffe 52 (s. Fig. 6) in Verbindung. Die Einrichtung 7 ist in der Lage, kurzzeitig einen Blasluftstrom zu erzeugen, der in Richtung auf die Garniturfläche verläuft und einen Saugluftstrom erzeugt, der die Fremdstoffe zusammen mit wenigen Fasern von der Garniturfläche ablöst und in einen Kanal 22 abfördert.

[0012] Das optische Sensorsystem 6 mit der Kamera, z.B. Farb-Zeilenkamera, ist schräg oberhalb der Öffnerwalze 5 nahe an der Aussenwand des Füllschachtes 1 angeordnet. Dadurch ist eine kompakte, raumsparende Konstruktion verwirklicht. Die Farb-Zeilenkamera 6 ist in Richtung auf die Garnitur der Öffnerwalze 5 gerichtet und vermag farbige Fremdstoffe, z.B. rote Fasern, im Fasermaterial zu erkennen. Die Kamera 6 umfasst den gesamten Bereich über die Breite der Öffnerwalze 5, z.B. 1600 mm. Die Öffnerwalze 5 dreht sich in Richtung des gebogenen Pfeils entgegen dem Uhrzeigersinn. In Drehrichtung ist dem optischen Sensorsystem 6 die Einrichtung 10 zur Erzeugung eines Blasluftstroms nachgeordnet, deren Düsen derart in Richtung auf die Garniturfläche der Öffnerwalze 5 ausgerichtet sind, dass ein kurzzeitiger scharfer Luftstrahl etwa tangential in Bezug auf die Garniturfläche fließt. Das Sensorsystem 6 steht über eine Auswerteeinrichtung und die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 53 mit der Einrichtung 7 in Verbindung, der eine Ventilsteuerung 8 zugeordnet ist. Wenn die Kamera 6 einen Fremdstoff im Fasermaterial auf der Garniturfläche anhand von Vergleichs- bzw. Sollwerten erkannt hat, wird über die Ventilsteuerung 8 ein kurzer Luftstoss mit hoher Geschwindigkeit in Bezug auf die Garnitur ausgestossen, der aus dem Faserbelag auf der Garnitur den Fremdstoff mit wenigen Fasern durch einen Saugluftstrom herausreisst und anschliessend durch einen besaugten Kanal 22 weggeführt. Mit 9 ist eine Druckluftleitung bezeichnet.

[0013] Durch einen Kanal 56 fließt ein Blasluftstrom E etwa tangential zur Öffnerwalze 5, löst den Faserbelag (Gutfasern) aus der Garnitur und fließt als Faser-Luft-Strom D durch eine Fasertransportleitung 11 weiter.

[0014] Der pneumatischen Fasertransportleitung 11 ist eine weitere Vorrichtung 12 zugeordnet. Die Vorrichtung 12 eignet sich zum Erkennen jeglicher Fremdstoffe, z.B. Gewebestücke, Bänder, Schnüre, Folienstücke u. dgl. in Fasergut. Nach einer vorteilhaften Ausbildung wird die Vorrichtung 12 zum Erkennen von Fremdteilen aus Kunststoff, wie Polypropylenbändchen, -gewebe und -folien u. dgl. in oder zwischen Faserflocken, z.B. aus Baumwolle und/oder Chemiefasern, angewandt.

[0015] Bei der Vorrichtung 12 zum Erkennen von Fremdstoffen wird das Fasergut in einem Luftstrom (Faser-Luft-Strom D) durch die pneumatische Fasertransportleitung 11 hindurch transportiert, die an eine (nicht dargestellte) Saugquelle angeschlossen ist. Als optisches Sensorsystem sind oberhalb der Fasertransportleitung 11 über die Maschinenbreite, z.B. 1600 mm, zwei Kameras 13a, 13b, z.B. Diodenmatrixkameras mit Polarisationsfiltern, in einem Gehäuse 14 angeordnet. Unterhalb der Kameras 13a, 13b (nur Kamera 13a dargestellt) weisen die Wandflächen der Fasertransportleitung 11 zwei durchsichtige Bereiche in Gestalt zweier einander parallel gegenüberliegender Glasscheiben 15a, 15b (Glasfenster) auf, die einen Glaskanal 15 bilden. Unterhalb der Fasertransportleitung 11 ist eine Beleuchtungseinrichtung 16 vorhanden. Stromab des Glaskanals 15 ist eine Ausblaseinrichtung 17 zur Abscheidung der von der Vorrichtung 12 detektierten Fremdstoffe der Fasertransportleitung 11 zugeordnet. Der Faserluftstrom D wird nach der Ausblaseinrichtung 17 durch die Fasertransportleitung 11 hindurch abgesaugt und der Weiterverarbeitung zugeführt.

[0016] Die Kamera 13 detektiert im Betrieb durch die Glasscheibe 15a hindurch den Faser-Luft-Strom D. Dabei ragt die Glasscheibe 15a in den Faser-Luft-Strom D derart hinein, dass der Faser-Luft-Strom D auf die Glasscheibe 15a auftrifft und an der Glasscheibe 15a unter einem Andruck berührend entlangströmt. Durch die Bewegung des Faser-Luft-Stroms D werden einerseits weitgehend oder vollständig unerwünschte Ablagerungen auf der Glasscheibe 15a vermieden bzw. im Falle geringfügiger Ablagerungen werden dieselben durch den Faser-Luft-Strom D von der innenliegenden Oberfläche der Glasscheibe 15a abgewischt und durch den Kanal 11 abgeführt. In gleicher Weise wirkt der Faserluftstrom D auf die innenliegende Oberfläche der Glasscheibe 15b.

[0017] Sofern im Faser-Luft-Strom D unerwünschte Fremdstoffe durch die Vorrichtung 12 erkannt werden, wird die Ausblaseeinrichtung 17 betätigt, die die Fremdstoffe 52 in einen Absaugkanal 21 bläst. Dem optischen Sensorsystem 12 ist die Ausblaseeinrichtung 17 stromab nachgeordnet, deren Düsen derart in Richtung auf den Innenraum der Förderleitung 11 ausgerichtet sind, dass ein kurzzeitiger scharfer Luftstrahl auf das detektierte Fremdteil fliesst. Das Sensorsystem 12 steht über eine Auswerteeinrichtung und die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 53 mit der Einrichtung 17 in Verbindung, der eine Ventilsteuerung 20 zugeordnet ist. Wenn die Kamera 13 einen Fremdstoff im Fasermaterial anhand von Vergleichs- bzw. Sollwerten erkannt hat, wird über die Ventilsteuerung 20 ein kurzer Luftstoss mit hoher Geschwindigkeit ausgestossen, der aus dem Faser-Luftstrom D den Fremdstoff mit wenigen Fasern ausbläst und anschliessend durch einen besaugten Kanal 21 wegführt. Mit 19 ist eine Druckluftleitung bezeichnet.

[0018] Nach Fig. 2 sind der Garniturfläche 5a der Öffnerwalze 5 gegenüberliegend – in Drehrichtung 5b gesehen – eine Abdeckung 25, ein abdeckendes Luftleitelement 26, eine Öffnung 27 und eine Abdeckung 28 zugeordnet. Das Luftleitelement 26 und eine Leitfläche eines gegenüberliegenden Leitelements 29 sind konisch zueinander, einen Kanal 56 bildend angeordnet und weisen an einer Engstelle einen Abstand a zueinander auf, durch den der Druckluftstrom L derart hindurchtritt, dass er in einem geringen Abstand zu der Garniturfläche fliesst. Dadurch wird nach Art einer Wasserstrahlpumpe ein Saugluftstrom erzeugt, der kurzzeitig örtlich eine kleine Fasermenge zusammen mit den Fremdstoffen aus dem Faserbelag auf der Garniturfläche herausreisst. Das Leitelement 29 weist eine gerundete Nase 24b und eine weitere Leitfläche auf, die zusammen mit der gegenüberliegenden Abdeckung 28 einen Kanal bildet, durch der der Luftstrom abfliesst.

[0019] Der Düsenbalken 30 weist ein Gehäuse 31 auf, das um ein ortsfestes Drehlager 32 in Richtung der Pfeile G, H ein- und ausschwenkbar ist. Entsprechend den Fig. 2a, 2b weist das Gehäuse 31 im Bereich des dem Drehlager 32 abgewandten Randbereichs eine längliche Aussparung 33 auf, innerhalb derer ein in Richtung der Pfeile I, K drehbarer Exzenter 34 angeordnet ist, der die Innenwandfläche der Aussparung 33 berührt. Durch Drehung des Exzenters 34 wird das Gehäuse 31 um das Drehlager 32 gedreht, so dass der Ausgang 38 der Blasdüsen (s. Fig. 5) und damit die Richtung des Blasluftstroms E in Bezug auf die Garniturfläche 5a der Öffnerwalze 5 örtlich verlagert wird. Ausgehend von einer durch eine strichpunktierte Linie bezeichneten Normalrichtung 35 ist die Richtung 36 des Blasluftstroms L gemäss Fig. 2a näher an die Garniturfläche 5a herangerückt; die Normalrichtung 35 und die Richtung 36 bilden einen spitzen Winkel β . Gemäss Fig. 2b ist die Richtung 37 des Blasluftstroms L in Bezug auf die Normalrichtung 35 weiter von der Garniturfläche 5a weggerückt; die Normalrichtung 35 und die Richtung 37 bilden einen spitzen Winkel β .

[0020] Entsprechend Fig. 3 ist die Einrichtung 18 zur Erzeugung eines Blasluftstroms der pneumatischen Förderleitung 11 zugeordnet. Der Ausgang des Gehäuses 31 des Blasdüsenbalkens 30 ist in Bezug auf die Förderleitung 11 in einer durchgehenden Wand-Aussparung angeordnet, die sich quer über die Breite der Förderleitung 11 erstreckt. Dem Ausgang des Gehäuses 31 mit den durchgehenden Blasluftöffnungen 38 ist eine Düsenplatte 39 vorgeordnet, die gemäss Fig. 4 eine etwa dreifach grössere Anzahl von Düsenöffnungen 40 im Vergleich zur Anzahl der Blasluftöffnung 38 aufweist.

[0021] Gemäss Fig. 4 sind die beiden offenen Stirnseiten des Hohlprofils 31 durch eine Verschlussplatte 48a bzw. 48b verschliessbar. Dazu sind Schrauben 49 (nur eine Schraube gezeigt) vorgesehen, die durch Bohrungen in den Verschlussplatten 48a bzw. 48b hindurch in Gewindebohrungen eingreifen, die an den Stirnseiten des Hohlprofils 31 in den Profilwänden 31b vorhanden sind. Die Verschlussplatten 48a, 48b bestehen im Beispielsfall aus Aluminium. Die Verschlussplatten 48a, 48b müssen unter festem Andruck am Hohlprofil 31 befestigt sein, um eine luftdichte Abdichtung des Blasluftkanals (Hohlraum 31a) sicherzustellen. In der Verschlussplatte 48b ist eine durchgehende Öffnung 50 (Bohrung) vorhanden, an die eine Druckluftleitung 51 (s. Fig. 6) angeschlossen ist, die zu einer (nicht dargestellten) Druckluftquelle führt.

[0022] Entsprechend Fig. 5 weist der Blasdüsenbalken 30 ein Gehäuse 31 auf, in das eine Vielzahl von Blasdüsen 41 integriert ist. Das Gehäuse 31 ist gemäss Fig. 5a als Strangpresshohlprofil, z.B. aus einer Al-Mg-Legierung, ausgebildet, das einen geschlossenen Hohlraum 31a einschliesst, der als Druckluftkanal für die Blasdüsen 41 dient. Der Innenraum des Hohlraums 31a hat eine kreisrunde Querschnittsform. Das Hohlprofil ist durch Abtrennen, z.B. Sägen, Laserschneiden, mit einer Länge von einem (nicht dargestellten) Halbzeug-Strangpresshohlprofil hergestellt. Das Hohlprofil im Beispielsfall ist einstückig. Die Profilwand ist mit 31b bezeichnet und weist unterschiedliche Wandstärken auf. Mit Blick auf den in den Fig. 5 und 5a gezeigten Querschnitt ist die Profilwand 31b im Bereich unterhalb des Hohlraums 31a als eine Art Ansatz 31c ausgebildet, der sich über die gesamte Länge erstreckt, und sind im Bereich seitlich oberhalb des Hohlraums 31a zwei parallel einander gegenüberliegende Leisten 31d, 31e vorhanden, die sich ebenfalls über die gesamte Länge erstrecken. In der Profilwand 31b senkrecht oberhalb der langgestreckten Mittelachse des Hohlraumes 31a ist parallel zur Mittelachse und eng nebeneinander angeordnet eine Vielzahl von durchgehenden Bohrungen 45a bis 45n vorhanden, deren Anzahl der Anzahl der Blasdüsen 41 entspricht, z. B. 64 Blasdüsen. In der Profilwand 31b bzw. in dem Ansatz 31c senkrecht unterhalb der langgestreckten Mittelachse und eng nebeneinanderliegend ist eine Vielzahl von durchgehenden Bohrungen

46a bis 46n vorhanden, deren Anzahl ebenfalls der Anzahl Blasdüsen 41 entspricht. Die beiden Reihen der Bohrungen 45a bis 45n und 46a bis 46n sind parallel zueinander ausgerichtet. Die Mittelachsen der einander jeweils gegenüberliegenden Bohrungen 45a bis 45n und 46a bis 46n fluchten miteinander, d.h. die einander gegenüberliegenden Bohrungen 45a bis 45n und 46a bis 46n sind koaxial zueinander ausgerichtet.

[0023] Die Blasdüsen 41 umfassen gemäss Fig. 5 jeweils eine Düsenpatrone 42, ein Magnetventil 43 und eine Magnetventilsteuerung 44. Jeweils eine Düsenpatrone 42 mit einem Magnetventil 43 ist durch jeweils zwei einander koaxial gegenüberliegende Bohrungen 45a bis 45n und 46a bis 46n derart hindurchgesteckt, dass das einseitig offene Ende der Düsenpatronen 42 in eine Bohrung 46a bis 46n des Ansatzes 31c eingreift und das Magnetventil 43 am anderen Ende der Düsenpatrone 42 durch eine Bohrung 45a bis 45n in der Profilwand 31b durchgreift. Dabei weist ein Teil des Magnetventils 43, der im Hohlraum 31a angeordnet ist und die Profilwand 31b nach innen überragt, zwei Eintrittsöffnungen 43', 43'' für Blasluft (Druckluft) auf. An dem anderen Bereich des Magnetventils 43, der ausserhalb des Hohlraums 31a in der Profilwand 31b angeordnet ist, ist jeweils eine Magnetventilsteuerung 44 angebracht. Die Magnetventilsteuerungen 44a bis 44n sind zwischen den Leisten 31d und 31e angeordnet. Zwischen den Leisten 31d und 31e und oberhalb der Magnetventile 43a bis 43n ist ein langgestreckter Leitungskanal 47 für die elektrischen Leitungen vorhanden, an die die Magnetventilsteuerungen 44a bis 44n angeschlossen sind. Die Aussenwände der Düsenpatronen 42a bis 42n und der Ventile 43a bis 43n sind luftdicht gegen die Innenwände der Bohrungen 45a bis 45n und 46a bis 46n abgedichtet. Auch hierdurch ist eine Fixierung der Düsenpatronen 42 und Magnetventile 43 verwirklicht. Die Magnetventile 43a bis 43n sind jeweils über einen Klemmring an der Profilwand fixiert. Auf die dargestellte Weise sind die Bauelemente, die zur Erzeugung eines Blasluftstromes dienen (Druckluftkanal 31a, Düsenpatronen 42 bis 42n, Magnetventile 43a bis 43n, Magnetventilsteuerungen 44a bis 44n) in den Balken 30 bzw. in das Gehäuse 31 integriert.

[0024] Nach Fig. 6 ist eine Vielzahl von Blasdüsen 41 über die Breite b, z.B. 1600 mm, der Fördereinrichtung nebeneinander angeordnet in den Blasdüsenbalken integriert. Die Fördereinrichtung kann eine Öffnerwalze 5 oder eine pneumatische Förderleitung 11 sein. Mit 52 ist ein Fremdteil bezeichnet, das durch kurzzeitige Blasluftstrahlen aus zwei nebeneinanderliegenden Blasluftdüsen selektiv ausgeblasen und entfernt wird.

[0025] Entsprechend Fig. 7 sind an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 53 die Kamera 6, eine Bildauswerteeinrichtung 54 und eine Ventilsteuerung 8 (bzw. die Magnetventilsteuerungen 44a bis 44n) für die Ventile der Ausblaseeinrichtung 10 angeschlossen. Ausserdem sind an die elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 53 die Kamera 13a, 13b eine Bildauswerteeinrichtung 55 und die Ventilsteuerung 20 (bzw. die Magnetventilsteuerungen 44a bis 44n) für die Ventile der Ausblaseeinrichtung 18 angeschlossen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine zum Abscheiden von Fremdstoffen an einer rotierbaren Walze zum Öffnen oder Abnehmen von Fasermaterial, z. B. Baumwolle oder Chemiefasern, bei der einer Garniturfläche der Öffnerwalze oder Abnahmewalze mindestens eine Einrichtung zur Abscheidung der Fremdstoffe zugeordnet ist, die eine Einrichtung zur Erzeugung eines Blasluftstromes aufweist, der in Richtung auf die Garniturfläche verläuft und einen Luftstrom erzeugt, der die Fremdstoffe von der Garniturfläche ablöst und die Fremdstoffe abfördert, wobei die Einrichtung zur Erzeugung des Blasluftstromes eine Mehrzahl von Blasdüsen aufweist, die über die Breite der Öffnerwalze oder Abnahmewalze angeordnet sind und an eine Druckluftleitung und an Ventile angeschlossen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Erzeugung des Blasluftstromes einen Balken (30; 31) für die Halterung der Blasdüsen (41; 42, 42a bis 42n; 42') aufweist und der Ausgang (38; 42'') der Blasdüsen (41; 42, 42a bis 42n; 42') in Bezug auf die Garniturfläche der Öffnerwalze (5) oder Abnahmewalze örtlich verlagerbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken ein Gehäuse mit Wandelementen aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum des Gehäuses hohl ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse von einem Hohlprofil mit seitlichen Verschlussplatten gebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlprofil durch spanlose Formgebung erzeugt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlprofil durch Strangpressen erzeugt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Hohlprofil durch Ablängen, z.B. Abtrennen eines Strangpresshalbzeuges, erzeugt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckluftleitung im Innenraum des Gehäuses angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen im Innenraum des Gehäuses angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile, insbesondere Magnetventile, im Innenraum des Gehäuses angeordnet sind.

CH 702 500 B1

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen an einer Aussenwand des Gehäuses angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile, insbesondere Magnetventile, an einer Aussenwand des Gehäuses angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken in einem Abstand zu der Öffnerwalze oder Abnahmewalze angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse des Balkens achsparallel zu der Öffnerwalze oder Abnahmewalze angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse des Balkens parallel zu einer Garniturläche der Öffnerwalze oder Abnahmewalze verläuft.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass der Blasluftstrom ein Luftstrahl ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass der Blasluftstrom im Wesentlichen tangential zur Oberfläche der Öffnerwalze oder Abnahmewalze gerichtet ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass der Blasluftstrom mindestens teilweise auf die Garniturläche gerichtet ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass der Blasluftstrom mindestens teilweise von der Tangente zur Oberfläche der Öffnerwalze oder Abnahmewalze nach aussen weg gerichtet ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass die Wirkrichtung des Blasluftstroms in Bezug auf die Öffnerwalze oder Abnahmewalze einstellbar ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken mit den Blasdüsen um einen Drehpunkt dreh- bzw. schwenkbar ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken mit den Blasdüsen um seine Längsachse dreh- bzw. schwenkbar ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass für die Dreh- bzw. Schwenkbewegung ein angetriebener Exzenter vorgesehen ist.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken mit den Blasdüsen radial in Bezug auf die Garniturläche verlagerbar, z.B. verschiebbar, ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken mit den Blasdüsen achsparallel in Bezug auf die Öffnerwalze oder Abnahmewalze verlagerbar, z.B. verschiebbar, ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Einrichtung für die achsparallele Verlagerung des Balkens mit den Blasdüsen eine Einsteleinrichtung zugeordnet ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Einrichtung zur Abscheidung der Fremdstoffe ein optisches Sensorsystem vorgelagert ist.
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnerwalze oder Abnahmewalze ein optisches Sensorsystem für das Erkennen der Fremdstoffe, z.B. Fremdfasern oder Trash, zugeordnet ist.
29. Vorrichtung nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass das optische Sensorsystem über eine elektrische Steuer- und Regelrichtung mit der nachgeordneten Einrichtung zur Abscheidung der Fremdstoffe in Verbindung steht.
30. Vorrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventile, insbesondere Magnetventile, an die Steuer- und Regeleinrichtung angeschlossen sind.
31. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Einsteleinrichtung für die Verlagerung an eine elektrische Steuer- und Regeleinrichtung angeschlossen ist.
32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass die Fremdstoffe im Betrieb selektiv ausgeblasen werden.
33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 28 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Blasdüsen an Orten über die Breite der Öffnerwalze oder Abnahmewalze aktivierbar sind, die solchen vorgelagerten Orten entsprechen, an denen das optische Sensorsystem Fremdstoffe detektiert hat.
34. Vorrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass im Betrieb abhängig von der Detektion von Fremdstoffen auf der Öffnerwalze oder Abnahmewalze ein stossartiger Blasluftstrom erzeugbar ist.
35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgang aller Blasdüsen örtlich verlagerbar ist.

CH 702 500 B1

36. Vorrichtung nach Ansprüche 35, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgang der Blasdüsen gleichzeitig verlagerbar ist.
37. Vorrichtung nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgang aller Blasdüsen um den gleichen Betrag gegenüber einer Ausgangsstellung verlagerbar ist.
38. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 37, dadurch gekennzeichnet, dass in einem der Wandelemente des Gehäuses Öffnungen für den Durchtritt von Blasluftströmen vorhanden sind.

Fig. 2

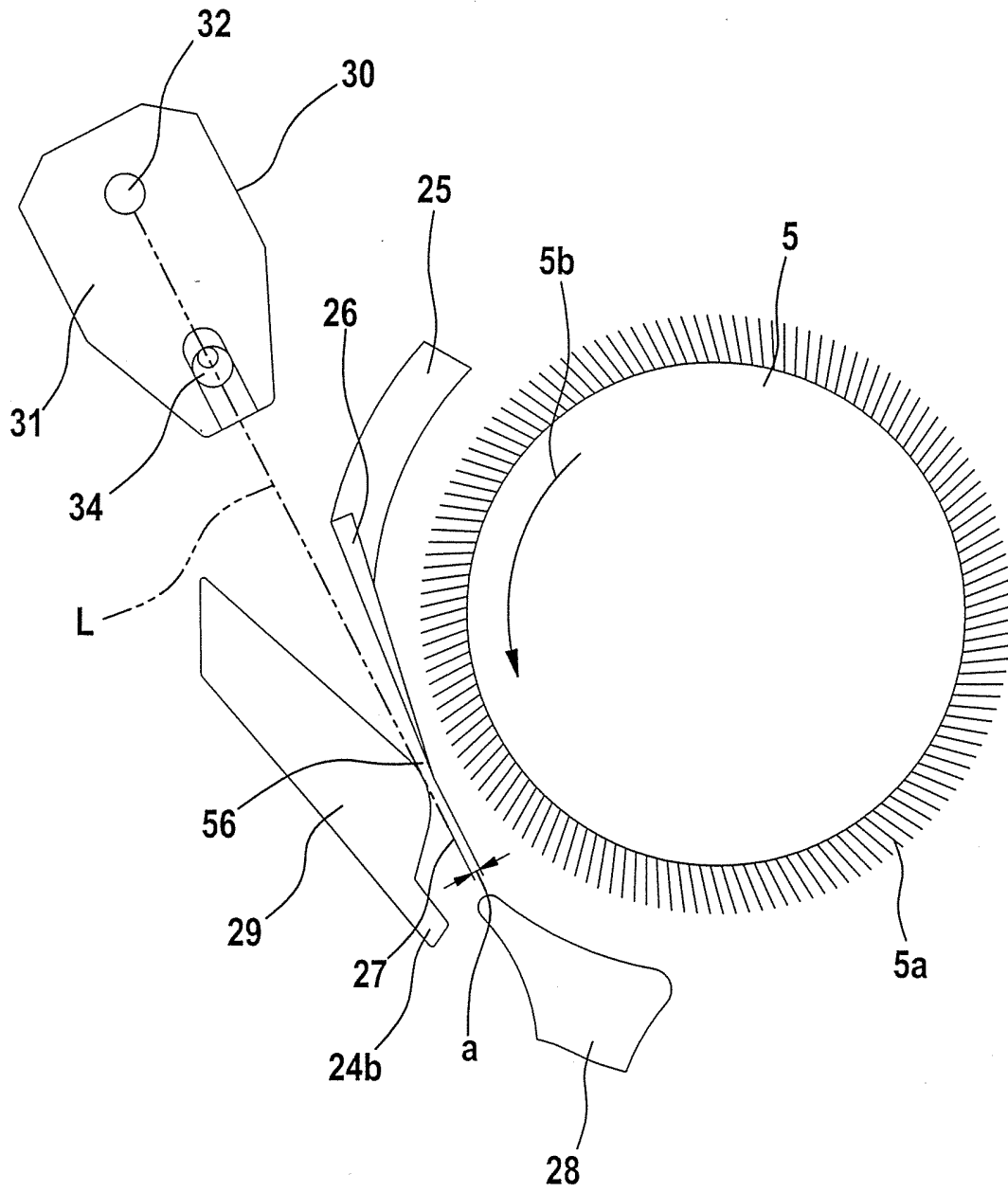


Fig.2a

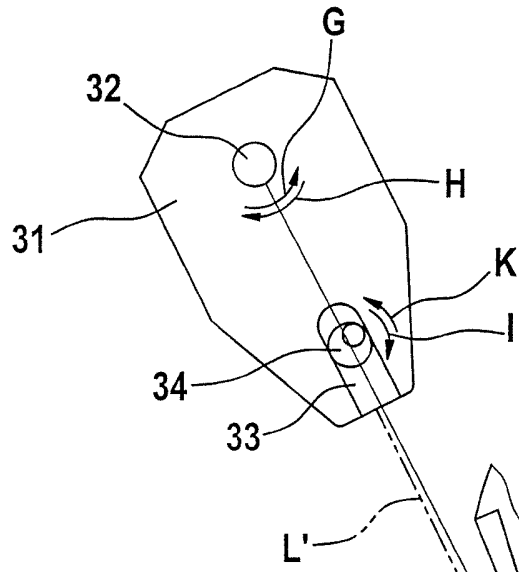


Fig.2b

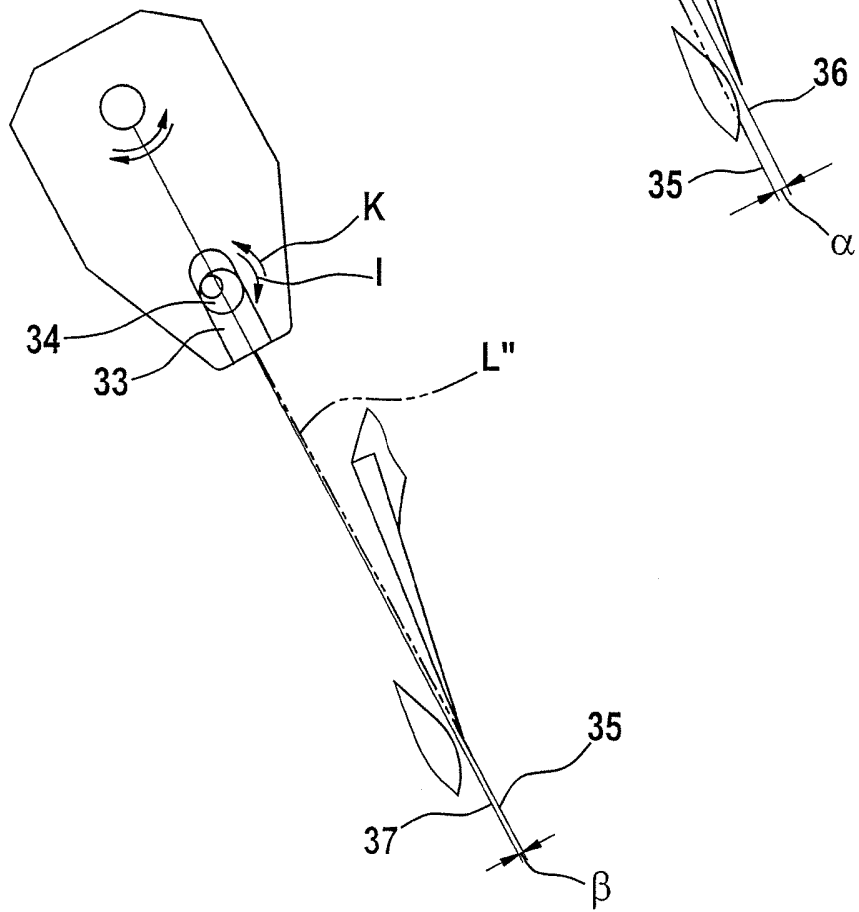


Fig.3

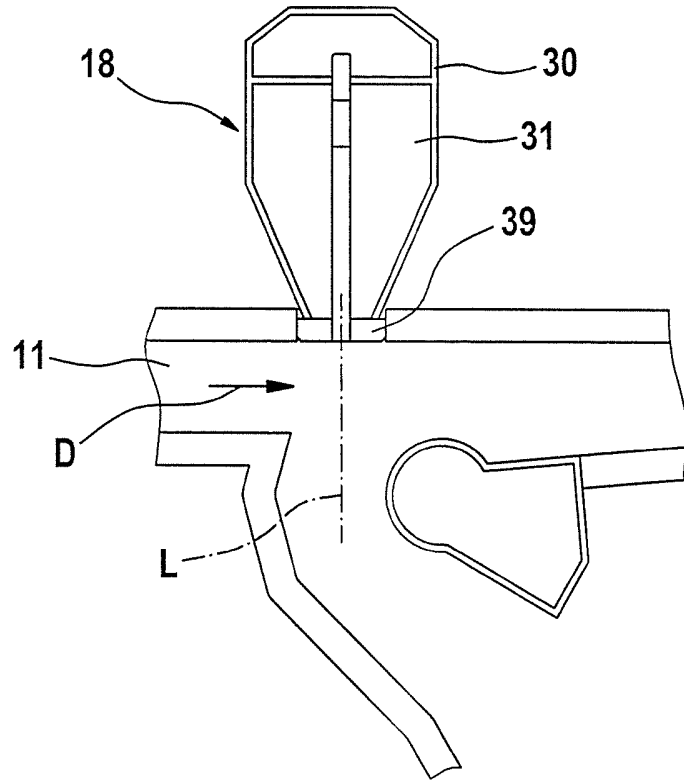


Fig.4

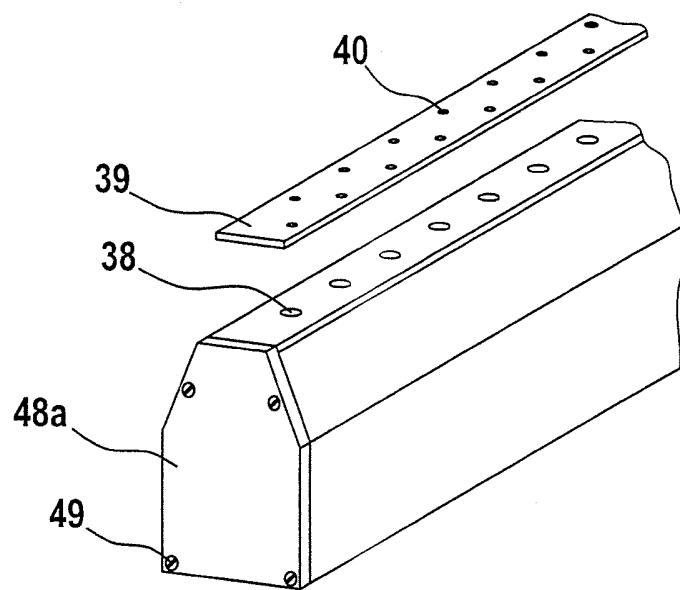


Fig. 5

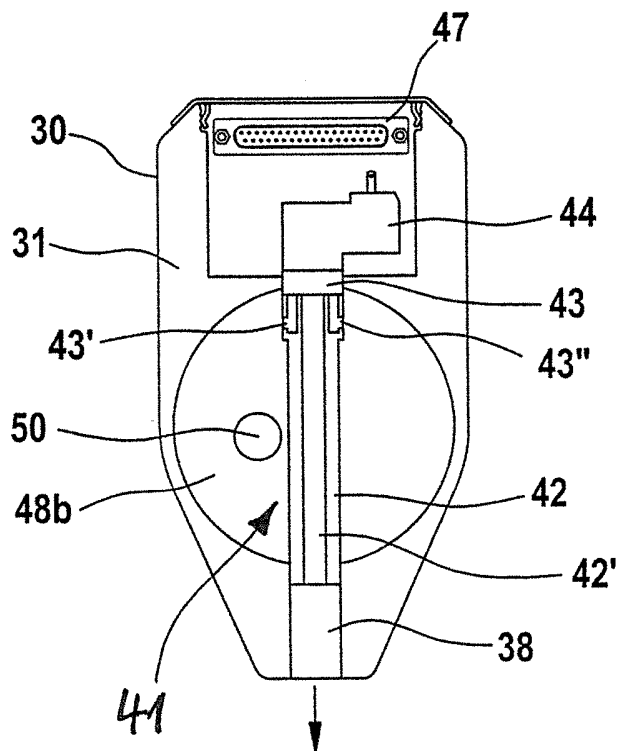


Fig. 5a

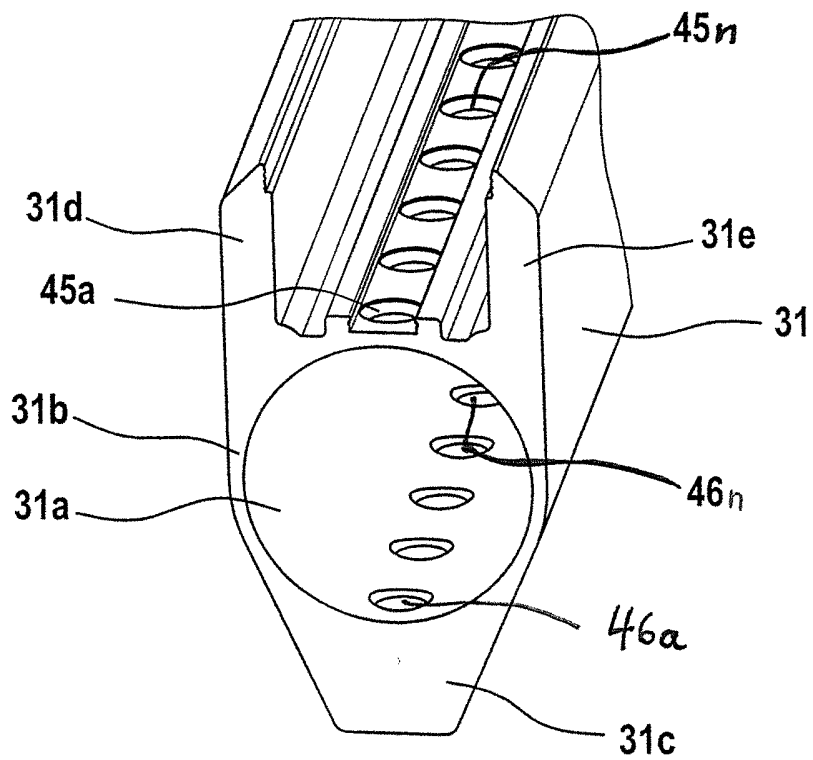


Fig. 6

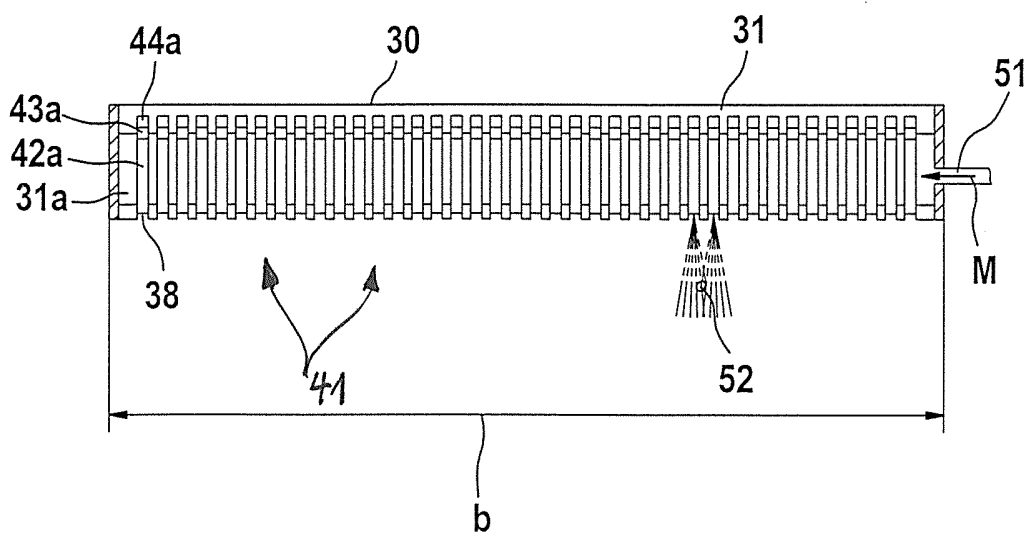


Fig. 7

